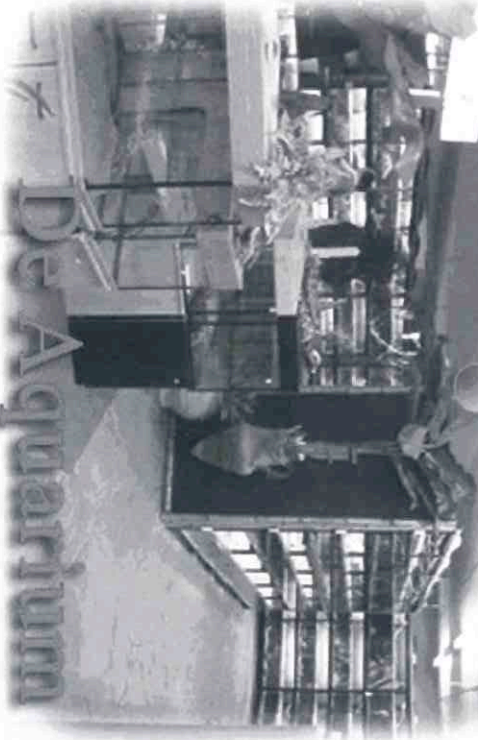


10% korting op vertoon van uw B.B.A.T. pas,  
lopende aanbiedingen uitgezonderd

# BUBBELS



## & vijver kenners

voltweg 25 Hoogerheide  
Industrieterrein "de Kooi"  
Tel. 0164-612810 Fax 615567  
e-mail [post@bubbelsbv.nl](mailto:post@bubbelsbv.nl)  
website: [www.bubbelsbv.nl](http://www.bubbelsbv.nl)

# Poecilia neuws

Vereniging levendbarende tandkarpers

September 2014



*Xiphophorus variatus*, kweekvorm

## Onderzoek naar het voortplantingsgedrag bij levendbarende vissen in de familie Poeciliidae – Een verzoek om hulp!

Bart J.A. Pollux & David N. Reznick

**W**et deze oproep vragen wij graag uw hulp bij het vergaren van gegevens over het voortplantingsgedrag van levendbarenden in de vissenfamilie *Poeciliidae*.

Zoals velen weten hebben sommige van deze soorten prachtig gekleurde mannetjes. Anderen zijn uitgerust met opvallende ornamenten, zoals de zwaarden bij zwaarddragers en de grote rugvinnen bij de mollies. En weer anderen vertonen opvallend paringsgedrag om de aandacht te trekken van de vrouwtjes. Echter, lang niet alle soorten hebben deze kenmerken. Bij een groot aantal soorten hebben de mannetjes eenzelfde kleuropatroom op hun lichaam als de vrouwtjes en vertonen geen paringsgedrag. Wij hebben ons als doel gesteld gegevens te verzamelen over iedere soort binnen de familie Poeciliidae. Met name gegevens over of het mannetje een andere (mooiere) lichaamskleur en/of ornamenten heeft dan het vrouwtje en of het mannetje paringsgedrag vertoont. Vooral dit laatste kenmerk is vaak slechts anekdotisch beschreven in de bestaande literatuur.

Je vraagt je misschien af waarom wij jullie hulp vragen? Daar zijn twee redenen voor. Ten eerste hebben hobbyisten vaak een bijzondere voorliefde voor deze interessante visjes en zijn, mede hierdoor, expert in het houden en vermeerderen van deze soorten. Ten tweede houden hobbyisten thuis vaak gezonde populaties van bijzondere (soms zeldzame) soorten, die niet eenvoudig te verkrijgen zijn. Het is voor ons onmogelijk om alle soorten in deze familie te verzamelen en in onze labs te huisvesten. Echter, voor ieder van jullie is het wel mogelijk om observaties te doen van kleurverschillen en voortplantingsgedrag van de vissen in jullie eigen aquaria. Voor enkelen van jullie is het misschien zelfs mogelijk om foto's en/of video's te maken. Wij zouden deze unieke informatie graag willen verzamelen en in één grote database samenbrengen en deze voor iedereen toegankelijk maken.

### Relevantie voor de wetenschap

Deze gegevens zijn ook vanuit een wetenschappelijk oogpunt zeer relevant. Wij zijn beiden evolutionair biologen met een sterke interesse in de evolutie van levendbarende vissen. David Reznick is een professor aan de Universiteit van Californië in Riverside (Verenigde Staten) en staat alom bekend om zijn onderzoek aan de Gup in Trinidad en zijn

placentaonderzoek bij levendbarende vissen (Reznick et al., 2002). Ik heb enige jaren als post doc in David's groep gewerkt. Vorig jaar, op 25 mei, heb ik tijdens de ledenvergadering van Poecilia Nederland een verhaal gehouden over mijn onderzoek naar de evolutie van de vissen-placenta en de daarmee gepaard gaande veranderingen in kleuropatronen en voortplantingsgedrag.

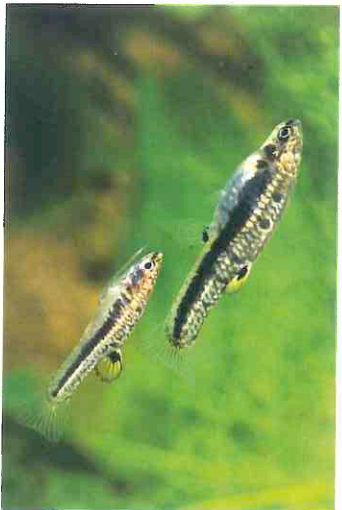
In dit onderzoek, dat momenteel in druk is bij het tijdschrift *Nature* (Pollux et al., 2014), heb ik gekeken naar de konsekwenties, van de wijze waarop een moeder haar embryo's van voedsel voorziet tijdens de zwangerschap, voor de partnerkeuze van het vrouwtje. Als een vrouwtje de voedselvoorraad (in de vorm van dooiermateriaal) reeds in het ei aanlegt vóór de fertilisatie en tegelijkertijd wilt waarborgen dat ze nakomelingen van hoge kwaliteit ter wereld brengt, dan is de enige mogelijkheid om dit te bereiken door heel kieskeurig het 'beste' mannetje te kiezen.

Deze keuze baseert het vrouwtje, bij gebrek aan beter, vaak op het uiterlijk en/of het gedrag van het mannetje. Ze kiest dus eigenlijk het meest aantrekkelijke mannetje, ervan uitgaande dat deze ook nakomelingen van hoge kwaliteit opleveren. Het nadeel is dat mannetjes van sommige soorten juist opzettelijk mooie kenmerken ontwikkelen, terwijl dit niet gepaard gaat met het hebben van 'sterke en gezonde genen', om de vrouwtjes om de tuin te leiden.

Dit worden zogenaamde 'dishonest signals' genoemd en kunnen nadelig uitpakken voor de kwaliteit van de nakomelingen. In een artikel van ZEH & ZEH (2000) werd geopperd dat vrouwtjes die haar embryo's ná de fertilisatie, dus gedurende de zwangerschapsperiode, van voedsel voorziet middels een placenta dit probleem kunnen omzeilen. Deze vrouwtjes kunnen, althans zo was de theorie, hun partner na de fertilisatie 'kiezen' op basis van het genotype van het mannetje, voordat ze een al te grote investering heeft gedaan in haar nakomelingen met dit mannetje.

Deze soorten zouden vaker met meerdere mannetjes paren en dan de jongen die genetisch het meest compatibel zijn van het meeste voedsel voorzien en minder geschikte embryo's minder voedsel geven en mogelijk zelfs aborteren.

Deze ideeën leidden tot de verwachting dat de evolutie van de placenta in de Poeciliidae gepaard moet zijn gegaan met een verschuiving in hoe vrouwtjes hun partners kiezen, maar ook een verschuiving in hoe mannetjes eruit zien en of ze paringsgedrag vertonen. We hadden twee aanwijzingen die onze ideeën in het begin ondersteunden: Ten eerste, merkte ik tijdens de verzorging van onze (destijds bijna 50) vissoorten op dat vissen die een placenta hadden allemaal mannetjes hadden die geen mooie kleuropatronen of ornamenten bezaten. Daarnaast merkten



*Heterandria formosa* (foto: Leo v.d. Meer)

gelifte aquarium vissen waren. Deze kenmerken zijn het gevolg van seksuele selectie, wat inhoudt dat deze het gevolg zijn van de partnerkeuze door het vrouwtje.

Sinds deze eerste aanwijzingen hebben we onze ideeën wetenschappelijk getoetst, gebruik makend van een nieuw geconstrueerde fylogenetische stamboom en recent ontwikkelde analytische methoden (o.a. fylogenetische lineaire en logistische regressies).

Onze data lijken inderdaad aan te tonen dat mannetjes van soorten zonder placenta vaker een mooie lichaamskleur en/of ornamenter hebben en paringsgedrag vertonen dan mannetjes van soorten met een placenta.

Bovendien zijn mannetjes van placentale soorten vaak relatief veel kleiner dan de vrouwtjes en hebben ze langere gonopodia. Deze kenmerken worden ook wel geassocieerd met 'sneak copulation', een voortplantingsstrategie waarbij het mannetje de partnerkeuze door het vrouwtje probeert te omzeilen.

### Verzoek om hulp!

Een deel van de gebruikte gegevens in ons onderzoek zijn gebaseerd op wat er in de literatuur te vinden was en op de soorten die we in ons eigen lab hielden. Maar voor het grootste deel van de soorten in deze familie waren geen gegevens voorhanden. We weten bovendien dat sommige in de literatuur vermelde gegevens niet klopten, en deze konden niet worden gebruikt.

Daarnaast zijn vooral vermeldingen over de aan- of afwezigheid van paringsgedrag vaak anekdotisch van aard. Ook is 'gonopodial thrusting' (herhaaldelijke copulatie pogingen door het mannetje die vaak niet door het vrouwtje worden gewaardeerd) nogal eens voor paringsgedrag aangezien, terwijl het dit duidelijk niet is. Dit gedrag dient te worden geschaard onder de noemer 'sexual harassment' (seksueel lastig vallen). Onder echt paringsgedrag verstaan we gedrag van het mannetje dat erop is gericht het vrouwtje over te halen (te verleiden) om vrijwillig met het mannetje te paren.

Middels dit artikel willen we alle hobbyisten om hulp vragen bij het vergaren van meer en betere gegevens over het voortplantingsgedrag van poecilide vissen. Dit kun je doen door je eigen populaties te observeren en het voortplantingsgedrag te beschrijven. Om de gegevens zoveel mogelijk te standaardiseren hebben we een gegevensformulier gemaakt waarop de observaties kunnen worden beschreven. Indien mogelijk zouden we het ook op prijs stellen als er foto's of video's van de vissen in het aquarium werden gemaakt en deze samen met het formulier werden meegestuurd.

Een digitale versie van dit formulier kan worden gedownload van de website van Bart Pollux en (zeer binnenkort) ook van de website van David Reznick's Guppy project. Het (e-mail) adres waar de formulieren naar toe kunnen worden gestuurd staat op het gegevensformulier vermeld. Als er verder nog vragen zijn over het formulier aarzel dan niet om met een van ons contact op te nemen. We zullen alle gegevens, foto's en video's beschikbaar maken op onze websites, zodat deze toegankelijk zijn voor iedereen die er interesse in heeft. We hopen dat veel van jullie de tijd willen nemen om ons bij dit interessante project te helpen!

Bart Pollux, Wageningen University (the Netherlands).

[b.pollux@gmail.com](mailto:b.pollux@gmail.com)

David Reznick, University of California Riverside (USA).

[guppy@ucr.edu](mailto:guppy@ucr.edu)

**Het standaard formulier kan van de volgende websites worden gedownload:**

[http://www.bartpollux.nl/Citizens\\_Science\\_Project\\_Poecilidae\\_.html](http://www.bartpollux.nl/Citizens_Science_Project_Poecilidae_.html)

<http://cnas.ucr.edu/guppy> (binnenkort)

### Literatuur

POLLUX, B.J.A., R.W. Meredith, M.S. Springer MS and D.N. Reznick (2014) The evolution of the placenta drives a shift in sexual selection in livebearing fish. *Nature* In press.

REZNICK, D.N., M. Mateos and M.S. Springer (2002) Independent origins and rapid evolution of the placenta in the fish genus *Poeciliopsis*. *Science* 298:1018-20.