

# Die parasiet *Protopolystoma xenopodis* (Monogenea: Polystomatidae) werp lig op die evolusionêre geskiedenis van sy gasheer, die platanna *Xenopus laevis* (Anura: Pipidae)

**Outeurs:**

Anneke L Schoeman  
LH du Preez  
MPM Vanhove

**Affiliësie:**

Afrika-Amfibieërbewaring  
snavorsingsgroep, Eenheid  
vir Omgewingswetenskappe  
en -Bestuur, Noordwes-  
Universiteit, Privaatsak  
X6001, Potchefstroom,  
2520, Suid-Afrika

**Korresponderende outeur:**

Anneke Schoeman  
E-pos:  
anneke.lincoln@gmail.com

**Hoe om hierdie artikel aan te haal:**

Anneke L Schoeman,  
LH du Preez,  
MPM Vanhove, Die  
parasiet *Protopolystoma  
xenopodis* (Monogenea:  
Polystomatidae) werp  
lig op die evolusionêre  
geskiedenis van sy gasheer,  
die platanna *Xenopus  
laevis* (Anura: Pipidae),  
*Suid-Afrikaanse Tydskrif  
vir Natuurwetenskap en  
Tegnologie* 39(1) (2020).  
[https://doi.org/10.36303/  
SATNT.2020.39.1.828](https://doi.org/10.36303/SATNT.2020.39.1.828)

**Kopiereg:**

© 2020. Authors.  
Licensee: *Die Suid-  
Afrikaanse Akademie vir  
Wetenskap en Kuns*.  
Hierdie werk is onder  
die Creative Commons  
Attribution License  
gelisensieer.

The parasite *Protopolystoma xenopodis* (Monogenea: Polystomatidae) sheds light on the evolutionary history of its host, the platanna *Xenopus laevis* (Anura: Pipidae): *Xenopus laevis* displays considerable phylogeographic divergence across its native southern Africa, which is amplified in the phylogeny of its co-evolving monogenean parasite *Protopolystoma xenopodis*. Co-phylogenetic analyses suggest a link between the divergence of host and parasite, making this system an ideal model to study co-evolution during incipient speciation.

Die wêreldwye indringerpadda, die gewone platanna *Xenopus laevis* (Anura: Pipidae), toon duidelike filogeografiese verskille tussen sy verskillende bevolkings in suidelike Afrika, sy natuurlike gebied. Dit het direk tot die hoë genetiese variasie in sommige van die indringerbevolkings bygedra. Nietemin is daar nog geen sekerheid oor hoe die verskillende stamme van die gewone platanna in sy natuurlike gebied met mekaar verband hou nie. Daarbenewens is die genetiese en geografiese versperrings tussen die verskillende stamme nog nie goed gedefinieer nie. In gevalle soos dié kan gasheer-spesifieke parasiete hoër filogeografiese resolusie bied om die meer onlangse evolusionêre geskiedenis van die gasheer toe te lig, mits daar 'n sterk ko-evolusionêre sein tussen die gasheer en parasiet is. Hier tree die monogeenêr-platwurm *Protopolystoma xenopodis* (Monogenea: Polystomatidae) as 'n ideale vergrootglas na vore om die proses van ontluikende spesiëring in *X. laevis* te bestudeer.

In hierdie studie is ko-filogenetiese metodes, in besonder globale passingsanalise, aangewend om die filogeografiese ooreenstemming tussen *X. laevis* en *P. xenopodis* te meet, ten einde lig te werp op die prosesse wat betrokke is by die genetiese uiteenloping wat sigbaar is in hierdie gasheer-parasiet-verwantskap. Die mitokondriale 12S rDNS en die *COI*-geen van 30 platannas en hulle ooreenstemmende parasiete, 'n totaal van meer as 900 basispare, is gebruik om die evolusionêre verwantskappe van die platannas en parasiete te bepaal. Dit het die basis gevorm van die ko-filogenetiese vergelyking van die twee dieregroepe. Beide natuurlike en indringerbevolkings is in die analise ingesluit, wat al sewe die filogeografiese stamme van die gasheer in suidelike Afrika, Frankryk en Portugal verteenwoordig het.

Beduidende genetiese uiteenloping is waargeneem in sowel die gasheer as die parasiet, soos aangedui deur 'n algehele gemiddelde model-ongecorrigeerde genetiese afstand van 4% vir die gasheer en 6% vir die parasiet. Verder het die resultate van die ko-filogenetiese analise getoon dat daar 'n beduidende kongruensie is tussen die evolusionêre geskiedenis van die platanna en sy parasiet. Die ko-diversifisering vind veral plaas tussen die twee hoof filogeografiese stamme, wat ooreenstem met die twee klimaatsgebiede in die land, naamlik die winter- en somerreeënvalgebiede wat van mekaar geskei word deur die Groot Eskarp en die Kaapse Plooiberge. Dit stel voor dat die proses van ko-evolusie tydens allopatrisie spesiëring 'n rol kan speel in die eerste tentatiewe stappe van genetiese uiteenloping van 'n gasheer-parasiet-sisteem.

Om hierdie proses in meer detail uit te pluus, gaan die mitogenoom-DNS-volgordes van die onderskeie platannas en hul parasiete as 'n volgende stap bepaal word. Sodoende kan meer omvattende data in die analises gebruik word, wat hopelik tot 'n meer indringende begrip van die gesamentlike evolusionêre geskiedenis van hierdie twee dieregroepe sal lei.

**Nota:** 'n Seleksie van referaatopsommings: Studentesimposium in die Natuurwetenskappe, 31 Oktober – 1 November 2019, Universiteit van die Vrystaat. Reëlingskomitee: Prof Rudi Pretorius (Departement Geografie, Universiteit van Suid-Afrika); Dr Hertzog Bisset (Suid-Afrikaanse Kernenergie-korporasie); Dr Ernie Langner (Departement Chemie, Universiteit van die Vrystaat) en Dr Wynand Nel (Departement Rekenaarwetenskap en Informatika, Universiteit van die Vrystaat).