

EEN HYBRIDE VAN DE KLEINE WATERSALAMANDER EN DE VINPOOTSALAMANDER IN ZUID-LIMBURG

B.H.J.M. Crombaghs & J.M.P.M. Habraken, *Limes Divergens*, adviesbureau voor natuur & landschap, Nijmegen, Waterstraat 182, 6541 TR Nijmegen

In opdracht van Natuurmonumenten werd in 1996 op (en in de omgeving van) de Brunssummerheide een onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van amfibieën. Omdat in dit gebied de Kleine watersalamander *Triturus vulgaris* en de Vinpootsalamander *Triturus helveticus* regelmatig samen voorkomen, werd elke watersalamander nauwkeurig bekeken.

Op woensdag 17 april werd een mannelijke watersalamander gevangen die op grond van de combinatie van uiterlijke kenmerken een hybride leek te zijn van beide eerder genoemde watersalamanders.

De vraag was of hier inderdaad sprake was van een hybride en zo ja, of hybridisatie van deze soorten wellicht vaker in Nederland voorkomt, maar vaak niet wordt herkend. Door genetisch onderzoek kon de eerste vraag inmiddels worden bevestigd.

In dit artikel wordt op de vondst van de hybride ingegaan. In het veld is hybridisatie alleen bij mannetjes herkenbaar omdat de vrouwtjes van beide watersalamanders zeer moeilijk van elkaar te onderscheiden zijn. In deze bijdrage worden typische soortkenmerken van de Kleine watersalamander en de Vinpootsalamander en de hybride met elkaar vergeleken. Mogelijk kunnen aan de hand van deze tabel meer gevallen van hybridisatie tussen beide soorten in het veld worden opgespoord.

INLEIDING

Het genus *Triturus*, de watersalamanders, omvat in totaal negen soorten, waarvan acht soorten in hun verspreiding beperkt zijn tot Europa. Hybridisatie van watersalamanders is alleen mogelijk als het areaal van verschillende soorten overlap vertoont en de soorten zich gedurende dezelfde periode van het jaar voortplanten. Natuurlijke hybridisatie is een zeldzaam verschijnsel en alleen goed bekend van de Kamsalamander en de Marmer-salamander (*T. cristatus* en *T. marmoratus*) en van de Karpatensalamander en de Kleine

watersalamander (*T. montandoni* en *T. vulgaris*) (GRIFFITHS *et al.*, 1987). Een belangrijke reden voor het uitblijven van hybridisatie is het feit dat in gebieden waar soorten sympatrisch voorkomen, de verschillende soorten vaak een specifieke biotoopkeuze hebben, of hun voortplantingspiek in een andere tijd van het jaar valt, waardoor de kans op het optreden van hybridisatie gering is.

De Vinpootsalamander en de Kleine watersalamander planten zich in Nederland rond hetzelfde tijdstip voort maar dit vindt meestal niet in dezelfde wateren plaats.

Waar de soorten wel samen worden gevonden, is bijna altijd sprake van een sterke over-

heersing van een van beide soorten. Daarnaast is er sprake van ethologische isolatie (VAN GELDER, 1977; SPARREBOOM & ARNTZEN, 1987). Zowel mannetjes als vrouwtjes hebben op basis van geur- en visuele (gedrags)kenmerken een duidelijke voorkeur voor een partner van de eigen soort. In situaties waarin beide soorten voorkomen zijn deze soorteigen kenmerken vaak extra sterk ontwikkeld (character displacement).

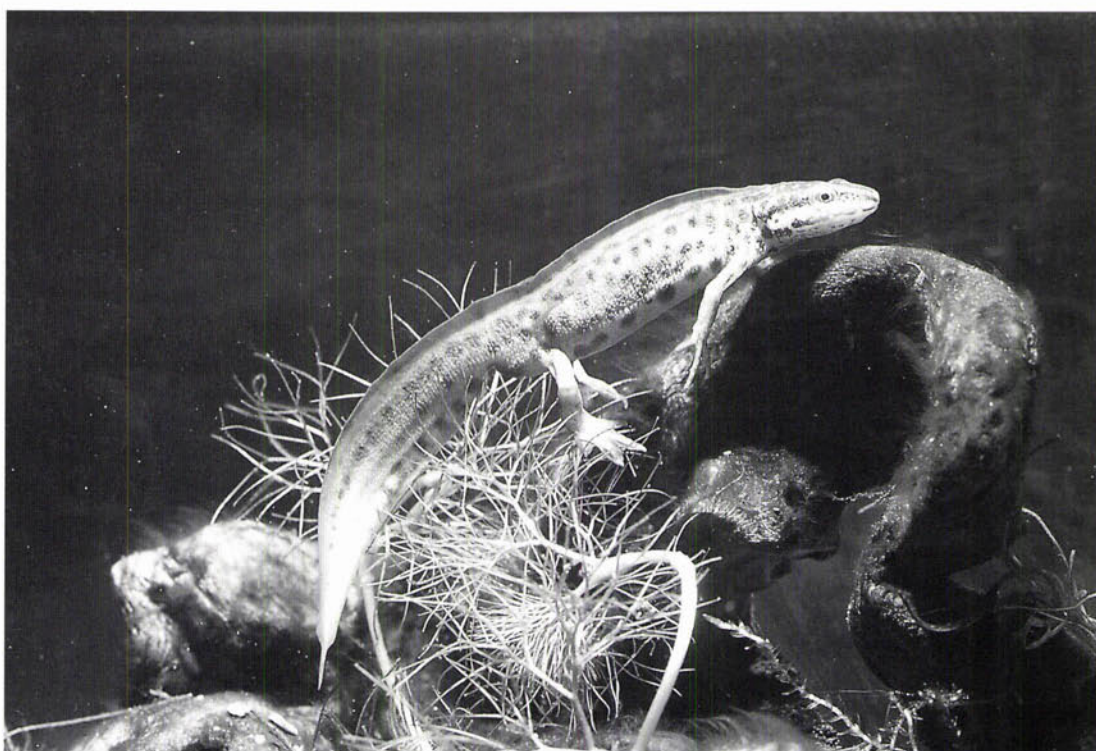
TOCH HYBRIDISATIE?

Op woensdag 17 april 1996 werd in een voormalige groeve ten noordoosten van Schinveld een merkwaardige watersalamander gevangen. Op het eerste gezicht vertoonde het dier de meeste gelijkenis met een mannetje van een Kleine watersalamander, maar het had ook kenmerken van de Vinpootsalamander (zie figuur 1). De morfologische kenmerken van het dier worden samen met de kenmerken van de beide soorten weergegeven in tabel 1.

Voor de duidelijkheid dient hier te worden vermeld dat het variabele kenmerken betreft. Dit wil zeggen dat de kenmerken in een "schoolvoorbeeld" van een Kleine watersalamander of Vinpootsalamander allemaal duidelijk aanwezig zijn, maar dat binnen populaties of individuen één of meerdere kenmerken zwak ontwikkeld kunnen zijn. Deze regressie van soorteigen kenmerken wordt vooral gevonden op locaties waar slechts één van beide soorten voorkomt. Zo vinden we op een voortplantingsplaats van uitsluitend de Vinpootsalamander op de Hamert, regressie van de specifieke 'Vinpoot-kenmerken'. In het Nationaal Park de Meinweg (waar beide soorten samen voorkomen) is dit duidelijk niet het geval (onderzoek Dr. J. Van Gelder & Dr. H. Strijbosch, Katholieke Universiteit van Nijmegen). Ook op en rond de

FIGUUR 1.

De bewuste mannelijke watersalamander. Op het eerste gezicht vertoont het dier de meeste gelijkenis met een Kleine watersalamander. De aanwezigheid van een draadstaart en het ontbreken van een hoge golvende rugkam zijn echter kenmerken van de Vinpootsalamander (foto: B. Crombaghs, Limes Divergens, Nijmegen).



Brunssummerheide, de vindplaats van de hybride, komen beide watersalamanders samen voor en komen de soorteigen kenmerken van beide soorten duidelijk tot expressie.

In de literatuur is voor zover ons bekend slechts éénmaal melding gemaakt van een echt natuurlijke hybride van *T. vulgaris* x *T.*

helveticus (GRIFFITHS *et al.*, 1987). Het betreft de vondst van één mannetje in Wales (Groot-Brittannië) in een trechtersel op 11 april 1984. Op grond van 17 morfologische kenmerken van een groot aantal onderzochte exemplaren werd met behulp van discriminant analyse door GRIFFITHS *et al.* (1987) gezocht naar een methodiek om verschillen

tussen beide soorten duidelijker tot expressie te brengen. Hierbij vormden de volgende kenmerken de belangrijkste bijdrage aan de scheiding tussen de beide soorten: de totale lichaamslengte, de lengte van de draadstaart en het aantal keelvlekken. Deze kenmerken zijn in dit geval niet bruikbaar omdat metingen aan hele populaties rondom de Brunssum-

TABEL 1. Kenmerken van mannetjes van de Kleine watersalamander (Tv) en de Vinpootsalamander (Th). De genoemde kenmerken zijn niet altijd allemaal even duidelijk aanwezig. De kenmerken van de hybride zijn in de laatste kolom beschreven (Hyb). Aangegeven is met welke soort het kenmerk de meeste overeenkomst vertoont.

Lichaamskenmerk	Vinpootsalamander <i>T. helveticus</i>	Kleine watersalamander <i>T. vulgaris</i>	De hybride	Tv	Th	Hyb
Rugkam	Zeer laag en rechte niet golvende bovenrand	Hoog met duidelijk golvende bovenrand	Hoger dan bij Th. lager dan bij Tv. Bovenrand iets gegolfd			●
Draadstaart	Aanwezig	Afwezig	Aanwezig		●	
Vinpoten	Meestal zeer duidelijk aanwezig. Vliezen zwart. Ruimte tussen de tenen geheel opgevuld	Alleen smalle zomen langs de afzonderlijke tenen. Hooguit enige vliezenvorming aan de basis van de tenen	Zomen langs de tenen maar ook enige vliezenvorming aan de basis van de tenen	●		
Vlekkenpatroon op flanken	Hoge dichtheid aan onregelmatige donkere vlekken. Geen duidelijke ronde stippen. Relatief weinig van de bruine grondkleur te zien	Duidelijke ronde stippen. Dichtheid duidelijk lager dan bij Th. Veel meer van de bruine grondkleur te zien	Ronde stippen, iets minder scherp begrensd dan bij Tv. Lage vlekken-dichtheid, veel van de grondkleur te zien	●		
Kop	Keel meestal ongevekt	Keel altijd gevlekt	Keel licht gevlekt			●
Buikkleur	Meestal eigeel. Ongevekt of met kleine vlekjes	Vrijwel altijd oranje met grote vlekken	Oranje met vlekken, maar minder dan bij Tv			●
Vlekkenpatroon op staart	Donkere vlekken raken de onderzijde van de staart meestal niet	Reeks donkere vlekken raakt de onderzijde van de staart meestal wel	Vlekken raken de onderzijde van de staart net niet		●	
Kleur onderzijde staart	Onderzijde staart duidelijk grijs	Onderzijde staart afwisselend oranje en lichtblauw	Onderzijde staart grijs		●	

merheide ontbreken. Het toepassen van de meetgegevens van een Engelse populatie op een Nederlands individu is bovendien niet verantwoord.

De hybride die door GRIFFITHS *et al.* (1987) werd gevonden kenmerkte zich onder meer door het bezit van een lage maar toch licht gegolfde kam. Dit kenmerk vinden we bij het dier van de Brunsummerheide ook terug. Figuur 1 toont het mannetje korte tijd na de vangst. Op de foto zijn de draadstaart (Vinpootsalamander-kenmerk), de lage dichtheid aan ronde stippen op de flank (Kleine watersalamander-kenmerk) en de lage maar licht gegolfde kam (intermediair kenmerk) duidelijk te zien. De overige kenmerken zijn op de foto minder duidelijk, maar hiervan zijn wel opnames gemaakt.

Volledige zekerheid over het wel of niet hybride zijn van de watersalamander was er in eerste instantie niet. Deze verkrijgt men pas door genetisch onderzoek. Bestudering van chromosomaal materiaal (C-banding techniek) vormde bij Griffiths het doorslaggevend bewijs dat het een hybride betrof. Dit is een kostbare aangelegenheid, die in eerste instantie niet kon worden uitgevoerd. Op grond van drie argumenten dachten wij toch met zekerheid met een hybride te maken te hebben:

- 1 De aanwezigheid van zowel Vinpoot- (draadstaart, gele buik) als Kleine watersalamander-kenmerken (lage dichtheid aan ronde stippen op de flank, zwemvliezen langs de tenen), alsmede de aanwezigheid van een aantal intermediaire kenmerken (licht gevlekte keel, licht gegolfde, maar lage kam).
- 2 In gebieden waar beide soorten in hoge aantallen samen voorkomen, komen de specifieke kenmerken van beide oudersoorten extra sterk naar voren (progres-

sie van soorteigen kenmerken). Het optreden van intermediaire kenmerken (regressie van soorteigen kenmerken) in dergelijke gebieden is niet waarschijnlijk.

- 3 Het voorkomen van grote populaties van zowel Vinpootsalamander als Kleine watersalamander is in Nederland vrij zeldzaam, maar komt op en rondom de Brunsummerheide regelmatig voor. In totaal werden tien wateren gevonden waar beide soorten samen voorkomen. Hierdoor neemt de kans op hybridisatie toe.

Uiteindelijk is over de vondst contact opgenomen met Dr. J.W. Arntzen, werkzaam aan de Universiteit van Wales in Bangor (UK). Via hem kon uiteindelijk, aan de hand van een teenkootje van de salamander, toch een DNA-analyse worden uitgevoerd. Op 17 september jongstleden werd volledige zekerheid verkregen. Uit het DNA onderzoek blijkt dat de watersalamander inderdaad een hybride is van de beide eerder genoemde watersalamandersoorten. Tevens werd vastgesteld dat de moeder een Vinpootsalamander was en de vader een Kleine watersalamander.

KOMT HYBRIDISATIE VAKER VOOR?

We realiseren ons dat als hybridisatie frequenter voorkomt het vaak niet zal worden herkend. Daarom vragen we door middel van dit artikel aandacht voor dit fenomeen. Personen die bij veldonderzoek voortplantingsplaatsen van beide soorten tegenkomen zouden kunnen letten op de aanwezigheid van mogelijke hybriden. De kenmerken uit tabel 1 kunnen hierbij wellicht als ondersteuning dienen. De auteurs stellen het doorgeven van mogelijke vindplaatsen op prijs. Een goede

foto van het betreffende individu zal een extra veldbezoek vaak overbodig maken.

DANKWOORD

Dr. J. van Gelder, drs. A. Lenders en dr. H. Strijbosch worden bedankt voor de kritiek en aanvullingen op het concept-artikel en de ondersteuning van het idee dat het hier mogelijk een hybride betrof, die nader onderzoek waard was. Het genetisch onderzoek was niet mogelijk geweest zonder de hulp van Dr. J.W. Arntzen.

SUMMARY

Natural hybridisation of *Triturus vulgaris* x *T. helveticus* is theoretically possible in the overlap zone of the ranges of the two species. However, due to premating isolating mechanisms, hybridisation of the two species seems to be very rare under natural conditions. A natural hybrid of *T. vulgaris* x *T. helveticus* has only once been recorded in the literature (GRIFFITHS *et al.*, 1987). In April 1996, a male newt was found in the region of the Brunsummerheide in the Netherlands. Based on several morphological characteristics which were intermediate between the two species, this individual has to be regarded as the second example of a natural hybrid. The final prove was obtained by DNA-identification in the UK, showing that the hybride was a descendant from a *T. vulgaris* male and a *T. helveticus* female.

LITERATUUR

- GELDER, J.J. VAN, 1977. Differences in the sexual behaviour of the smooth newt *Triturus vulgaris* and the palmate newt *Triturus helveticus*. Bull. Soc. zool. France, 1977 (1979), 102, suppl.2, 23-26.
- GRIFFITHS, R.A., J.M. ROBERTS & S. SIMS, 1987. A natural hybrid newt, *Triturus helveticus* x *T. vulgaris* from a pond in mid-Wales. J. Zool. Lond. 213, 133-140.
- SPARREBOOM, M. & J.W. ARNTZEN, 1987. A survey of behaviour in the Old World Newts (genus *Triturus*). Proc. Fourth Ord. Gen. Met. S.E.H., Nijmegen 1987: 369-372.