

Triturus carnifex, een nieuwe exoot in Nederland

Italiaanse kamsalamanders op de Veluwe

Sergé Bogaerts, Harry van Diepen & Hein Karman

Begin 1999 werden er voor het eerst een aantal foto's van een vreemde salamander doorgestuurd door Robbert Snep, medewerker van Alterra (voorheen IBN-DLO). Een collega had een kamsalamander met een felgele rugstreep gevonden. Het dier was aangetroffen onder een stapel hout ten noordwesten van Apeldoorn. In hetzelfde jaar werd een dia naar RAVON gestuurd van alweer een kamsalamander met een gele rugstreep. De foto was genomen op hemelsbreed 5 kilometer van de vorige vindplaats. Inmiddels zijn er een kleine tiental vondsten gedaan, allemaal van dieren die op het land gevonden zijn. Daarmee wordt duidelijk dat het niet om slechts een enkel verdwaald individu gaat, maar dat er zich een populatie van deze kamsalamanders tussen Apeldoorn en Epe bevindt. In dit artikel hebben we de gegevens eens op een rijtje gezet en geven we de huidige stand van zaken weer over de kamsalamanders met de gele rugstrepen op de Veluwe.

In dit artikel wordt, in navolging van Griffiths (1996), (Arntzen & Borkin, 1997) en Thiesmeier & Kupfer (2000) voor de, ook in Nederland voorkomende kamsalamander, *Triturus cristatus*, de naam Noordelijke kamsalamander gebruikt. Dit om duidelijk aan te geven dat er meerdere soorten zijn.

Welke kamsalamanders hebben gele rugstrepen?

Bestaan er kamsalamanders met gele rugstrepen? Ja, die bestaan, maar komt dit ook bij de inheemse Noordelijke kamsalamander, *Triturus cristatus*, voor? Wolterstorff (1923) geeft in zijn overzicht van ondersoorten en vormen van *Triturus cristatus* aan dat dit soms bij vrouwtjes van de ondersoort 'danubialis' (tegenwoordig *Triturus dobrogicus*) en zeer vaak bij de ondersoort 'carnifex' voorkomt, maar vermeldt dit kenmerk niet voor de normale *Triturus crista-*



tus. Ook recentere literatuur (Grosse & Günther, 1996; Thiesmeier & Kupfer, 2000) maakt geen melding van gele rugstrepen bij Noordelijke kamsalamanders.

De beschikbare foto's van deze kamsalamanders zijn voorgelegd aan verschillende personen die vaak met Noordelijke kamsalamanders in aanraking zijn geweest. Zowel Raymond Creemers (RAVON), Gerard Smit (Bureau Waardenburg) als Dr. Wolf Rüdiger Grosse (Duitsland) hadden dit bij de Noordelijke kamsalamander nog nooit gezien. Dr. Pim Arntzen zag in de foto eigenlijk meteen al een Italiaanse kamsalamander, *Triturus carnifex*. Dr. Henk Strijbosch had meteen de indruk dat het een uitgezette uitheemse kamsalamander moest zijn.

De foto's werden ook getoond aan een aantal leden van de Salamander Vereniging die verschillende uitheemse kamsalamander soorten hebben gehouden en gekweekt. In gevangenschap worden deze kamsalamanders in liefhebberskringen gehouden en gekweekt met ontheffingen op de wet Bedreigde Uitheemse Diersoorten. Ook zij zagen in de aan hen getoonde foto allen de Italiaanse kamsalamander. Deze soort is eenvoudig te kweken en te houden en is al jaren een van de meest geliefde *Triturus* soorten voor terrariumhouders (Engels, 1998). Pas toen

Italiaanse kamsalamander (jong mannetje) met gele rugstreep gevonden in augustus 2001, in de tuin van Hein Karman.

Foto: S. Bogaerts

verteld werd dat de getoonde foto in Nederland in het wild was gemaakt werd er verbaasd gereageerd.

De kamsalamander met de gele rugstreep van de Veluwe zou dus een uitheemse kamsalamander kunnen zijn, waarbij de meeste stemmen al richting de Italiaanse kamsalamander wijzen. Maar er is meer nodig dan een paar door kenners beoordeelde foto's om daarvan zeker te zijn.

Welke kamsalamanders komen in aanmerking?

De Europese ondersoorten van de kamsalamander zijn vrij recent tot vier soorten verheven, die morfologisch en genetisch duidelijk te onderscheiden zijn. De soorten hebben een smalle overlap in de verspreidingszones. Ze kunnen in die overlap zones nog wel hybriden vormen (Bucci-Innocenti et al., 1983; Wallis & Arntzen, 1989). Er wordt daarom wel gesproken van de *Triturus cristatus* superspecies (Wallis & Arntzen, 1989; Arntzen & Wallis, 1999). Het zijn duidelijk onderscheidbare soorten, maar ze zijn nog niet volledig van elkaar geïsoleerd.

In totaal zijn er van de kamsalamanders met de gele rugstrepen 21 dieren gefotografeerd, waarbij er van 17 dieren ook de buik is gefotografeerd. Laten we de drie mogelijke uitheemse kandidaten eens op een rijtje zetten en toetsen aan de gegevens die de foto's opleveren.

1. De bovenzijde (kleur en vorm)

De Donau-kamsalamander, *Triturus dobrogicus*, valt al snel af als kandidaat, ondanks het feit dat dit dier wel een gele rugstreep kan hebben. Deze salamander wijkt qua bouw namelijk sterk af van de andere soorten Kamsalamanders. Ze zijn zeer langgerekt en hebben een slanke bouw met korte pootjes. Dit wordt mede verklaard doordat ze gemiddeld meer ribdragende wervels hebben dan de andere soorten kamsalamanders. Arntzen & Wallis (1999) wijzen er op dat het aantal ribdragende wervels in de taxonomie van de kamsalamanders een veel betere sleutel biedt (foute determinatie in 14% van de gevallen), dan klassieke morfologische metingen, zoals de zogenaamde Wolterstorff-index (die een foute determinatie geeft in 31% van de gevallen) (Arntzen & Wallis, 1999).

Soort	Gemiddeld aantal ribdragende wervels
Donau-kamsalamander	17,5
Noordelijke kamsalamander	16
Italiaanse kamsalamander	15
Zuidelijke kamsalamander	14
Marmersalamander	13

Aantal ribdragende wervels bij de verschillende soorten Kamsalamanders en de nauwe verwante Marmersalamander (*Triturus marmoratus*) (naar Arntzen & Wallis, 1999).

De Donau-kamsalamander is dus veel slanker en langgerechter dan onze inheemse Noordelijke kamsalamander. Op de foto's is duidelijk te zien dat het een gedrongen kamsalamander betreft, die compacter van bouw is dan de inheemse kamsalamander. Bovendien is de gele rugstreep bij de Donau-kamsalamander meestal zeer smal. De gefotografeerde dieren toonden een relatief brede gele streep, vooral de vrouwtjes.

De meest gedrongen soort is de Zuidelijke kamsalamander, *Triturus karelinii*. Maar deze heeft alleen als juveniel soms een gele rugstreep. Als volwassen dier blijft daar hooguit een vaag geelbruine streep van over (Thiesmeier & Kupfer, 2000).

Daarmee blijft er maar een kandidaat over. Het moet hier gaan om de Italiaanse kamsalamander, *Triturus carnifex*. Deze kamsalamander heeft als een karakteristiek kenmerk de meestal, zo niet altijd, aanwezige brede citroen- of goudgele rugstreep bij juveniele dieren. Deze streep blijft bij de volwassen vrouwtjes en jonge mannetjes ook aanwezig, maar bij de oudere mannetjes verdwijnt deze streep meestal (Wolterstorff & Freytag, 1943). Dit klopt volledig met de waarnemingen. Daarbij wijst ook het kleurpatroon van de gefotografeerde volwassen dieren in deze richting. Deze hebben namelijk een bruinrijze flanken en een bruine bovenkant. Bij de Noordelijke kamsalamander is de bovenzijde in de landfase meestal zeer donker, bijna zwart van kleur. Ook zijn bij de gevonden volwassen dieren geen witte stipjes op de flanken aanwezig, iets wat bij de andere soorten kamsalamanders meestal wel voorkomt.

2 De buikzijde (kleur en patroon van de vlekken)

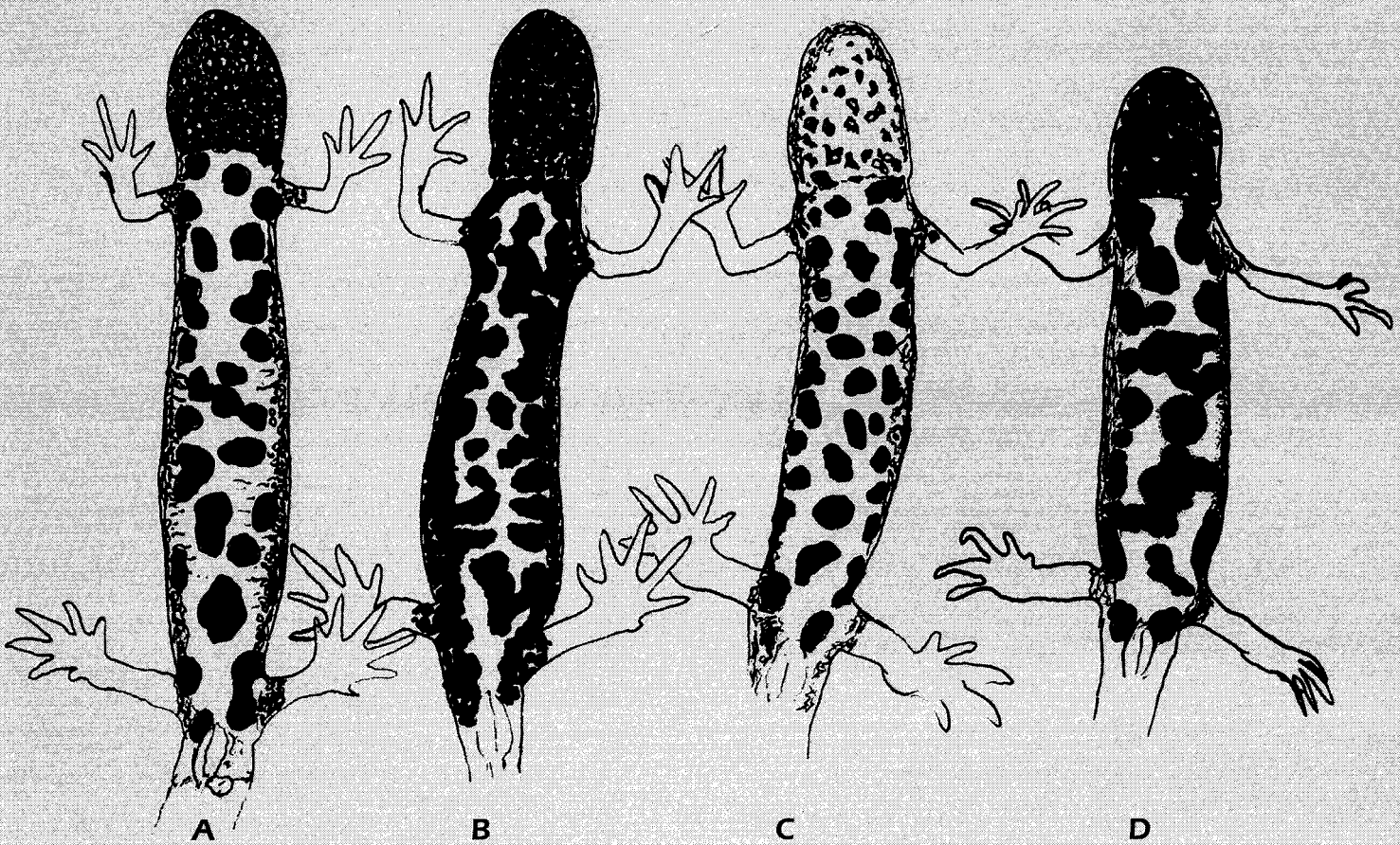
Een ander belangrijk kenmerk dat gebruikt kan worden voor de determinatie is de kleur van de buik en het vlekkenpatroon op de buik. Hoewel de gevonden dieren meestal van de bovenkant zijn gefotografeerd, zijn van 17 dieren ook foto's van de onderzijde genomen. Deze voldoen wel aan het typische patroon van de Italiaanse kamsalamander. Dit is de aanwezigheid van relatief grote en niet scherp begrensde vlekken die zich onregelmatig over de buik verspreid hebben. Bij zowel de Donau-kamsalamander als de Noordelijke kamsalamander zijn de zwarte vlekken op de buik meestal klein en in een min of meer regelmatig patroon op de buik geplaatst. De Zuidelijke kamsalamander heeft als uniek kenmerk dat de keel niet donker gekleurd is maar dezelfde kleur als de buik en er ook kleine zwarte vlekjes op aanwezig zijn. Dit is bij de gevonden kamsalamanders niet het geval. Ook is de buikkleur van de gefotografeerde dieren niet fel-oranje en niet scherp begrensd zoals dat bij de Noordelijke kamsalamander meestal wel het geval is.

Italiaanse kamsalamander, *Triturus carnifex*

De Italiaanse kamsalamander komt van oorsprong voor in heel Italië, tot in de zuidelijke uitlopers van de Alpen. Daarnaast komt ze van nature voor in voornamelijk noordwest Joegoslavië (Istrië, Slovenië), Zwitserland (Tessin), Oostenrijk (ten zuiden van de Donau) tot in het zuiden van Duitsland (Beieren). Op enkele plaatsen in Duitsland en Oostenrijk komt ze samen voor met de Noordelijke kamsalamander, hier komen ook natuurlijke hybriden voor (Grosse & Guenther, 1996; Thiesmeier & Kupfer, 2000). Daarnaast komt er van de Italiaanse kamsalamander een aparte ondersoort voor op de Balkan, *Triturus carnifex macedonicus* (Arntzen & Wallis, 1999). Deze heeft echter een heel ander vlekkenpatroon op de buik dan de nominaat vorm, *Triturus carnifex carnifex*.

Naast de belangrijkste twee kenmerken (gele rugstreep en typisch vlekkenpatroon op de buik) onderscheidt de Italiaanse kamsalamander zich op de volgende kenmerken van de Noordelijke kamsalamander:

- de volwassen dieren hebben meestal geen witte stippen op de flanken,
- de mannetjes hebben gedurende de voortplantingstijd een minder hoge, vaak minder sterk getande kam dan de Noordelijke kamsalamander,
- de kam van de mannetjes is op de overgang van de rug naar de staart zeer duidelijk onderbroken,
- de zwarte vlekken op de zijden zijn relatief groot en vaak duidelijk zichtbaar doordat de dieren zelf bruinig of grijs van ondergrond zijn,
- volwassen dieren hebben vaak een opvallend grote kop die goed afgescheiden is van het lichaam.



Samengevat heeft een typische *Triturus carnifex* dus een gedrongen bouw, een grote kop, goed ontwikkelde poten en een geel-oranje buik met grote ronde zwarte vlekken met niet scherpe randen en weinig witte stippen op de zijkant. Typische exemplaren van *Triturus cristatus* zijn slank gebouwd en hebben een oranje buik met vele onregelmatige gevormde diepzwarte vlekken met een scherpe rand en witte stippen op de flanken (Wallis & Arntzen, 1989; Wolterstorff, 1923).

De vondsten

De nu bekende vondsten van de Italiaanse kamsalamander op de Veluwe zijn allemaal gedaan tussen Apeldoorn en Epe. Meer specifiek lijkt de omgeving ten westen van Vaassen en een stuk in de richting van het zuiden voorlopig het verspreidingsgebied te vormen. De huidige verspreiding van Italiaanse kamsalamanders omvat daarmee reeds een aantal kilometerhokken. Om dit gebied heen bevinden zich een aantal vindplaatsen van zeer waarschijnlijk Noordelijke kamsalamanders. Zo zijn de populaties in de Leemkuil bij Epe en die ten zuiden van Apeldoorn ogenschijnlijk zuivere *Triturus cristatus* populaties waarin tot op heden geen dieren met gele rugstrepen zijn aangetroffen. Een lastige factor hierbij is dat tot op heden alleen Italiaanse kamsalamanders op het land zijn gevonden en er nog geen gerichte zoekactie heeft plaats gevonden naar voortplantingslocaties.

De vondsten tot op heden zijn:

- 1997, tuin aan de Elburgerweg te Niersen. Het dier is gevonden door Ferdi Karman, zoon van Hein Karman en gefotografeerd door Hein. Ook de buikzijde is gefotografeerd.
- 1999, tuin aan de Elburgerweg te Niersen. Het dier is gevonden door Hein Karman (geen foto).
- 1999, Kroondomein het Hol, Epe (waarneming Hein Karman)

- 1999, ten oosten van het Hoog Soerensche Veld. De waarneming is gedaan door een medewerker van Alterra; het dier is gefotografeerd.
- oktober 2000, tuin Wieselseweg, te Wenum, Wiesel. Gevonden door Eric Trachsler, jachtopziener bij de Koninklijke Houtvesterij Het Loo. Het dier, een mannetje, is gefotografeerd door Jan Huttinga, tevens jachtopziener bij Het Loo.
- 2000, het Aardhuis, jachtmuseum nabij Apeldoorn (Arie Troost, gemeld aan Jan Huttinga).
- 2000, tuin aan de Niersenseweg, te Niersen. Gevonden door Gert Schoemaker, tuinmedewerker Het Loo (geen foto).
- 2001, tuin aan de Elburgerweg, Niersen. Gevonden door Colette Karman, dochter van Hein Karman (geen foto).
- april 2001, tuin aan de Hanedorperweg, Gortel. Het dier, een vrouwtje, is gefotografeerd door Jan Huttinga.
- 3 augustus 2001, tuin aan de Elburgerweg te Niersen. Het dier is gevonden door Hein Karman en gefotografeerd. Ook de buikzijde is gefotografeerd.
- 27 augustus 2001, nabij Echoput, Hoog-Soeren. 15 dieren (6 vrouwen, 8 mannen en een juveniel dier) dieren zijn gevonden door Hein Karman en zijn vrouw. Deze dieren zijn allen gefotografeerd. Even verderop is op 28 augustus nog een dier door Harry van Diepen gevonden. Dit dier is niet gefotografeerd.

Herkomst

De exacte herkomst van deze Italiaanse kamsalamanders is onduidelijk. De dieren zijn wel toe te schrijven aan de nominaat vorm, *Triturus carnifex carnifex* en de kans is het grootst dat ze dus uit Italië komen. Op de Veluwe zijn de dieren natuurlijk ergens ontsnapt of uitgezet. Bij andere in Nederland buiten het natuurlijke verspreidingsgebied voorkomende soorten gaat het vaak om goedbedoelende hobbyisten die de dieren hebben uitgezet. Gedocumenteerde voorbeelden hiervan zijn Muurhagedissen in de

Buikpatronen van Kamsalamanders.
 A. Donau-kamsalamander, *T. dobrogicus*,
 B. Noordelijke kamsalamander, *T. cristatus*,
 C. Zuidelijke kamsalamander, *T. karelinii*,
 D. Italiaanse kamsalamander, *T. carnifex*.
 (A-C naar foto's uit Arntzen & Wallis, 1999, D naar foto van dier gevonden in 1997 in tuin Hein Karman).



Tuin Hein Karman
in Niessen.

botanische tuinen op de Uithof te Utrecht (van der Woude, 1991) en de Boomkikkers op Schouwen (van der Molen, 2001).

De meest waarschijnlijke bron voor deze exoot is het vijvercentrum dat door Mw. Ada Hofman ten westen van Vaassen is opgericht. In de zeventiger jaren werden planten, vissen en amfibieën voor vijvers verkocht. Het was na de inwerkingstelling van de Natuurbeschermingswet in 1973 dat het verboden werd om inheemse diersoorten te verkopen. Het alternatief was de dieren en planten uit het buitenland te betrekken. Mw. Ada Hofman herkende de dieren bij het tonen van de foto's en reageerde dat zij die destijds als Chinese vuurbuiksalamanders verkocht maar dat haar de exacte herkomst niet duidelijk was. Zij had ongeveer duizend dieren ingekocht en nadat het verboden werd, door veranderingen in de wetgeving, nog dieren te verkopen er 300 losgelaten in de vijvers. Het is aannemelijk dat de Italiaanse kamsalamander zich vanuit deze vijvers in de regio heeft verspreid. Bij een bezoek aan deze vijvers in de zomer van 2001 zijn echter geen dieren, noch larven in de vijvers aangetroffen. Om vast te stellen of de dieren zich (nog) in deze vijvers voortplanten zou een bezoek in het voorjaar zeker de moeite waard zijn.

Als de dieren al in de jaren zeventig zijn ontsnapt waarom heeft het dan zo lang geduurd voor deze soort in Nederland is ontdekt? Er zijn twee zaken die hierbij van belang zijn. Ten eerste is er het probleem van de zogenaamde 'witte' gebieden. Als er niemand zoekt wordt er ook niks gevonden. Het gebied tussen Apeldoorn en Epe is lange tijd een witte vlek geweest waarover slechts spaarsaam gegevens over reptielen of amfibieën binnenkwamen bij RAVON. Pas sinds enkele jaren komen meer gegevens uit deze regio in de RAVON bestanden terecht. De tweede reden is dat deze Italiaanse kamsalamander natuurlijk erg op de inheemse soort lijkt. De larven zijn niet of nauwelijks te onderscheiden. En de volwassen en juveniele dieren worden slechts zelden gevonden. Daarbij vraagt het nogal wat oplettendheid van de waarnemer om stil te staan bij afwijkende kenmerken. Het eerste wat dan opvalt is de gele rugstreep. Indien het om andere niet-inheemse Europese soorten zou gaan kan dit wel eens veel lastiger zijn. Van de buitenkant is bijvoorbeeld niet te zien of een Noordelijke kamsalamander uit Engeland, Frankrijk of Polen afkomstig is.

Succesvolle Italiaan

Nederland is niet het eerste land wat te maken heeft gekregen met de introductie van deze kamsalamander. Portugal, Engeland, Zwitserland en Frankrijk gingen ons reeds voor. In Portugal is het dier geïntroduceerd op het eiland Sao Miguel, behorend tot de Azoren. Sinds 1922 is bekend dat daar enkele dieren zijn losgelaten. De populatie heeft zich uitgebreid vanuit het Lagoa de Congro over het hele centrale gebergte van het eiland, waarbij de talrijke bronnen en veedrinkpoelen als voortplantingspoelen worden gebruikt (Malkmus, 1995). De populatie heeft zich daar sterk ontwikkeld, maar er was dan ook geen andere salamander aanwezig.

In Engeland zijn in ieder geval populaties aanwezig in Surrey en in Birmingham (Beebee & Griffiths, 2000). In Engeland zijn deze Italiaanse kamsalamanders op grote schaal geïmporteerd voor de dierenhandel en voor laboratoria. De kans is groot dat er zich in de toekomst meer populaties zullen ontwikkelen. In Engeland worden overigens op dit moment nog wel uit het wild (voornamelijk uit de voormalige Sovjet-Unie) geïmporteerde salamanders verkocht, zoals Zuidelijke kamsalamanders, *Triturus karelinii*, Bandsalamanders, *Triturus vittatus*, Alpenwatersalamanders, *Triturus alpestris*, en Karpatensalamanders, *Triturus montandoni*. Van de Alpenwatersalamander zijn ook verwilderde populaties uit Engeland bekend (Beebee & Griffiths, 2000). Het uitzetten van dieren is in Engeland overigens wettelijk verboden.

De populatie in Birmingham heeft zich in ieder geval over een afstand van 600 m. uitgebreid naar andere tuinvijvers. De populatie in Surrey is nader onderzocht om na te gaan in hoeverre de Noordelijke kamsalamander werd verdrongen door de Italiaanse kamsalamander. Dit onderzoek door Brede et al. (2000) toonde aan dat er weliswaar hybridisatie tussen de Italiaanse en de Noordelijke kamsalamander plaatsvindt, maar dat er geen aanwijzingen zijn dat de hybriden of de Italiaanse kamsalamander zich verder in de omgeving uitbreiden. Mogelijk kunnen zij niet concurreren met de inheemse soort die zich goed heeft gevestigd in dit gebied. Ook kan de verminderde vruchtbaarheid van de hybriden in het nadeel werken van de Italiaanse kamsalamander (Beebee & Griffiths, 2000).

In Zwitserland en Frankrijk is het voorkomen van Italiaanse kamsalamanders al lang bekend. Er bevinden zich natuurlijke populaties in zuid-Zwitserland (Tessin), maar de populaties in de vlakte van Geneve in het grensgebied met Frankrijk zijn uitgezet. Genetisch onderzoek toont aan dat de meest waarschijnlijke herkomst de Italiaanse Toscane is (Arntzen, 2001). Ook hier komt de Noordelijke kamsalamander van oorsprong voor en de vraag rees in hoeverre de Italiaanse kamsalamander hier de Noordelijke kamsalamander verdringt. Drie veldonderzoeken laten een afname zien van Noordelijke kamsalamanders, van 22 bekende populaties in 1975, naar 11 in 1987 en slechts 7 in 1997 (Arntzen & Thorpe, 1999).

De eerste museumgegevens die de aanwezigheid van *T. carnifex* aantonen gaan terug tot het begin van de 20e eeuw (1908). Maar echt exacte betrouwbare informatie is niet voorhanden. De uitbreiding van *T. carnifex* is in dit gebied duidelijk veel langzamer dan de 1 kilometer per jaar die geconstateerd is bij de verdringing van de Marmer-salamander, *Triturus marmoratus*, door de Noordelijke kamsalamander, *T. cristatus* in west Frankrijk (Arntzen & Wallis, 1991). In Zwitserland is eigenlijk tussen 1987 en 1997 nauwelijks een verschuiving waargenomen. Arntzen & Thorpe (1999) wijzen er dan ook op dat vooral de verandering van het landschap en de versterking van bestaande poelen veel belangrijkere factoren zijn voor de achteruitgang van de Noordelijke kamsalamander dan de



invloed van de uitgezette Italiaanse kamsalamander. Daarbij komt dan dat er een verschil in habitatgebruik is tussen de twee kamsalamander soorten. De Italiaanse kamsalamander kan vaak worden aangetroffen in primaire vegetatieloze poelen, zoals die worden aangetroffen in bijvoorbeeld groeves. Terwijl dergelijke voortplantingspoelen slechts marginaal door de Noordelijke kamsalamander worden benut. Deze heeft veel meer een voorkeur voor verder ontwikkelde en stabiele wateren met veel watervegetatie.

Beide onderzoeken tonen dus aan dat de Italiaanse kamsalamander de Noordelijke kamsalamander niet echt kan verdringen als er geen grote veranderingen in het landschap plaatsvinden.

Risico's voor de Noordelijke kamsalamander?

Wat is nu het risico voor de Noordelijke kamsalamander op de Veluwe? De beschikbare gegevens die voorhanden zijn over de Italiaanse kamsalamander op de Veluwe, zijn te weinig gestructureerd om voldoende uitspraken te kunnen doen over de omvang van de populatie en de interactie met, en de bedreiging voor de Noordelijke kamsalamander. De gegevens over het voorkomen van de Noordelijke kamsalamander in dit gebied zijn al verre van volledig.

Nader onderzoek zal daarom moeten worden uitgevoerd om daar meer zicht op te krijgen. Onderzoeksvragen hierbij zouden kunnen zijn:

- Welke voortplantingswateren in dit gebied worden door kamsalamanders benut?
- Waar betreft het *T. cristatus*, waar *T. carnifex* en waar eventueel beiden?
- Als zij samen voorkomen hoe verhouden de aantallen zich dan en zijn er hybriden aanwezig?
- Wat zijn de karakteristieken van de biotopen van *T. carnifex* op de Veluwe?

- Hoe groot is het verspreidingsgebied van de Italiaanse kamsalamander op de Veluwe?
- Profiteert de Italiaanse kamsalamander van natuurontwikkelingsprojecten?
- Is er monitoring mogelijk om eventuele uitbreiding te kunnen waarnemen?

Duidelijk is wel dat in dit geval, waar het gaat om een nauw verwante soort die bovendien kan hybridiseren met de Noordelijke kamsalamander het buitengewoon lastig is om de zaak goed te onderzoeken (Beebee & Griffiths, 2000). Hoe sneller een beeld kan worden gevormd, des te beter het is om in de toekomst veranderingen te kunnen waarnemen.

Er kan op de Veluwe al hybridisatie hebben plaatsgevonden tussen de Italiaanse kamsalamander en de Noordelijke kamsalamander. Dit levert dieren op met kenmerken die een mengeling vormen of specifiek zijn voor een van beide ouderdieren (Wolterstorff & Freytag, 1943). Locaties in de omgeving van Hoog-Soeren zouden deze hybriden kunnen bevatten aangezien de vondst door de medewerker van Alterra niet ver daarvan is verwijderd. Hybridisatie is overigens meestal ongunstig voor de geïntroduceerde soort (Arntzen & Thorpe, 1999).

Voorzichtige conclusie en aanbeveling

Alle ons beschikbare gegevens wijzen er op dat er op de Veluwe een populatie van Italiaanse kamsalamanders aanwezig is. De kansen voor langdurige vestiging van de Italiaanse kamsalamander zijn voor een deel bekend door de beide onderzoeken rond Geneve (Zwitserland) en in Surrey (Engeland). Deze tonen aan dat er slechts weinig uitbreiding plaatsvindt. Maar er wordt wel aannemelijk gemaakt dat de Italiaanse kamsalamander profiteert van dynamiek in het landschap. Deze soort kan makkelijker nieuwe poelen en wateren bevolken en daarmee concurrentie voor de Noordelijke kamsalamander vormen.

Manjetje in paar-
kleed, Manziana,
Italië.

Indien er reeds een sterke aanwezigheid is van de Noordelijke kamsalamander lukt het de Italiaanse kamsalamander niet om die plekken over te nemen. Zowel in Engeland als in Zwitserland lijkt het gevaar voor de Noordelijke kamsalamander niet groot doordat de Italiaanse kamsalamander het alleen wint als er veel veranderingen in het gebied plaats vinden.

Voor de Nederlandse situatie zou dat laatste wel eens in het voordeel kunnen werken van de Italiaanse kamsalamander, aangezien er relatief veel natuurontwikkelingsprojecten plaatsvinden op de Veluwe. Het opknappen van sprengen en beken op de Veluwe gaat gepaard met de aanleg van waterreservoirs, overloopvijvers en dergelijke. Daarbij komt dat de Italiaanse kamsalamander ook gebruik maakt van poelen en wateren die nauwelijks begroeiing bevatten, zoals pas aangelegde wateren. Deze soort zou dus sneller voor de Noordelijke kamsalamander minder gunstige wateren kiezen als voortplantingswater. In hoeverre Italiaanse kamsalamanders nu werkelijk een (geel?) streepje voor hebben op de inheemse Noordelijke kamsalamander bij het koloniseren van nieuwe wateren is nog onbekend.

Wij willen er voor pleiten dat er snel een onderzoek wordt ingesteld, mede omdat de Nederlandse overheid zichzelf, door de ondertekening van de EU Habitatrictlijn in 1992, heeft verplicht om de Noordelijke kamsalamander zo goed mogelijk te beschermen. Het is een prioritaire soort die een zeer hoge bescherming geniet. Dat betekent dat nader onderzocht zal moeten worden in hoeverre de Noordelijke kamsalamander wordt bedreigd door de Italiaanse kamsalamander. Maar aangezien er nog niet eens een landsdekkend beeld is van de toestand van de Noordelijke kamsalamander is er de komende jaren nog heel wat werk te verrichten.

Mocht u nadere informatie hebben over mogelijke aanwezigheid van de Italiaanse kamsalamander dan vernemen wij dat graag van u.

Literatuur

- Arntzen, J.W., 2001. Genetic variation in the Italian crested newt, *Triturus carnifex*, and the origin of a non-native population north of the Alps. *Biodiversity and Conservation* 10: 971-987.
- Arntzen, J.W. & L. Borkin, 1997. *Triturus superspecies cristatus* (Laurenti, 1768). In: Gasc, J.P., Cabela, A., Crnobrnja-Isailovic, J., Dolmen, D., Grossenbacher, K., Haffner, P., Lescure, J., Martens, H., Martinez Rica, J.P., Maurin, H., Oliveira, M.E., Sofianidou, T.S., Veith, M. and Zuiderwijk, A. (Eds.) (1997). *Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe*. Societas Europea Herpetologica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris. p 76-77.
- Arntzen, J.W. & R.S. Thorpe, 1999. Italian crested newts in the basin of Geneva: distribution and genetic interactions with autochthonous species. *Herpetologica* 55: 423-433.
- Arntzen J.W. & G.P. Wallis, 1991. Restricted gene flow in a moving hybrid zone of the newts *Triturus cristatus* and *Triturus marmoratus* in western France. *Evolution* 45: 805-826.
- Arntzen, J.W. & G.P. Wallis, 1999. Geographic variation and taxonomy of crested newts (*Triturus cristatus* superspecies): morphological and mitochondrial DNA data. *Contributions to Zoology* 68: 181-203.
- Beebe, T.J.C. & R.A. Griffiths, 2000 *Amphibians and reptiles. A natural history of the British herpetofauna*. HarperCollins Publishers, London.
- Brede E.G., R.S. Thorpe, J.W. Arntzen & T.E.S. Langton, 2000 A morphometric study of a hybrid newt population (*Triturus cristatus/T. carnifex*): Beam Brook nurseries, Surrey, U.K. *Biological Journal Linnean Society* 70: 685-695.
- Bucci-Innocenti, S., M. Raghianti & G. Mancino, 1983. Investigations of Karyology and Hybrids in *Triturus boscai* and

- Triturus vittatus*, with a reinterpretation of the species groups within *Triturus* (Caudata: Salamandridae). *Copeia* 3: 662-672.
- Engels, F., 1998. Houden en kweken van de Italiaanse kamsalamander (*Triturus carnifex*). *Lacerta* 56 (6): 210-214.
- Grosse, W-R & R. Guenther, 1996. 6.4 Kammolch - *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768); 120-141. In Günther, R. [Hrsg.] (1996): *Die Amphibien und Reptilien Deutschlands*. Fischer, Jena.
- Griffiths, R.A., 1996. *Newts and salamanders of Europe*. Poyser Natural Histry. T&AD Poyser Ltd, London.
- Malkmus, R., 1995. *Die Amphibien und Reptilien Portugals, Madeiras unde der Azoren*. Die Neue Brehm Buecherei 621. Westarp Wissenschaften, Magdeburg.
- Molen, van der, S., 2001. Over de boomkickers van Schouwen. *RAVON* 10: 13-14.
- Thiesmeier, B. & A. Kupfer, 2000. Der Kammolch. Ein Wasserdrache im Gefahr. Beiheft der Zeitschrift fuer Feldherpetologie 1. Laurenti Verlag, Bochum.
- Wallis G.P. & J.W. Arntzen, 1989. Mitochondrial-DNA variation in the crested newt superspecies: limited cytoplasmic gene flow among species. *Evolution* 43: 88-104.
- Wolterstorff, W., 1923. Uebersicht der Unterarten und Formen des *Triton cristatus* Laur. *Blaetter Aquarien und Terrarienkunde*, Stuttgart 34: 120-126.
- Wolterstorff, W. & G.E. Freytag, 1943. Farbleiduntersuchungen am Kammolch (*Triturus cristatus* Laur.). *Zool. Anz. Bd. 141*: 97-115.
- Woude, van der, H., 1991. De Muurhagedis, *Podarcis muralis*, in de Botanische Tuinen te Utrecht. *Lacerta* 49: 157-158.

Dankwoord

Met dank aan Jan Huttinga, Ada Hofman en Robbert Snep voor de waarnemingen en de medewerking aan dit verhaal. Verder dank aan Gerard Smit, Raymond Creemers en Pim Arntzen voor beoordeling van de tekst en aanvullingen hierop. En natuurlijk dank aan al die anderen die aan de totstandkoming van dit verhaal hebben bijgedragen.

Sergé Bogaerts

Honigbienenhof 3
6533 RW Nijmegen

Harry van Diepen

Troelstrastraat 2
8161 DS Epe.

Hein Karman

Elburgerweg 140
8171 RJ Vaassen