

# De biodiversiteit van een tuin in een buitenwijk van Bonn

Een tuintelling van drie decennia gericht op fauna, waaronder amfibieën en reptielen

**Wolfgang Böhme**

Het Duitse Bonn ligt circa 100 kilometer ten oosten van Maastricht. Ondanks haar verleden als hoofdstad van de Bondsrepubliek Duitsland, is het een relatief kleine stad, gelegen aan de noordrand van het Midden-Rijndal. De Rijn wordt hier nog aan weerskanten geflankeerd door heuvels. Na Bonn stroomt hij de laagvlakte bij Keulen binnen, om van daaruit als Beneden-Rijn verder te stromen naar Nederland. Door deze geografische situatie is Bonn de noordgrens in de verspreiding van veel dier- en plantensoorten, die na de laatste ijstijd Centraal-Europa via de dalen van Rhône en Rijn hebben geherkoloniseerd. Een bekend herpetologisch voorbeeld hiervan is de muurhagedis (*Podarcis muralis*).

## Noot van de redactie

De vooraanstaande Duitse herpetoloog Prof. dr. Wolfgang Böhme volgt de activiteiten van RAVON via ons tijdschrift RAVON en onze nieuwsbrief Schubben & Slijm. Via een bijgevoegde flyer las hij over het Nederlandse Tuintellingenproject ([www.tuintelling.nl](http://www.tuintelling.nl)). Hij meldde ons, dat hij al 30 jaar de fauna van zijn tuin in Bonn in kaart brengt. We vroegen hem hierover een soortgroeptoverstijgende bijdrage te schrijven, als stimulerend voorbeeld van de hoeveelheid kennis en interessante waarnemingen die verzameld kunnen worden in je eigen achtertuin.

Sinds het voorjaar van 1986 inventariseer ik de fauna van een 1.000 m<sup>2</sup> grote tuin in een zuidelijke buitenwijk van Bonn (Bad Godesberg). Het gaat om een circa 10 meter brede strook gelegen op een zuid-geëxponeerde helling, even ten westen van de Rijn. Belangrijke ecologische parameters zijn: (1) De helling is de noordrand van het dal van een klein beekje dat hier van het Boven-Rijnterras richting de Rijn stroomt. De plek heet "Venusberg" (niet afgeleid van de Romeinse godin van de liefde, maar van het woord "Venn" oftewel veen). (2) Het hele dal is bedekt met gemengd bos (*Fageto-Querceto-Carpinetum*) (figuur 1). (3) De zuid-geëxponeerde helling van dit dal (figuur 2) werd gebruikt voor de wijnbouw tot 1874, toen de druifluis (*Viteus vitifolii*) voor het eerst in Duitsland werd gevonden, nadat ze enorme oppervlakten wijnbouwgebied in Frankrijk had verwoest. De plek waar dit schadelijke insect voor het eerst in Duitsland werd gevonden, is precies de helling die in dit artikel centraal staat namelijk de "Annaberg bij Bonn". Mijn resultaten tot 2012 zijn in meer detail gepubliceerd in vier artikelen (Böhme, 2011/2012).

De fauna van dit gebied wordt beïnvloed door de directe nabijheid van de bosrand en de nabijgelegen beek. Dat blijkt uit karakteristieke ongewervelden als de Zuidelijke bronlibel (*Cordulegaster bidentata*), de watergaasvlieg (*Osmylus fulvicephalus*) en andere insecten met stroomminnende larven en gewervelden zoals de vuursalamander

(*Salamandra salamandra terrestris*) waarvan de larven ook in stromend water gevonden worden. Maar sommige dier- en plantensoorten kunnen gezien worden als relictten uit de tijd dat de helling nog als wijngaard in gebruik was, zoals de groene zandloopkever (*Cicindela campestris*) en de plant gewone vogelmelk (*Ornithogalum umbellatum*).

## Ongewervelden

Aangezien ik als zoöloog gewervelden en in het bijzonder de herpetofauna onderzoek, was ik blij met de hulp van collega-conservatoren van het Museum Koenig (ZFMK) bij het determineren van diverse groepen ongewervelden. De nadruk lag op verschillende groepen geleedpotigen, namelijk spinnen, duizend- en miljoenpoten, libellen, sprinkhanen, de bijen en wespen uit de superfamilie Apoidea en zweefvliegen. Hun diversiteit op deze smalle strook op de helling bleek echt opmerkelijk. Het lukte bijvoorbeeld om, fotografisch en ook door middel van het verzamelen van bewijsexemplaren, 74 soorten spinnen (Arachnida: Araneae) aan te tonen. Maar met diversiteit wordt hier niet enkel het aantal soorten bedoeld (soortenrijkdom), maar het wordt ook gebruikt om de diversiteit aan



Figuur 1. Luchtopname van het studiegebied aan de westelijke rand van Bonn-Bad Godesberg.



eigenschappen en overlevingsstrategieën uit te drukken. Spinnen bieden tal van mogelijkheden om uniek gedrag te observeren en fotograferen. Een voorbeeld is het vermogen van de krabspin (*Misumena vatia*) te verschuiven van camouflerende mimesis (nabootsing) in een bloem in de richting van agressieve (Peckhamiaanse) mimicry, wanneer deze helder gele spin een bloem imiteert en daardoor succesvol insecten als prooi aantrekt. Ook de voortplantingsstrategie van de spinnen *Agelene labyrinthica* en *Xysticus lanio* is fascinerend. Bij de eerste soort immobiliseren de mannetjes de vrouwtjes door doelgerichte aanraking, terwijl mannetjes van de tweede soort via een symbolische voeding voorkomen tijdens de copulatie verorberd te worden door het vrouwtje. Duizend- en miljoenpoten vormen een minder soortenrijke groep (n = 14 tot nu toe). Interessant is dat een aantal soorten warmteminnend is en juist hier aan de noordrand van hun verspreidingsgebied voorkomt. Een voorbeeld is de miljoenpoot *Glomeris intermedia*. Ook het aantal libellen- en sprinkhaansoorten is niet erg hoog, maar ze leverden een aantal opmerkelijke vondsten op. Voorbeelden zijn de regionaal zeldzame gewone pantserjuffer (*Lestes sponsa*) en bruine winterjuffer (*Sympetma fusca*) en de zeldzame en voor kleine, schone kwelstroompjes zeer karakteristieke Zuidelijke bronlibel



Figuur 2. Zomeraspect van de helling waar de waarnemingen zijn verricht. (Foto: Wolfgang Böhme)

(*Cordulegaster bidentata*). Onder de sabelsprinkhanen is de zaagsprinkhaan (*Barbitistes serricauda*) een warmteminnende bijzonderheid die hier haar noordgrens bereikt. Van de insecten met een volledige gedaanteverwisseling (holometabool) zijn de vliegen (tot nu toe 60 soorten waarvan 38 zweefvliegen) en een bepaalde groep van vliesvleugeligen (apoide hymenoptera) (niet minder dan 76 soorten!) onderzocht. Van bijzonder belang was de kleine wesp *Chrysis indigotea*, die bleek namelijk nieuw te zijn voor de grote deelstaat Nordrhein-Westfalen! Voor vlinders en kevers is nog meer inspanning nodig om het soortenspectrum in het gebied in beeld te brengen, maar sommige charismatische soorten zoals de indrukwekkende koninginnepage (*Papilio machaon*) en het vliegend hert (*Lucanus cervus*) zijn regelmatig aanwezig. De penseelkever (*Trichius fasciatus*) bleek een dubbele mimicry met twee modellen (hommel en wesp) te gebruiken (Böhme & Schmitz, 2001). Deze paar opmerkingen volstaan om te laten zien hoe rijk en hoe fascinerend de ongewervelde fauna van een kleine tuin aan de rand van een stad kan zijn, niet alleen wat betreft soortenrijkdom, maar ook wat betreft de diversiteit aan levensstrategieën.

### Gewervelden

#### Amfibieën

Er komen acht amfibieënsoorten in dit gebied voor, waarvan vier salamanders (urodela) en vier kikkers en padden (anura). Opmerkelijk is de vuursalamander (*Salamandra salamandra terrestris*), omdat in het recente verleden rond deze soort een algemeen zoölogisch probleem speelde. Steinfartz (2003) en Steinfartz & Tautz (2003) veronderstelden dat sommige kleine genetische verschillen tussen populaties die zich in stromend dan wel stilstaand water voortplanten, zouden wijzen op een geval van sympatrische soortvorming (soortvorming zonder dat sprake is van een geografische barrière)! Maar aangezien er geen natuurlijke poelen in dit gebied voorkomen, moeten alle vuursalamanders zich wel in stromend water voortplanten, namelijk in het eerder genoemde beekje dat regelmatig vol larven zit. Het feit dat enkele kunstmatig door mij aangelegde poeltjes direct door vrouwtjes gebruikt werden om hun larven in af te zetten, lijkt te pleiten voor ecologische plasticiteit in plaats van voor een genetische fixatie van de voorkeur voor eiafzetwateren.

Vuursalamanders staan bekend om hun grote plaatstrouw (Thiesmeier & Dalbeck, 2011). Omdat zij individueel herkenbaar zijn door hun levenslang constante kleurenpatroon, kan men ze eenvoudig gedurende hun leven volgen. Eén vrouwtje bijvoorbeeld, werd in tien jaar tijd zes keer teruggevonden (figuur 3).

De andere drie salamandersoorten in de tuin zijn de vinpootsalamander (*Lissotriton helveticus*), kleine watersalamander (*Lissotriton vulgaris*) en Alpenwatersalamander (*Mesotriton alpestris*). Bij de laatste soort plaats ik graag een kanttekening wat de naam betreft. Ik gebruik hier namelijk bewust de genusnaam *Mesotriton* (in plaats van *Ichthyosaura*) omdat de International Code of Zoological Nomenclature (ICZN 1999) al in haar preambule stelt dat „het doel van de Code is de stabiliteit en universaliteit te bevorderen“ en dat „al zijn bepalingen en aanbevelingen ondergeschikt zijn aan dat doel ...“. Het geven van voorrang aan *Ichthyosaura* boven *Mesotriton* is uiterst twijfelachtig en slechts gebaseerd op een oude prent. Als taxonoom zie ik het als een onnodige bedreiging van de taxonomische stabiliteit. Opmerkelijk is dat in sommige jaren meerdere vinpootsalamanders







**Figuur 3. Het vrouwtje vuursalamander dat in tien jaar tijd zes keer is teruggevonden. (Foto's: Wolfgang Böhme)**

veel ronde bultjes vertoonden, verspreid over het hele lichaam, de ledematen en staart. Waarschijnlijk ging het daarbij om dezelfde infectie (*Amphibiocystidium*) die onlangs voor deze soort in Nederland werd beschreven (Spitzen & Stark, 2015). In de afgelopen jaren kwam de aandoening hier niet meer voor.

De kleine watersalamander is veel minder vertegenwoordigd in het gebied, maar de soort is aanwezig, zoals ook bleek door de vondst van een hybride man van de twee voornoemde soorten op het de Boven-Rijnterras, niet ver van mijn helling.

De anura omvatten de gewone pad (*Bufo bufo*), poelkikker (*Pelophylax lessonae*), bruine kikker (*Rana temporaria*) en springkikker (*Rana dalmatina*). De poelkikker is minder aan water gebonden dan de verwante meerkikker (*Pelophylax ridibundus*) en bastaardkikker (*Pelophylax esculentus*). Daardoor migreert de poelkikker meer over land en zo nu en dan bezoekt ze de kleine, aangelegde poeltjes. De aanwezigheid van springkikkers (figuur 4) is opmerkelijk, omdat ze horen tot een geïsoleerde populatie in het zuidelijke Rijnland, die is gescheiden van de rest van het Duitse areaal (Hachtel *et al.*, 2008).

#### Reptielen

Er zijn maar enkele reptielensoorten aanwezig op deze bosrandlocatie, namelijk levendbarende hagedis (*Zootoca vivipara*), hazelworm (*Anguis fragilis*) en ringslang (*Natrix natrix helvetica*). Terwijl de eerste en laatste soort slechts sporadisch worden gezien, wordt de hazelworm regelmatig aangetroffen. Het betreft ook vaak juvenielen, waaruit blijkt dat de helling geschikt voortplantingshabitat is. Eén keer zag ik van deze geheimzinnige soort het rituele gevecht tussen twee mannetjes (Böhme, 2006); een gedrag dat tot op dat moment totaal onbekend was. Het gevecht volgde duidelijk sterk geritualiseerde regels (figuur 5). Het ene mannetje benaderde de andere met een half

geopende bek. Vervolgens bracht hij met een maximaal geopende bek, een beet toe helemaal onderaan de flank van zijn rivaal. Door een plotselinge kopbeweging kon hij het andere mannetje omhoog gooien, zodat deze op zijn rug terecht kwam. Deze draaide zich onmiddellijk weer in de normale positie en herhaalde het gedrag van zijn rivaal, die stoïcijns deze tegenaanval afwachtte. Daarop landde ook dit dier op zijn rug. Dit gedrag werd zo'n 30 minuten keer op keer herhaald door beide dieren, totdat de vechtersbazen allebei in een andere richting wegcropen.

Eén keer vond ik een juist uitgekomen ringslang in mijn tuin. Het had nog een duidelijk navellitteken, wat er op wijst dat het kort tevoren was uitgekomen, waarschijnlijk in een van de buurthuizen. Van deze soort is bekend dat ze op verschillende plaatsen tot in Bonn voorkomt, ook langs de spoorverbinding tussen Keulen en Frankfurt am Main, die door het centrum en andere dicht bevolkte delen van de stad loopt. Boven ons dal zweefde tegelijkertijd een buizerd (*Buteo buteo*) hoog in de lucht met iets langs in zijn poten. Met een verrekijker was de prooi te herkennen als een grote ringslangvrouw.

Het is duidelijk dat voor grotere vogels en zoogdieren de perceelsoppervlakte van slechts 1.000 m<sup>2</sup> veel te klein is om als compleet leefgebied te kunnen dienen. Dergelijke soorten zullen er slechts incidenteel gebruik van maken tijdens hun dagelijkse of seizoensbewegingen of migraties. Dit geldt ook voor de kraanvogel (*Grus grus*) die het dal elk voor- en najaar als baken gebruikt op weg van of naar de graslanden langs de Rijn, die dienen als rustplek tijdens de lange migraties. Verder wordt de vogelfauna van deze plek gekarakteriseerd door bossoorten, waaronder diverse spechten zoals de zwarte specht (*Dryocopus martius*) en uilen (bosuil (*Strix aluco*), oehoe (*Bubo bubo*)). De vallei die het bos inloopt is zo smal, dat een



aantal algemene en in groepen levende stadsvogels zoals ekster (*Pica pica*), Turkse tortel (*Streptopelia decaocto*) en huismus (*Passer domesticus*) er niet komen, hoewel ze regelmatig gezien worden op slechts een paar honderd meter verderop in de straat, waar de dichte bebouwing begint (zie figuur 1). Er zijn in totaal 69 vogelsoorten in de laatste drie decennia waargenomen. Door deze lange periode zijn al bepaalde tendensen in het soortenspectrum merkbaar.

#### Zoogdieren

De zoogdierfauna ten slotte omvat 23 soorten, waaronder enkele grotere soorten als vos, wasbeer, wild zwijn en ree, die slechts zo nu en dan de tuin bezoeken. Onder de kleine zoogdieren zijn de tweekleurige vleermuis (*Vespertilio murinus*), hazelmuis (*Muscardinus avellanarius*) en de ondergrondse woelmuis (*Microtus (Pitymys) subterraneus*) vermeldenswaardig. De laatste geldt als een indicator voor ongestoorde habitats en deze eigenschap van het kleine onderzoeksgebied is zeker de voorwaarde voor de opmerkelijke soortenrijkdom en diversiteit van de gehele fauna ter plaatse.

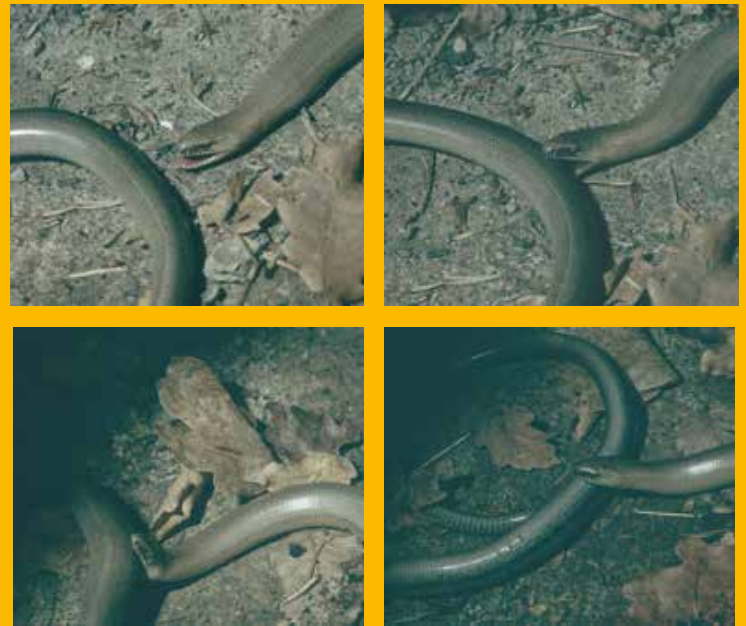
#### Summary

##### Garden Watch

For three decades, the invertebrate as well as vertebrate fauna of a small piece of land (1,000 m<sup>2</sup>) close to the Rhine on the western margin



**Figuur 4.** Springkikker (*Rana dalmatina*), gefotografeerd in de beschreven habitat bij de beschermde steenanjer (*Dianthus deltooides*). (Foto: Wolfgang Böhme)



**Figuur 5.** Enkele momenten uit het rituele gevecht van de hazelworm. (Foto's: Wolfgang Böhme)

of Bonn-Bad Godesberg (Germany) have been observed and monitored. The plot is situated on a south-facing slope at the edge of a forest. Apart from some interesting ecological observations, such as preying techniques in spiders and mimicry strategies of spiders and beetles, this period of observation yielded a considerable number of species for various groups, including 74 species of spiders, 76 apoid hymenopterans, 60 dipterans, of which 38 were hoverflies, as well as 69 species of birds. In this article amphibians and reptiles received special attention, for although there are fewer species, they are interesting both in their ecology and behaviour. Ritual combat was seen in males of the slowworm (*Anguis fragilis*) and site fidelity in the Fire Salamander (*Salamandra salamandra*) as shown by recapture. Furthermore, the amphibian parasite *Amphibiocystidium* was recorded in the Smooth Newt (*Lissotriton vulgaris*).

#### Literatuur

- Böhme, W., 2006. Notes on the combat behaviour of male slow worms, *Anguis fragilis*. Zeitschrift für Feldherpetologie, 13: 240-244.
- Böhme, W., 2011/2012. Zur Diversität der heimischen Tierwelt, beobachtet in einem Bonner Siedlungsrand-Biotop. Teil 1-4. Koenigiana, 5(1): 23-35; 5(2): 55-70; 6(1): 6(1): 15-40; 6(2): 59-79.
- Böhme, W. & G. Schmitz, 2001. Kombinierte Hummel-Wespen-Mimikry bei der Gattung *Trichius Fabricius*, 1775 (*Coleoptera: Scarabaeidae*)? Entomologische Zeitschrift 111: 357-359.
- Hachtel, M., Chmela, C., Schmidt, P. & U. Sander, 2008. Biodiversitätsbericht 2008: Natur in der Stadt Bonn. Stadt Bonn, 124 pp.
- International Commission of Zoological Nomenclature (ICZN), 1999. International Code of Zoological Nomenclature. The International Trust for Zoological Nomenclature, London, 306 pp.
- Spitzen, A. & T. Stark, 2015. Onderzoek naar *Amphibiocystidium* in Nederland. RAVON 17(2): 44.
- Steinfartz, S., 2003. Molecular analysis of adaptive divergence: the impact of ecology on speciation in salamanders. PhD Thesis, University of Cologne, 70 pp.
- Steinfartz, S. & D. Tautz, 2003. Von Feuersalamandern und neuen Arten. Forschung 1/2003: 16-18.
- Thiesmeier, B. & L. Dalbeck, 2011. Feuersalamander – *Salamandra salamandra*. In: Hachtel, M., Schläpman, M., Weddelling, K., Thiesmeier, B., Geiger, A. & C. Willigalla (eds.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. Laurenti-Verlag, Bielefeld, Band 1: 297-336.

#### Wolfgang Böhme

Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig  
Adenauerallee 150, D-53113 Bonn, Duitsland.  
w.boehme@zfmk.de

