

v.z.w. ARABEL



ARABEL a.s.b.l.

NIEUWSBRIEF VAN DE
BELGISCHE ARACHNOLOGISCHE VERENIGING



FEUILLE DE CONTACT DE LA
SOCIÉTÉ ARACHNOLOGIQUE DE BELGIQUE

VOORZITTER / PRÉSIDENT :	Rop Bosmans Ooievaarstraat 98 9000 Gent
ONDERVOORZITTER / VICE-PRÉSIDENT :	Jan Bosselaers Rerum Novarumlaan 2 2340 Beerse
SECRETARIS / SECRÉTAIRE :	Rudy Jocqué Veeweidestraat 92, 3040 Huldenberg
PENNINGMEESTER / TRÉSORIER :	Johan Van Keer Bormstraat 204 bus 3 1880 Kapelle-op-den-Bos
WEBMASTER :	Arnaud Henrard Rue de Namur 69/2 1300 Wavre
EDUCATIEVE ACTIVITEITEN / ACTIVITÉS ÉDUCATIVES	Marc Alderweireldt Begoniastraat 5 9090 Melle
REDACTEUR NIEUWSBRIEF / REDACTEUR FEUILLE DE CONTACT	Léon Baert leopold I-plein 3A 8400 Oostende
BEHEERDER BEELDENBANK/ ADMINISTRATEUR PHOTOTHÈQUE	Koen van Keer Boomgaardstraat 79 2018 Antwerpen
BEHEERDER DATABANK / ADMINISTRATEUR BANQUE DE DONNEES	Frederik Hendrickx Hoekskenstraat 11 9070 Heusden
LIDGELD / COTISATION:	20 Euro
REKENING / COMPTE:	IBAN: BE65 0014 4419 4196 BIC: GEBABEBB Vermelding: "Lidgeld / cotisation ARABEL"

Geciteerd in / Cité dans : **Zoological Record.**

Leescommissie / Commission de lecture: Marc Alderweireldt, Léon Baert, Robert Bosmans, Arnaud Henrard, Rudy Jocqué, Kevin Lambeets, Isabelle Sauvage, Koen Van Keer.

Redactie / Rédaction : Léon Baert.

Vertalingen naar het Frans / Traductions en français: Léon Baert.

Vertalingen naar het Engels / Traductions en anglais: Rudy Jocqué.

De spinnenfauna (Araneae) van de provinciale Hospicebossen (Nazareth, Oost-Vlaanderen, België)

Mark Alderweireldt & Iñaki Colpaert

Provinciebestuur Oost-Vlaanderen, Directie Leefmilieu, W. Wilsonplein 2, 9000 Gent

mark.alderweireldt@oost-vlaanderen.be

Samenvatting

*In het kader van de opmaak van een uitgebreid bosbeheerplan voor de provinciale Hospicebossen te Nazareth, werd de spinnenfauna steekproefgewijs onderzocht. In totaal werden 51 soorten waargenomen. Aangezien zeldzaam in Oost-Vlaanderen, zijn de vangsten van *Zora spinimana* en *Episinus angulatus* vermeldenswaardig.*

Résumé

*Dans le cadre de la réalisation d'un plan de gestion détaillé d'une forêt provinciale à Nazareth, l'aranéofaune a été échantillonnée. Au total, 51 espèces ont été trouvées. Deux espèces assez rares en Flandre orientale sont à noter : *Zora spinimana* et *Episinus angulatus*.*

Summary

*In the frame of a detailed forest management plan developed for the provincial 'Hospicebossen' at Nazareth, an orienting spider monitoring took place. In total, 51 species were discovered. Because of their rareness in the province East Flanders, two species are worth mentioning: *Zora spinimana* and *Episinus angulatus*.*

Inleiding

De Hospicebossen in Nazareth werden in 2012 door het provinciebestuur van Oost-Vlaanderen aangekocht. De Hospicebossen vormen samen met het Lozerbos (Kruishoutem) en Wortegemse bossen (Wortegem-Petegem) de belangrijkste boscomplexen in de zandleemstreek van het Schelde-Leie interfluvium. Het situeert zich langs de E17 ter hoogte van de autosnelwegparking en het tankstation van Nazareth (Fig. 1)



Figuur 1: Situering van de Hospicebossen te Nazareth.

Lang voordat er van auto's en E17 sprake was, ten tijde van Graaf De Ferraris (eind 18^e eeuw) maakten de Hospicebossen deel uit van een veel groter complex van bossen en wastines (Fig. 2).



Figuur 2: Ferrariskaart van de Hospicebossen eind 18^e eeuw.

Voor het provinciaal bos werd een uitgebreid en inmiddels volledig goedgekeurd bosbeheerplan opgemaakt (COLPAERT *et al.*, 2016) dat gedetailleerde informatie bevat en de beheerdoelstellingen en beheerwerken worden omschreven overeenkomstig de criteria voor duurzaam bosbeheer (Fig. 3).



Figuur 3: Het provinciale bosbeheerplan dat werd goedgekeurd in 2016.

Het bos kenmerkt zich in hoofdzaak door aanplantingen van niet inheemse soorten zoals Japanse lork (*Larix kaempferi*), Corsicaanse den (*Pinus nigra* subsp. *laricio*), Douglasspar (*Pseudotsuga menziesii*) en Canadese populier (*Populus x canadensis*) (Fig. 4). De voornaamste doelstelling van dit beheerplan is een omvorming van productiebos met uitheemse boomsoorten naar een standplaatsgeschikt, inheems loofbos met de typische fauna en flora die hieraan is gebonden. Naast de ecologische functie van het bos, wordt ook de recreatieve functie van het bos verder ontwikkeld.

Dat het bos goede ecologische potenties heeft, bevestigen de restpopulaties van een aantal plantensoorten zoals Koningsvaren (*Osmunda regalis*), Bosanemoon (*Anemone nemorosa*) en Gewone salomonszegel (*Polygonatum multiflorum*).



Figuur 4: Het grootste deel van de Hospicebossen bestaat uit naaldbosbestanden.

Materiaal en methode

Om te checken of nog relictten van oudbossoorten aanwezig zouden zijn die bijzondere aandacht in het beheerplan moeten krijgen, werd een steekproef genomen van de spinnenfauna. Vier bodemvallen (diameter 9,5 cm) met leidbaantjes (30 cm lang) waren er in verschillende bostypes actief van 29 april 2013 tot en met 13 september 2013. De vallen werden gevuld met een 4% formaldehyde-oplossing en wat detergent om de oppervlaktespanning te verlagen en zo het zinken van de dieren te bevorderen.

Resultaten en discussie

In totaal werden 51 spinnensoorten waargenomen. Dat is ongetwijfeld een sterke onderschatting van het werkelijk aantal soorten die in het bos voorkomen

De meeste soorten zijn algemeen tot zeer algemeen te noemen en hebben een brede ecologische tolerantie (eurytope soorten), zoals bijvoorbeeld de Gewone zakspin (*Clubiona terrestris*), de Tuinwolfspin (*Pardosa amentata*) of het Langtongspinnetje (*Diplostyla concolor*).

Uiteraard werden een hele reeks soorten aangetroffen die doorgaans aan boshabitats gebonden zijn zoals het Gewoon vals dubbelkopje (*Diplocephalus picinus*), de Winterstrooiselspin (*Macrargus rufus*), de Lentestrooiselspin (*Microneta viaria*), de Bospiraat (*Piratula hygrophila*) of het Boswevertje (*Tenuiphantes zimmermanni*).

Een paar in Oost-Vlaanderen minder algemene soorten werden echter ook aangetroffen.

Van de Gewone stekelpoot (*Zora spinimana*, Fig. 5) werd een mannetje verzameld. Het betreft hier de twaalfde waarneming voor de provincie Oost-Vlaanderen.



Figuur 5: De Gewone stekelpoot, *Zora spinimana* (ARABELbeeldbank / © Gilbert Loos)

Eén mannetje en twee wijfjes van de Gewone kabelspin (*Episinus angulatus*) werden in de bodemvallen aangetroffen. Deze warmteminnende soort is vooral bekend van de duinen, de Kempen en het zuiden van België. De Hospicebossen van Nazareth zijn de vijfde vindplaats voor Oost-Vlaanderen waar de soort tot nu toe bekend is van de droge bostypes op de zandige cuesta, zoals het Stropersbos te Stekene, het Heidebos te Wachtebeke en de zandige autostradebermen van Waasmunster.

Zoals de Ferrariskaart aangeeft zijn de Hospicebossen lange tijd feitelijk boshabitat geweest ook al zijn er ook periodes van grote ontginning geweest. Een aantal soorten zijn hiervoor indicatief zoals de Spiraaltrechterspin (*Tegenaria picta*). Echte, meer zeldzame oudbosindicatoren (bijvoorbeeld *Coelotes* of *Inermocoelotes*) werden echter tot nu toe niet aangetroffen. In de bodemvallen werden hierbij aansluitend bijvoorbeeld ook geen oudbosindicatoren onder de loopkevers aangetroffen.

De talrijkste soort was de Bospiraat (*Piratula hygrophila*), een duidelijke indicatie dat, alhoewel veel delen van het bos op een zand-zandleembodem liggen, veel plaatsen in het bos echt vochtig zijn met hoge grondwaterstanden (ALDERWEIRELDT & MAELFAIT, 1990). Er is overigens een goede vertegenwoordiging, ook in het bos, van de wolfspinnenfamilie (Lycosidae) wat aantoont dat het bos op veel plaatsen ook lichtrijk is. Bij uitvoering van het beheerplan de komende jaren, worden de meeste naaldhoutbestanden grondig gedund en zullen sommige bestanden (tijdelijk) nog lichtrijker worden. Voorspeld wordt dat o.a. de wolfspinnen, zoals de Gewone panterspin (*Alopecosa pulverulenta*) of de Tuinwolfspin (*Pardosa amentata*), hiervan zullen kunnen profiteren.

Referenties

- ALDERWEIRELDT, M. & MAELFAIT, J.-P., 1990. Catalogus van de spinnen van België. Deel VII. Lycosidae. Studiedocumenten van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, nr. 61, 92 pp.
- COLPAERT, I., ALDERWEIRELDT, M., FERNANDEZ-ALONSO, S. & VAN BRUSSEL, D., 2016. Uitgebreid bosbeheerplan voor de Hospicebossen te Nazareth. Provinciebestuur Oost-Vlaanderen, Directie Leefmilieu, 143 pp.

Tabel 1. De spinnensoorten, in alfabetische volgorde op wetenschappelijke naam, die bij dit onderzoekje in de Hospicebossen van Nazareth werden aangetroffen (MM= mannetjes, WW= wijfjes).

SPECIES	SOORT	MM	WW
<i>Agroeca brunnea</i>	Grote lantaarnspin	10	7
<i>Agyneta conigera</i>	Gewoon slankpalpje	1	0
<i>Alopecosa pulverulenta</i>	Gewone panterspin	2	0
<i>Anyphaena accentuata</i>	Struikspin	0	1
<i>Bathypantes parvulus</i>	Kleinste wevertje	6	3
<i>Clubiona comta</i>	Bonte zakspin	4	3
<i>Clubiona lutescens</i>	Griendzakspin	1	2
<i>Clubiona reclusa</i>	Zompzakspin	0	1
<i>Clubiona terrestris</i>	Gewone zakspin	1	0
<i>Dicymbium tibiale</i>	Dikpootbolkopje	1	0
<i>Diplocephalus picinus</i>	Gewoon vals dubbelkopje	15	1
<i>Diplostyla concolor</i>	Langtonspinnetje	11	3
<i>Enoplognatha latimana</i>	Vergeten tandkaak	1	0
<i>Episinus angulatus</i>	Gewone kabelspin	1	2
<i>Erigone atra</i>	Storingsdwergspin	3	0
<i>Erigone dentipalpis</i>	Auronautje	2	0
<i>Gonatium rubellum</i>	Knobbelpalpje	0	4
<i>Gongylidium rufipes</i>	Oranjepoot	3	2
<i>Hahnia helveola</i>	Boskamstaartje	1	2
<i>Hahnia pusilla</i>	Kleinste kamstaartje	1	0
<i>Linyphia hortensis</i>	Tuinhangmatspin	1	0
<i>Macrargus rufus</i>	Winterstrooiselspin	0	1
<i>Maso sundevalli</i>	Gewoon dwergstekelpootje	13	1
<i>Meioneta saxatilis</i>	Spits probleemspinnetje	10	1
<i>Metellina mengei</i>	Zomerwielwebspin	1	1
<i>Micrargus subaequalis</i>	Plat putkopje	1	0
<i>Microneta viaria</i>	Lentestrooiselspin	4	0
<i>Neriere clathrata</i>	Kruidhangmatspin	2	0
<i>Oedothorax retusus</i>	Bolkopvelddwergspin	1	0
<i>Ozyptila praticola</i>	Gewone bodemkrabspin	3	0
<i>Pachygnatha clercki</i>	Grote dikkaak	0	1
<i>Pachygnatha degeeri</i>	Kleine dikkaak	3	2
<i>Palludiphantes ericaeus</i>	Heidebodemwevertje	3	0
<i>Palludiphantes pallidus</i>	Geknot bodemwevertje	2	1
<i>Pardosa amentata</i>	Tuinwolfspin	1	0
<i>Phrurolithus festivus</i>	Bonte fruroliet	1	0
<i>Piratula hygrophila</i>	Bospiraat	75	24
<i>Piratula latitans</i>	Kleine piraat	0	1
<i>Pisaura mirabilis</i>	Kraamwebspin	0	1
<i>Pocadicnemis pumila</i>	Bleek bosgroefkopje	1	0
<i>Robertus lividus</i>	Bosmolspin	13	9
<i>Saaristoa abnormis</i>	Driepunthangmatspin	6	0
<i>Tegenaria picta</i>	Spiraaltrechterspin	5	3
<i>Tenuiphantes mengei</i>	Veldwevertje	0	1

SPECIES	SOORT	MM	WW
<i>Tenuiphantes zimmermanni</i>	Boswevertje	10	1
<i>Trachyzelotes pedestris</i>	Stekelkaakkampoot	2	0
<i>Trochosa terricola</i>	Gewone nachtwolfspin	1	0
<i>Walckenaeria atrotibialis</i>	Gewoon contrastpootje	3	3
<i>Xysticus cristatus</i>	Gewone krabspin	2	0
<i>Xysticus ulmi</i>	Moeraskrabspin	1	0
<i>Zora spinimana</i>	Gewone stekelpoot	1	0

The ground active spider fauna of Armenbos (Kapelle-op-den-Bos, Vlaams-Brabant, Belgium): a small stepping-stone in an agricultural matrix

Pallierter De Smedt^{1,2}, Johan Van Keer³ & Sam Van de Poel^{2,4}

¹Ghent University, Forest & Nature Lab, Geraardsbergsesteenweg 267, B-9090 Gontrode (Melle)

²Natuurpunt Kanaalregio-Bos van Aa, Waterloostraat 15, B-1880 Kapelle-op-den-Bos, e-mail: pallierterdesmedt@hotmail.com

³Bormstraat 204 bus 3, B-1880 Kapelle-op-den-Bos, e-mail: johan.van.keer1@telenet.be

⁴Alemstraat 17a, B-1880 Kapelle-op-den-Bos, e-mail: samvandepoel@me.com

Samenvatting

Habitat-fragmentatie en -verlies is één van de belangrijkste bedreigingen voor de biodiversiteit wereldwijd, in het bijzonder voor weinig mobiele soorten. Spinnen zijn doorgaans zeer mobiel en we kunnen daarom verwachten dat zij minder te lijden hebben van fragmentatie. We bemonsterden spinnen met bodemvallen in een klein natuurgebied (Armenbos, Kapelle-op-den-Bos, België) en vergeleken deze resultaten met de spinnenfauna van twee grotere natuurgebieden in de buurt. Dit kan een indicatie geven of dit kleine gebied kan dienen als mogelijke stapsteen tussen grotere natuurgebieden. We vingden 911 spinnen verdeeld over 57 soorten. De spinnenfauna van het kleine natuurgebied bestond vooral uit algemene soorten die een subset vormen van de fauna van de grotere gebieden. Kleine habitat-eilanden kunnen een mogelijke stapsteen zijn tussen grotere gebieden voor algemene spinnensoorten, maar zijn minder geschikt voor zeldzame soorten.

Summary

Habitat fragmentation and loss is one of the major threats to worldwide biodiversity, especially for less mobile species. Spiders are generally a group of very mobile species and we can therefore expect that they suffer less from habitat fragmentation. We caught spiders with pitfall traps in a small nature reserve (Armenbos, Kapelle-op-den-Bos, Belgium) to compare its spider fauna with larger natural areas in the vicinity. This could provide an indication on whether this small area can potentially serve as a stepping-stone towards other areas. We caught 911 spiders, belonging to 57 species. The spider fauna of the small reserve consisted mainly of common species and appears to be a subset of the large reserves in its vicinity. Small habitat islands can be a potential stepping-stone between bigger natural areas for common spider species, but possibly less so for rare species.

Introduction

Human-generated changes in land use over the past thousands of years resulted in smaller, non-contiguous and more isolated patches of the (original) habitat that once dominated our landscapes. Nowadays these patches are often surrounded by a matrix characterised by a large degree of human influence (BROADBENT *et al.*, 2008). This process is known as habitat fragmentation. It is one of the top disrupters of ecosystem functioning and underlies most of the current biodiversity losses on a global scale (SAUNDERS *et al.*, 1991; VITOUSEK, 1994; WADE *et al.*, 2003). Many plant and animal species suffer from the isolation caused by the fragmentation of their habitats (BARBOSA & MARQUET, 2002). Especially species with low dispersal capacities experience, at a certain degree of isolation, local extinction rates that cannot be compensated by recolonisation (THOMAS, 2000; TSCHARNTKE *et al.*, 2002; FAHRIG, 2003; HENDRICKX *et al.*, 2007). The small subpopulations that result from fragmentation have a much higher chance of extinction because of random demographic accidents and local environmental variations (HILL, 2005). Isolation can therefore lead to a strong impoverishment of the local diversity (HENDRICKX *et al.*, 2007). However, small fragments of natural habitat can be crucial for landscape-level biodiversity and still fulfil different ecosystem services (DECOCQ *et al.*, 2016). Additionally, small habitat fragments can, depending on their accessibility, act as important stepping-stones, thereby connecting larger natural areas (BAUM *et al.*, 2004).

Spiders are a group of very mobile species because of their ability to balloon (FOELIX, 2011). Using the wind, they are able to reach virtually every location no matter how isolated it might be. We can therefore expect

that they are less impacted by habitat fragmentation. We want to explore this hypothesis by a small-scale faunistic study on ground dwelling spiders in a small nature area and compare this with two larger reserves in the vicinity, that have been extensively studied in previous years.

Material & Methods

The study was carried out in a small nature reserve called Armenbos in Kapelle-op-den-Bos, in the west of the Belgian province Vlaams-Brabant. This small fragment has a surface of about two hectares of which two thirds are managed as a nature reserve since a couple of years. Roughly, three-quarter of the area consists of mixed deciduous forest dominated by Silver birch (*Betula pendula* Roth), Hazel (*Coryllus avellana* L.) and Maple (*Acer spec.*). The other 25% consists of a nutrient rich grassland with a dominance of *Holcus lanatus* L., *Rubus spec.*, *Urtica dioica* L. and *Symphytum officinale* L. on a sandy loam soil (Fig. 1). In the winter of 2015-2016, about 5% of the forest area was clear-cut to create more open space for grassland. This area consisted of fallen *Picea abies* (L.) H.Karst., overgrown by *Sambucus nigra* L. The existing grassland has not been mown for several years. The area is surrounded by an intensively used agricultural matrix with annual crops of maize, wheat and potato. In the east, the reserve borders the Birrebeek, a small, polluted stream which has its source in Meise (Vlaams-Brabant) about 5.5 km from Armenbos and runs towards the Rupel, a tidal tributary of the river Scheldt.



Figure 1: View from the west into the reserve with the grassland in the front and the forest in the back.

Spiders were collected from the 28th of April until the 9th of June 2016 with nine pitfall traps (\emptyset 15, depth 20 cm). The number of traps was equally divided over three habitat types being grassland, young forest and a recent clear-cut (Fig. 2). The pitfall traps were filled with ethylene glycol to conserve the trapped arthropods, and a drop of detergent to prevent arthropods from floating and escaping. A small Plexiglas roof was placed a few centimetres above the trap to shelter it from incoming rain, leaves and larger vertebrates. Every two weeks, the catches were collected (three times in total) and identified to species level.

We compare the spider fauna of this small reserve with the fauna of two larger nature areas namely Bos van Aa (an old sand quarry) and Gravenbos (an ancient forest). Both nature areas are about 1.5km from Armenbos (Fig. 3). Bos van Aa has been extensively studied during a one year cycle in 1986-1987 (VAN KEER & VAN KEER, 1990) and in 2011-2012 (DE SMEDT *et al.*, 2013). Gravenbos has been studied during a two year cycle in 1988-1990 (VAN KEER & VAN KEER, 1990) and for a shorter period of a few months in 2013 (LAMBRECHTS *et al.*, 2017).



Figure 2: Location of the nine pitfall traps throughout the Armenbos (triangle = grassland, circle = clearcut, square = forest).

Results

A total of 911 adult spiders, belonging to 57 species and twelve families were collected during the study. Of these species, 17 were singletons and nine are doubletons. The most abundant species was *Piratula hygrophila* (Thorell, 1872) (27.1%) followed by *Pardosa saltans* (Töpfer-Hofmann, 2000) (10.3%), *Pachygnatha degeeri* (Sundevall, 1830) (8.6%), *Pardosa amentata* (Clerck, 1757) (8.0%) and *Monocephalus fuscipes* (Blackwall, 1836) (7.4%).

374 individuals were captured during the first sampling period, 315 during the second and 222 during the last sampling period with respectively 41, 41 and 22 species. There is a big difference in number of individuals caught per habitat. Most individuals were captured in grassland (524 individuals, 39 species), followed by the clear-cut area (271 individuals, 35 species) and only 116 individuals, belonging to 23 species were captured in the young forest habitat. Lycosidae is the most abundant family with 524 individuals (54.7 %), followed by Linyphiidae (249 ind., 27.3%) and Tetragnathidae (82 ind., 9.0 %). The other families represent less than 40 individuals (< 5%). The relative number of individuals per family differed strongly per habitat (Fig. 4). In the young forest, Linyphiidae are the only dominant family, although Thomisidae are

common as well. In both the grassland and the clear-cut habitat we see that Lycosidae is dominant with a subdominance of Linyphiidae. In the Grassland habitat also Tetragnathidae is well represented.

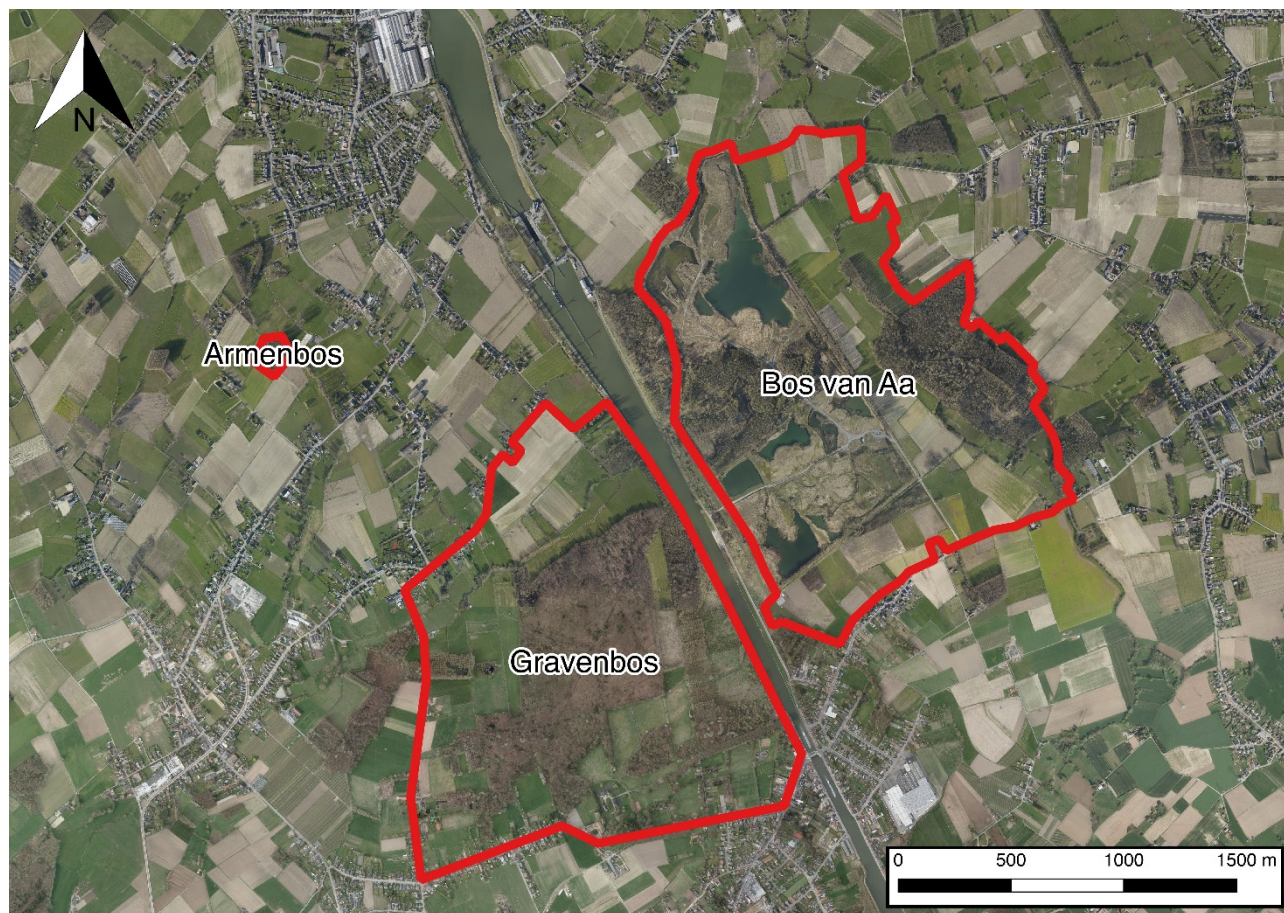


Figure 3: Map indicating the position of Armenbos, relative to the main natural areas in the region being Bos van Aa and Gravenbos.

If we compare the recorded species with those from the studies carried out in Bos van Aa en Gravenbos, we see that this small study recovers a subset of the species present in the larger nature reserves. Of the 57 species recorded in this study, 52 were also recorded by VAN KEER & VAN KEER (1990) (88%), 50 by DE SMEDT *et al.* (2013) (91%), 46 by VAN KEER & VAN KEER (1993) (81%) and 18 by LAMBRECHTS *et al.* (2017) (32%).

From a faunistic point of view there is one interesting record namely one female of *Porrhomma pallidum* Jackson, 1913 (Fig. 5) caught in the clear-cut area. This is the first record of the species in the western part of Vlaams-Brabant and the first record after 2005 in the province. It is the 15th confirmed record for Flanders and the 31st record for Belgium. *P. pallidum* is also the only species that was not recorded yet in one of the previous studies in Bos van Aa or Gravenbos. The specimen is preserved in the collection of the second author.

Discussion

When we compare our study with other more intensive spider inventories in the nearby region then we see that the spider fauna of Armenbos is a subset of these larger areas. Three out of the four intensive studies report more than 80% of the species from Armenbos. It is not surprising that Bos van Aa scores higher compared to Gravenbos since open habitat species are well represented in this study, because of the large segment of open habitats in the area (VAN KEER & VAN KEER, 1990; DE SMEDT *et al.*, 2013). Grassland habitat is also at Armenbos the most species rich. In addition, the forests are more similar since Bos van Aa consists of forest younger than 30 years and also Armenbos has been largely clear-cut at the end of the previous century. Gravenbos on the contrary is an ancient forest and sampling was focussed on this old forest habitat.

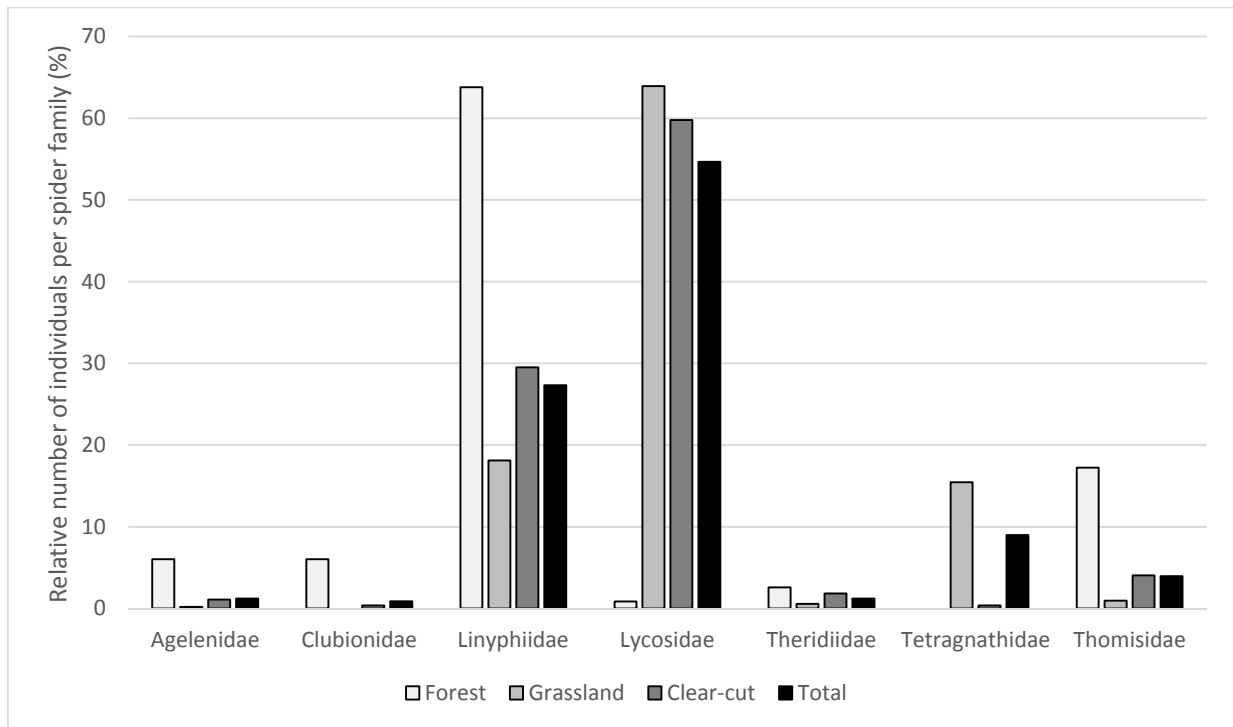


Figure 4: Relative number of individuals per spider family per habitat. Only the seven most abundant families are presented.



Figure 5: Female *Porrhomma pallidum* from Norway. Picture: Pierre Oger.

This could explain the lower amount of mutual species between both studies. This illustrates the importance of habitat diversification even in very small reserves. Many spider species depend strongly on ambient temperatures (FOELIX, 2011) and therefore prefer warmer forest edges, open areas and grasslands compared to dense forest stands. Integrating these elements into small nature reserves will maximize the potential of the limited area and maximizes the potential to act as stepping-stone between larger nature reserves. We can state that this is especially true for a group of mobile species since they can reach virtually every place and establish a population if suited habitat is present.

However, if we look at the species composition, we almost only found common species in Armenbos whereas the nearby natural areas contain a large number of rare species (VAN KEER & VAN KEER, 1990, 1993;

DE SMEDT *et al.*, 2013). Probably the isolation and small habitat size causes the lack of rare species. In a small fragment like Armenbos, rare species could have problems reaching the area and if only few individuals of rare species arrive, the chances to establish a population decreases (MACARTHUR, 1967). For the same reason, the small habitat size might cause difficulties for long-term survival of rare species since changes in habitat due to intensive management (of previous years) might cause the habitat to be temporary unsuitable for certain species.

We can conclude that small habitat islands can be a potential stepping-stone between bigger natural areas for common spider species, but are probably less suited as such for rare species.

Acknowledgements

We thank Koen Van Keer for giving comments on an earlier version of the manuscript.

References

- BARBOSA, O., & MARQUET, P.A., 2002. Effects of forest fragmentation on the beetle assemblage at the relict forest of Fray Jorge, Chile. *Oecologia*, 132: 296-306.
- BAUM, K.A., HAYNES, K.J., DILLEMUTH, F.P., & CRONIN, J.T., 2004. The matrix enhances the effectiveness of corridors and stepping stones. *Ecology*, 85: 2671-2676.
- BROADBENT, E.N., ASNER, G. P., KELLER, M., KNAPP, D.E., OLIVEIRA, P.J.C. & SILVA J.N., 2008. Forest fragmentation and edge effects from deforestation and selective logging in the Brazilian Amazon. *Biological Conservation*, 141: 1745-1757.
- DECOCQ, G., ANDRIEU, E., BRUNET, J., CHABRERIE, O., DE FRENNE, P., DE SMEDT, P., DECONCHAT, M., DIEKMANN, M., EHRMANN, S., GIFFARD, B., MIFSUD, E.G., HANSEN, K., HERMY, M., KOLB, A., LENOIR, J., LIIRA, J., MOLDAN, F., PROKOFIEVA, I., ROSENQVIST, L., VARELA, E., VALDÉS, A., VERHEYEN, K. & WULF, M., 2016. Ecosystem services from small forest patches in agricultural landscapes. *Current Forestry Reports*, 2: 30-44.
- DE SMEDT, P., VAN KEER, J., VAN KEER, K. & LAMBEETS, K., 2013. The arachnofauna of Bos van Aa (Zemst, Vlaams-Brabant, Belgium): Comparison between two faunistic studies, 25 years apart. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische vereniging*, 28(1,2): 109-124.
- FAHRIG, L., 2003. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. *Annual Review of Ecology Evolution and Systematics*, 34: 487-515.
- FOELIX, R.F., 2011. Biology of spiders. Oxford University Press, New York
- HENDRICKX, F., MAELFAIT, J.P., VAN WINGERDEN, W., SCHWEIGER, O., SPEELMANS, M., AVIRON, S., AUGENSTEIN, I., BILLETTER, R., BAILEY, D., BUKACEK, R., BUREL, F., DIEKOTTER, T., DIRKSEN, J., HERZOG, F., LIIRA, J., ROUBALOVA, M., VANDOMME, V. & BUGTER, R., 2007. How landscape structure, land-use intensity and habitat diversity affect components of total arthropod diversity in agricultural landscapes. *Journal of Applied Ecology*, 44: 340-351.
- HILL, D., 2005. Handbook of biodiversity methods: survey, evaluation and monitoring. Cambridge University Press.
- LAMBRECHTS, J., VAN KEER, J. & STASSEN, E., 2017. Onderzoek naar spinnen in 6 oud-bosrelicten in de provincie Vlaams-Brabant. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische vereniging*, 32(1): 1-29.
- MACARTHUR, R. H., 1967. The theory of island biogeography. Princeton University Press.
- SAUNDERS, D.A., HOBBS, R.J. & MARGULES, C.R., 1991. Biological Consequences of Ecosystem Fragmentation - a Review. *Conservation Biology*, 5: 18-32.
- THOMAS, C.D., 2000. Dispersal and extinction in fragmented landscapes. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences*, 267: 139-145.
- TSCHARNTKE, T., STEFFAN-DEWENTER, I., KRUESS, A. & THIES, C., 2002. Characteristics of insect populations on habitat fragments: A mini review. *Ecological Research*, 17: 229-239.
- VAN KEER, J. & VAN KEER, K., 1990. Spinnenfauna van het Bos van Aa te Zemst (Brabant). *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische vereniging*, 5(1): 21-27.
- VAN KEER, J. & VAN KEER, K., 1993. Spinnenfauna van het Gravenbos te Humbeek (Brabant). *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische vereniging*, 8(2): 25-31.
- VITOUSEK, P.M., 1994. Beyond Global Warming - Ecology and Global Change. *Ecology*, 75: 1861-1876.

WADE, T.G., RIITERS, K.H., WICKHAM, J.D. & JONES, K.B., 2003. Distribution and causes of global forest fragmentation. *Conservation Ecology*, 7.

Table 1: Species list, with total numbers per habitat type.

Species	Forest	Grassland	Clear-cut	Total
Agelenidae	7	1	3	11
<i>Coelotes terrestris</i> (Wider, 1834)	0	0	1	1
<i>Eratigena picta</i> (Simon, 1870)	7	1	2	10
Anyphaenidae	2	0	0	2
<i>Anyphaena accentuata</i> (Walckenaer, 1802)	2	0	0	2
Clubionidae	7	0	1	8
<i>Clubiona comta</i> (C.L. Koch, 1839)	6	0	0	6
<i>Clubiona pallidula</i> (Clerck, 1757)	1	0	0	1
<i>Clubiona reclusa</i> (O.P.-Cambridge, 1863)	0	0	1	1
Gnaphosidae	0	3	5	8
<i>Haplodrassus silvestris</i> (Blackwall, 1833)	0	1	2	3
<i>Trachyzelotes pedestris</i> (C.L. Koch, 1837)	0	1	2	3
<i>Zelotes subterraneus</i> (C.L. Koch, 1833)	0	1	1	2
Linyphiidae	74	95	80	249
<i>Agyneta ramosa</i> (Jackson, 1912)	1	1	2	4
<i>Bathypantes gracilis</i> (Blackwall, 1841)	0	3	0	3
<i>Ceratinella brevis</i> (Wider, 1834)	1	4	1	6
<i>Ceratinella scabrosa</i> (O.P.-Cambridge, 1871)	2	0	0	2
<i>Collinsia inerrans</i> (O.P.-Cambridge, 1885)	0	1	0	1
<i>Diplocephalus latifrons</i> (O.P.-Cambridge, 1863)	17	9	3	29
<i>Diplocephalus picinus</i> (Blackwall, 1841)	8	2	18	28
<i>Diplostyla concolor</i> (Wider, 1834)	0	1	0	1
<i>Erigone atra</i> (Blackwall, 1833)	0	19	0	19
<i>Erigone dentipalpis</i> (Wider, 1834)	0	14	0	14
<i>Gongylidium rufipes</i> (Linnaeus, 1758)	2	0	3	5
<i>Micrargus herbigradus</i> (Blackwall, 1854)	0	0	1	1
<i>Microneta viaria</i> (Blackwall, 1841)	1	0	0	1
<i>Monocephalus fuscipes</i> (Blackwall, 1836)	31	4	32	67
<i>Neriere clathrata</i> (Sundevall, 1830)	0	1	0	1
<i>Oedothorax fuscus</i> (Blackwall, 1834)	0	2	0	2
<i>Oedothorax retusus</i> (Westring, 1851)	0	4	0	4
<i>Palliduphantes pallidus</i> (O.P.-Cambridge, 1871)	2	1	3	6
<i>Pocadicnemis juncea</i> (Locket & Millidge, 1953)	0	1	0	1
<i>Porrhomma pallidum</i> Jackson, 1913	0	0	1	1
<i>Tenuiphantes flavipes</i> (Blackwall, 1854)	2	0	0	2
<i>Tenuiphantes tenuis</i> (Blackwall, 1852)	5	22	6	33
<i>Tenuiphantes zimmermanni</i> (Bertkau, 1890)	2	0	0	2
<i>Tiso vagans</i> (Blackwall, 1834)	0	3	1	4
<i>Troxochrus scabriculus</i> (Westring, 1851)	0	3	8	11
<i>Walckenaeria acuminata</i> (Blackwall, 1833)	0	0	1	1
Lycosidae	1	335	162	498
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck, 1757)	0	17	3	20
<i>Arctosa leopardus</i> (Sundevall, 1833)	0	0	1	1
<i>Pardosa amentata</i> (Clerck, 1757)	0	40	33	73
<i>Pardosa palustris</i> (Linnaeus, 1758)	0	1	0	1

Species	Forest	Grassland	Clear-cut	Total
<i>Pardosa pullata</i> (Clerck, 1757)	0	14	2	16
<i>Pardosa saltans</i> (Töpfer-Hofmann, 2000)	0	13	81	94
<i>Piratula hygrophila</i> (Thorell, 1872)	1	219	27	247
<i>Piratula latitans</i> (Blackwall, 1841)	0	15	1	16
<i>Trochosa terricola</i> (Thorell, 1856)	0	9	9	18
Miturgidae	0	1	1	2
<i>Zora spinimana</i> (Sundevall, 1833)	0	1	1	2
Nesticidae	1	0	0	1
<i>Nesticus cellulanus</i> (Clerck, 1757)	1	0	0	1
Philodromidae	1	0	0	1
<i>Philodromus dispar</i> (Walckenaer, 1826)	1	0	0	1
Pisauridae	0	0	2	2
<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1757)	0	0	2	2
Tetragnathidae	0	81	1	82
<i>Pachygnatha clercki</i> (Sundevall, 1823)	0	3	1	4
<i>Pachygnatha degeeri</i> (Sundevall, 1830)	0	78	0	78
Theridiidae	3	3	5	11
<i>Anelosimus vittatus</i> (C.L. Koch, 1836)	1	0	0	1
<i>Robertus lividus</i> (Blackwall, 1836)	2	3	5	10
Thomisidae	20	5	11	36
<i>Ozyptila praticola</i> (C.L. Koch, 1837)	19	1	10	30
<i>Ozyptila trux</i> (Blackwall, 1846)	1	0	0	1
<i>Xysticus kochi</i> (Thorell, 1872)	0	2	0	2
<i>Xysticus ulmi</i> (Hahn, 1831)	0	2	1	3
Total number of individuals	116	524	271	911
Total number of species	19	33	31	57

Zin en onzin omtrent spinnenbeten

Rudy Jocqué

Koninklijk Museum voor Centraal Afrika, Tervuren

Samenvatting

Spinnengif kan ingedeeld worden in twee categorieën met zeer uiteenlopende effecten op mensen. Neurotoxisch gif van *Latrodectus*, *Steatoda* en sommige exotische spinnen, heeft een invloed op het zenuwstelsel. Cytotoxisch gif van vooral *Cheiracanthium* en *Loxosceles*, vernietigt cellen en verwekt huidaandoeningen. Uit de literatuur blijkt dat spinnenbeten in West Europa zeer weinig frequent zijn en dat huidaandoeningen dikwijls ten onrechte als spinnenbeten worden gediagnosticeerd.

Résumé

D'après leurs effets profondément différents sur les êtres humains, les venins d'araignées peuvent être catégorisés en deux groupes. Le venin neurotoxique de *Latrodectus*, *Steatoda* et quelques espèces exotiques, ont une influence sur le système nerveux. Le venin cytotoxique de surtout *Cheiracanthium* et *Loxosceles*, détruit des cellules et provoque des lésions cutanées. D'une étude de la littérature, il s'avère que les morsures d'araignées sont rares en Europe de l'Ouest et que les problèmes cutanés sont souvent diagnostiqués injustement comme étant ce type de morsures.

Abstract

Spider venom may be divided into two categories with profoundly different effects on humans. Neurotoxic venom of *Latrodectus*, *Steatoda* and some exotic species affects the nerve system. Cytotoxic venom of predominantly *Cheiracanthium* and *Loxosceles*, destroys cells of the skin and causes dermal infections. From the literature it is clear that spider bites are rare in Western Europe and that skin infections are too often diagnosed as the sequel of spider bites.

Inleiding

Alle spinnen, op één familie na, hebben gif, maar van slechts zeer weinige soorten is het gif ook toxisch voor mensen. De evolutie heeft er immers voor gezorgd dat spinnen beschikken over gif dat vooral toxisch is voor hun prooien: in de eerste plaats insecten.

In West-Europa komen oorspronkelijk zeer weinig soorten voor met enige medische betekenis: *Cheiracanthium punctorium*, vrij zeldzaam, is degene met de meest kwalijke reputatie. Ook de inheemse *Steatoda triangulosa* heeft een beet die bij de mens milde symptomen kan veroorzaken (POMMIER *et al.*, 2006). Daarnaast bestaat er bekommernis over de invoer van gevaarlijke spinnen. Blijkbaar is dit terecht voor *Latrodectus* spp. (JANSSEN, 1999; VAN KEER, 2007; VAN KEER, 2010) en voor *Cheiracanthium* sp. (VAN KEER *et al.*, 2007; BOSSELAERS, 2013), maar voor de gevreesde vioolspinnen (*Loxosceles* spp.), bestaan tot nu toe geen betrouwbare waarnemingen. Van de zgn. bananenspinnen, *Phoneutria* spp., waarvan exemplaren soms met cargo uit Z.-Amerika worden ingevoerd, zijn voor ons land enkele gevallen van import van de gevaarlijke *P. nigriventer* (BAERT, 1987) en de minder gevaarlijke *P. boliviensis* bekend (BOSMANS & VAN KEER, 2017). Van inheemse spinnen met een kwalijke reputatie zoals *Dysdera* spp. is aangetoond dat het effect niet verder reikt dan die van een soms pijnlijke beet (VETTER & ISBISTER, 2016).

Soorten spinnengif

Spinnengif kan ingedeeld worden in twee categorieën: neurotoxisch en cytotoxisch. Neurotoxisch gif grijpt aan op de zenuwen (neuronen, vandaar neurotoxisch). Het komt onder meer voor bij zwarte weduwen (*Latrodectus* spp., pantropisch), Zuid-Amerikaanse kamspinnen (*Phoneutria* spp., neotropisch) en trechterweb-vogelspinnen (*Atrax* en *Hadronyche*, Australisch) maar in mindere mate ook bij de in België ingevoerde *Steatoda*-soorten (o.a. *Steatoda grossa* (ingeburgerd), *S. paykulliana* en *S. nobilis*) die nauw verwant zijn met *Latrodectus*.

Cytotoxisch gif bevat enzymen met een necrotisch effect: ze laten cellen ('cyten' vandaar cytotoxisch) afsterven wat kan leiden tot een etterende wonde. Dit soort gif komt voor bij vioolspinnen (*Loxosceles* spp.) en spoorsspinnen (*Cheiracanthium* spp.), twee groepen met een zeer grote verspreiding.

Het moet duidelijk zijn dat niet alle soorten van een bepaald genus even giftig zijn, verre van. Bij *Latrodectus* hebben de meeste soorten gevaarlijk gif maar de sterkte ervan is zeer variabel. Bij *Latrodectus geometricus*, de zogenaamde bruine weduwe, is het gif veel minder sterk dan bij de zwarte weduwen (o.a. *L. hasselti*, *L. mactans*). Zowel *L. geometricus* als *L. hasselti* en *L. mactans* werden al occasioneel in België ingevoerd (VAN KEER, 2007; VAN KEER, 2010). Ook bij de spoorsspinnen (*Cheiracanthium* spp.) is het gif niet altijd toxisch voor de mens en de meeste soorten zijn zelfs ongevaarlijk (MCKEOWN *et al.*, 2014). Exotische *Cheiracanthium*-soorten die al in ons land werden aangetroffen zijn *C. mildei* (VAN KEER *et al.*, 2007) en *C. furculatum* (BOSSLAERS, 2013). Zelfs binnen de soort kan er sterke variatie bestaan: mannetjes van *Atrax* zijn erg giftig terwijl een beet van de vrouwtjes veel minder effect heeft (ATKINSON, 1981; ATKINSON & WALKER, 1985). Ook bij vioolspinnen (*Loxosceles* spp.) varieert de kwaliteit, en dus de schadelijkheid, in grote mate van de ene tot de andere soort. Ook bij *Phoneutria* zijn bijvoorbeeld *P. nigriventer* en *P. keyserlingi* gevaarlijk giftig. Van andere, minder giftige soorten, o.a. *P. boliviensis*, zijn wel reeds exemplaren per ongeluk ingevoerd in West Europa (JÄGER & BLICK, 2009, CATHRINE & LONGHORN, 2017), ook in ons land (BOSMANS & VAN KEER, 2017).

Neurotoxisch gif

Het gif van de zwarte weduwen verwekt het zogenaamde 'latrodectisme', uiteraard afgeleid van de genusnaam van die spinnen. Deze aandoening heeft specifieke symptomen: naast zweten, een rood aangelopen en gezwollen aangezicht doet zich een periode van hyperagitatie voor, gevolgd door een algehele lethargie. De specifieke werking van het *Latrodectus*-gif (alfa-latrotoxine) verklaart deze opeenvolging. De stof veroorzaakt een massaal vrijlaten van de presynaptische neurotransmitters acetylcholine en noradrenaline. Daardoor worden alle zenuwuiteinden gestimuleerd, zowel van somatische als van autonome zenuwen, en vertoont de patiënt hyperactiviteit en ongecontroleerde bewegingen. Na enige tijd zijn de neurotransmitters opgebruikt en hij heeft hij het moeilijk om te bewegen, wat paralyse tot gevolg heeft.

Het centrale zenuwstelsel wordt niet aangetast, blijkbaar omdat de toxines niet door de 'blood-brain barrier' geraken. Zonder tegengif blijven de symptomen echter lang aanslepen, tot meer dan een week, en raakt de patiënt uitgeput met een risico voor ernstige complicaties.

Bij een duidelijke diagnose is toediening van het antiserum daarom aangeraden.

Het tegengif voor de Zuid-Afrikaanse soorten blijkt zeer efficiënt (MULLER *et al.*, 2012) met positieve reactie binnen het uur. Het antiserum voor soorten uit Australië zou minder succesrijk zijn (ISBISTER & FAN, 2011). Daarentegen staat Robert Raven (the Spider Bite Consultant for the Poison Information Centre for Eastern Australia) garant (pers. comm.) voor een grote doeltreffendheid van het antiserum, wat trouwens verklaart waarom geen sterfgevallen als gevolg van spinnenbeten meer zijn genoteerd in de laatste 30 jaar.

De weinige goed gedocumenteerde gevallen van zgn. steatodisme, de symptomen na een beet door *Steatoda*, (WARRELL *et al.*, 1991, POMMIER *et al.*, 2006), tonen aan dat het gif van deze Theridiidae gelijkenissen vertoont met dat van *Latrodectus* maar veel minder sterk is (CAVALIERI *et al.*, 1987). De symptomen verdwijnen na 24 uur, zelfs zonder specifieke behandeling.

Cytotoxisch gif

Dit soort gif bevat stoffen die op één of andere manier cellen doen afsterven. Een gedetailleerde bespreking van de structuur van het gif werd vermeld door BOSSLAERS (2013). Het bevat meestal een zekere hoeveelheid hyaluronidase, een enzym dat de permeabiliteit van weefsels verhoogt waardoor het gif dieper kan doordringen. Het effect van het gif van vioolspinnen en spoorsspinnen is op basis van de symptomen niet te onderscheiden (MULLER *et al.*, 2012). In goed gedocumenteerde gevallen waarbij de spin is verzameld en gedetermineerd, blijken volgens dezelfde bron de gevolgen zeer beperkt. In Zuid-Afrika zijn geen gevallen gemeld van necrose met uitdijende zweren en afsterven van het omringende weefsel

(MULLER *et al.*, 2012) en ook van de rest van Afrika en Europa zijn geen gevallen beschreven. Het feit als zouden bij spinnenbeten bacteriën worden overgebracht met lokale infectie tot gevolg, wordt trouwens ook tegengesproken in een studie die speciaal op dit verschijnsel was toegespitst (VETTER *et al.*, 2015).

Frequentie en diagnose

De frequentie van spinnenbeten ligt in de noordelijke hemisfeer bijzonder laag. Verschillende onafhankelijke studies (ISBISTER & FAN, 2011, MULLER *et al.*, 2012, VETTER *et al.*, 2015, STUBER & NENTWIG, 2016) komen tot dat besluit. Daarenboven blijken heel veel gevallen die door geneesheren als spinnenbeten worden gediagnosticeerd terug te voeren tot andere oorzaken.

In een overzicht van zijn 40-jarige carrière als arts-toxicoloog in een groot hospitaal in Kaapstad, bevestigt Gerbus Muller (pers. comm.) het volgende: meer dan 80% van de patiënten die met een diagnose 'spinnenbeet' naar het hospitaal worden gestuurd, vertonen symptomen die een andere oorzaak hebben. Dat is in overeenstemming met de vaststellingen van RUSSELL & GERTSCH (1982). MULLER *et al.* (2012) vermelden niet minder dan 12 mogelijke aandoeningen die de foute diagnose meekregen. Bij VETTER & ISBISTER (2008) vinden we in dit verband zelfs een lijst van 46 dergelijke ziekteverschijnselen. Het gaat onder meer om beten of steken van andere dieren, irritatie door planten, besmettingen met streptokokken en stafylokokken, gordelroos (*Herpes zoster*), vasculaire aandoeningen, huidaandoeningen als gevolg van diabetes of syfilis tot en met melanomen en carcinomen. MULLER *et al.* (2012) schrijven: "huidaandoeningen worden al te vaak als spinnenbeten gediagnosticeerd, omdat ze een gemakkelijke uitleg zijn voor onverklaarbare lokale weefselinfecties". VETTER *et al.* (2015) besluiten: "artsen moeten voor bacteriële besmettingen van de huid geen gemakkelijke verklaringen zoeken bij spinnenbeten."

Literatuur

- ATKINSON, R.K., 1981. Comparisons of the neurotoxic activity of the venom of several species of funnel web spiders (*Atrax*). *Australian Journal of Experimental Biology and Medical Science*, 59: 307–316.
- ATKINSON, R.K. & WALKER, P., 1985. The effects of season of collection, feeding, maturation and gender on the potency of funnel-web spider (*Atrax infensus*) venom. *Australian Journal of Experimental Biology and Medical Science*, 63: 555–561. doi:10.1038/icb.1985.59
- BAERT, L., 1987. Ctenidae met bananen ingevoerd in België. *Nieuwsbrief Belgische Arachnologische Vereniging*, 2(1): 34.
- BOSMANS, R. & VAN KEER, K., 2017. Een herziene soortenlijst van de Belgische spinnen (Araneae). *Nieuwsbrief Belgische Arachnologische Vereniging*, 32: 39-69.
- BOSELAERS, J., 2013. An alien in the grapes: a potentially aggressive African spider imported into Belgium. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 28: 22-28.
- CATHRINE, C. & LONGHORN, S., 2017. Record of *Phoneutria* (Araneae: Ctenidae) from Inverbervie, Aberdeenshire. *Newsletter of the British Arachnological Society*, 139: 13-15.
- CAVALIERI, M., D'URSO, D., LASSA, A., PIERDOMINICI, E., ROBELLO, M. & GRASSO, A., 1987. Characterization and some properties of the venom gland extract of a theridiid spider (*Steatoda paykulliana*) frequently mistaken for black widow spider (*Latrodectus tredecimguttatus*). *Toxicon*, 25: 965-74
- ISBISTER, G.K. & FAN, H.W., 2011. Spider bite. *The Lancet*, 378: 2039-2047. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)62230-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)62230-1)
- JÄGER, P. & BLICK, T. 2009. Zur Identifikation einer nach Deutschland eingeschleppten Kammspinnenart (Araneae: Ctenidae: *Phoneutria boliviensis*). *Arachnologische Mitteilungen*, 38: 33-36.
- JANSSEN, M., 1999. The "Redback" (*Latrodectus hasselti*) in Limburg: verslag van een mogelijke kolonisatie. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 14: 83-85.
- MCKEOWN, N., VETTER, R.S. & HENDRICKSON, G., 2014. Verified spider bites in Oregon (USA) with the intent to assess hobo spider venom toxicity. *Toxicon*, 84: 51-55.
- MULLER, G.J., WIUM, C.A., MARKS, C.J., DU PLESSIS, C.E. & VEALE, D.J.H., 2012. Spider bite in South Africa: diagnosis and management. *CME*, 30: 382-392.
- POMMIER, P., ROLLARD, C. & HARO DE, L., 2006. Un cas de stéatodisme observé en Languedoc après morsure d'araignée du genre *Steatoda*. *La presse médicale*, 35: 1825-1827.

- RUSSELL, F.E. & GERTSCH, W.J., 1982. Last word on araneism. *American Arachnology*, 25: 7-10.
- STUBER, M. & NENTWIG, W., 2016. How informative are case studies of spider bites in the medical literature. *Toxicon*, 114: 40-44.
- VAN KEER, K., 2007. Exotic spiders (Araneae): Verified reports from Belgium of imported species (1976-2006) and some notes on apparent neozoan invasive species. *Nieuwsbrief Belgische Arachnologische Vereniging*, 22(2): 45-54.
- VAN KEER, K., 2010. An update on the verified reports of imported spiders (Araneae) from Belgium. *Nieuwsbrief Belgische Arachnologische Vereniging*, 25(3): 210-214.
- VAN KEER, K., VAN KEER, J., DE KONINCK, H. & VANUYTVEN, J., 2007. Another mediterranean spider, *Cheiracanthium mildei* L. Koch, 1864 (Araneae: Miturgidae), new to Belgium. *Nieuwsbrief Belgische Arachnologische Vereniging*, 22(2): 61-64.
- VETTER, R.S. & ISBISTER, G.K., 2008. Medical Aspects of Spider Bites. *Annual review of entomology*, 53: 409-429.
- VETTER, R.S. & ISBISTER, G.K., 2016. Verified bites by the woodlouse spider, *Dysdera crocata*. *Toxicon*, 47: 826-829.
- VETTER, R.S., SWANSON, D.L., WEINSTEIN, S.A. & WHITE, J., 2015. Do spiders vector bacteria during bites? The evidence indicates otherwise. *Toxicon*, 93: 171-174.
- WARRELL, D.A., SHAHEEN, J., HILLYARD, P.D. & JONES D., 1991. Neurotoxic envenoming by an immigrant spider (*Steatoda nobilis*) in Southern England. *Toxicon*, 29: 1263-1265

De spinnenfauna van een tuin in Moerbrugge (Oostkamp)

Jorg Lambrechts*, Johan Van Keer**, Arnout Zwaenepoel*** & Maarten Jacobs ****

*Natuurpunt Studie, Coxiestraat 11, B-2800 Mechelen

jorg.lambrechts@natuurpunt.be

** Bormstraat 204 bus 3, B-1880 Kapelle-op-den-Bos

*** Veldstraat 54, B-8020 Oostkamp

**** Beukenlaan 14, B-2200 Herentals

Samenvatting

In de periode 1 april 2011 tot 31 maart 2012 werd een bodemvalonderzoek uitgevoerd in de tuin van Arnout Zwaenepoel, in de Veldstraat te Moerbrugge (Oostkamp, West-Vlaanderen). Er zijn 4 locaties onderzocht met telkens één bodemval: een natte oever van een poel, een vochtig grasland hoger op de oever van dezelfde poel, een pionierssituatie onder een hoogstamappelaar en een ruige zoom grenzend aan een meidoornstruweel. Daarnaast werden ook een aantal hand- en sleepvangsten uitgevoerd in dezelfde tuin.

*Hierbij werden 3412 spinnen gevangen, verdeeld over 68 spinnensoorten, waarvan er 3 op de Rode lijst zijn opgenomen, meer bepaald *Ozyptila sanctuaria*, *Arctosa leopardus* en *Pardosa proxima*.*

Résumé

Durant un an, d'avril 2011 à mars 2012, les araignées du jardin d'Arnout Zwaenepoel ont été étudiées. Le jardin se trouve à Oostkamp, près de Bruges, dans la province de West-Vlaanderen. Quatre sites ont été échantillonnés à l'aide de pièges au sol (1 par site). Des captures à la main ont aussi été faites.

*3412 araignées ont été identifiées, appartenant à 68 espèces, dont 3 espèces sont reprises dans la liste rouge rédigée pour la Flandre, *Ozyptila sanctuaria*, *Arctosa leopardus* et *Pardosa proxima*.*

Summary

During one year, the period April 2011 till March 2012, the spider fauna of the garden of Arnout Zwaenepoel in Oostkamp (near Bruges, Province West-Flanders) has been studied. 4 locations were sampled by means of pitfall traps and also hand and net captures were done.

*We found 3412 spiders, belonging to 68 spider species of which 3 are mentioned on the Red List for Flanders, *Ozyptila sanctuaria*, *Arctosa leopardus* et *Pardosa proxima*.*

Inleiding

Eén jaar lang, meer bepaald in de periode 1 april 2011 tot 31 maart 2012, werden spinnen en loopkevers bemonsterd in een natuurvriendelijk ingerichte tuin. Voorliggend artikel behandelt de spinnenfauna en bespreekt ook beknopt de loopkeverfauna.

Eerder werden de resultaten gepubliceerd van 8 jaar nachtvlinders vangen in dezelfde tuin (ZWAENEPOEL, 2011).

Gebiedsbeschrijving

De tuin is gelegen in de Veldstraat 54 te Moerbrugge (gemeente 8020 Oostkamp). Dit is in de omgeving van Brugge, in de Provincie West-Vlaanderen (zie Figuur 1). De tuin ligt op een lemige zandbodem, te midden van een intensief landbouwgebied, met vooral maïs, en in mindere mate aardappelen en graan als omgevende teelten. De tuin was tot 1993 een grasland, horend bij een oud boerderijtje. Het grasland werd tot dan gebruikt als dumpplaats voor vloeibare mest van een landbouwer uit de buurt. In 1993 werd de boerderij verbouwd tot woonhuis en werd het grasland natuurvriendelijk omgevormd. De bemesting werd volledig stopgezet en er werd geen herbicidegebruik meer toegepast. Er werd een vrij grote poel uitgegraven en de aarde daarvan werd verwerkt rondom, waarbij de voedselrijke teelaarde onderaan kwam te liggen en het voedselarme lemige zand bovenaan. De tuin werd vervolgens geënt met hooi afkomstig uit het op 500 m afstand gelegen natuurgebied 'De Leiemeersen'. Er werden ook zaden

ingebracht van een aantal soorten, afkomstig uit het natuurgebied (toenmalig militair domein) Vloethemveld te Zedelgem, op circa 20 kilometer afstand. De tuin werd grotendeels jaarrond begraaasd door een paard. De onmiddellijke omgeving rond de poel werd beheerd als hooilandje en werd één keer per jaar gemaaid en daarna ook nabegraasd door hetzelfde paard. De weide werd omgeven door een gemengde haag met streekeigen soorten en in de weide zelf werden verspreid hoogstamfruitbomen en meidoorns geplant.



Figuur 1. Situering van het onderzoeksgebied in de wijde omgeving.

Methodiek

1. Vier met bodemvallen onderzochte locaties

De methodiek omvatte vooral bodemonderzoek. Op 4 locaties is telkens 1 bodemval geplaatst. De vier locaties zijn per maand samengevoegd bij het ledigen. De bodemvallen werden gevuld met een 4% formoloplossing en een beetje detergent voor verlaging van de oppervlaktespanning.

De vallen zijn geplaatst op 1 april 2011 en zijn om de 2 weken geleidigd. Op 31 maart 2012 zijn de vallen opgehaald.

De vallen zijn telkens geleidigd door Arnout Zwaenepoel. De determinaties zijn uitgevoerd door Johan Van Keer. De interpretatie van de vangsten en de rapportage is gedaan door Jorg Lambrechts.

De vallen hebben globaal goed gefunctioneerd. Alleen in perioden van hevige regenval zijn ze soms overstroomd. In de zomerperiode tijdens de vakantie zijn enkele vallen ook één keer uitgedroogd.

De precieze situering van de bodemvallen vindt men op Figuur 2.



Figuur 2: *Situering van de vier bodemvallen in de tuin te Oostkamp.*

2. Hand- en sleepvangsten

Op diverse momenten zijn hand en sleepvangsten uitgevoerd in dezelfde tuin, waarbij zoveel mogelijk ook de andere biotopen bemonsterd werden. Daarbij hoorden het nazuiveringsmoerasje van de waterzuivering, de muren van het huis, steenhopen van de verbouwingen, het hooi van de composthoop en spinnenwebben tussen de beplantingen van de siertuin of in de hagen. De meeste dieren zijn gevangen in de strooiselhoop waar het maaisel jaarlijks gestapeld wordt om te verteren

3. Beknopte beschrijving van de onderzochte locaties

Rond de 4 bodemvallen werd telkens een vegetatieopname gemaakt van 2 x 2 m².

De bodemval op de oever van de poel (BV1) bevond zich in een vegetatie gedomineerd door Moerasrolklaver. Grote wederik en Veldrus waren vervolgens verantwoordelijk voor de hoogste bedekkingen. De vegetatie was soortenrijk met 27 soorten, waaronder nog Blauwe zegge, Echte koekoeksbloem, Egelboterbloem, Gele lis, Gewone brunel, Gewone waterbies, Gewoon biggenkruid, Grauwe wilg, Grote ratelaar, Kruidende boterbloem, Moeraspirea, Moeraswalstro, Pijptorkruid, Pinksterbloem, Poelruit, Puntmos, Riet, Rode klaver, Tweerijige zegge, Waterkruiskruid, Watermunt, Witte klaver, Wolfspoot en Zompvergeet-me-nietje.

De bodemval hoger op de oever van de poel (BV2) bevond zich op de grens van het hooilandje en de paardenwei. In dit bloemrijke, vochtige grasland waren Gewoon biggenkruid, Grote ratelaar, Kleine klaver en Margriet codominant. De vegetatie was soortenrijk met 29 soorten, waaronder nog Beemdlangbloem, Brede orchis, Gestreepte witbol, Gewone brunel, Gewone hoornbloem, Gewone veldbies, Gewoon struisgras, Glanshaver, Haakmos, Jacobskruiskruid, Knoopkruid, Kruidende boterbloem, Moerasrolklaver, Paardenbloem, Reukgras, Rode klaver, Rood zwenkgras, Ruw beemdgras, Smalle weegbree, Sint-Janskruid, Veldzuring, Vergeten wikke, Vertakte leeuwentand, Waterkruiskruid en Witte klaver.

De bodemval op de pionierssituatie onder een appelaar (BV3), was sterk vertrapt door het paard. De bedekking door de vegetatie bedroeg slechts 15%. Er was geen echte dominant aanwezig, maar Straatgras had de hoogste bedekking. De vegetatie was soortenarmer met 21 soorten, waaronder Behaarde

boterbloem, Engels raaigras, Gewoon dikkopmos, Gewoon struisgras, Greppelrus, Grote weegbree, Klein bronkruid, Kluwenhoornbloem, Kruijpende boterbloem, Kweek, Liggende vetmuur, Madeliefje, Margriet, Paardenbloem, Ridderzuring, Schijfkamille, Tijmerprijs, Varkensgras, Veldereprijs en Witte klaver.

De bodemval onder de meidoorn (BV4) was een eerder ruige, soortenarme vegetatie, gedomineerd door de Eénstijlige meidoorn en met een even hoge bedekking van Gestreepte witbol. Zevenblad was de vervolgens belangrijkste soort. In totaal kwamen 15 soorten voor, met nog Gewone brunel, Gewoon dikkopmos, Grote brandnetel, Grote weegbree, Jakobskruiskruid, Kruijpende boterbloem, Krulzuring, Margriet, Ruw beemdgras, Veldzuring, Witte dovenetel en Witte klaver.

Resultaten

Algemene bevindingen

We vingen met bodemvallen 3.412 spinnen, verdeeld over 64 soorten (zie Tabel 1). Hiervan zijn slechts 3 soorten opgenomen in de Rode Lijst (MAELFAIT *et al.*, 1998), meer bepaald de Bleke bodemkrabspin (*Ozyptila sanctuaria*), als 'bedreigd', de Moswolfspin (*Arctosa leopardus*), als 'kwetsbaar', en de Veldwolfspin (*Pardosa proxima*), als 'Zeldzaam'.

Laatst genoemde is sensu stricto geen 'Rode Lijstsoort'. 'Zeldzame' soorten komen hier aan de rand van hun areaal voor. De Veldwolfspin is recent zeer sterk toegenomen in Vlaanderen en we vangen vaak hoge aantallen, zoals in 2015 in valleigebieden in Vlaams-Brabant (NIJS *et al.*, 2016) en in 2016 in de Binnenduinen te Knokke (ZWAENEPOEL *et al.*, 2017). In 2011 noteerden we bijzonder hoge aantallen *Pardosa proxima* in poldergebieden net ten westen van Brugge, met de hoogste aantallen op een natte plagplaats en op een natte oever in een laagte (LAMBRECHTS *et al.*, 2016).

Ook van de Moswolfspin (*Arctosa leopardus*) treffen we geregeld bijzonder hoge aantallen aan, in het bijzonder in vochtige tot natte pioniersituaties. De soort was eveneens goed vertegenwoordigd in de poldergebieden net ten westen van Brugge, met de hoogste aantallen op een natte plagplaats (LAMBRECHTS *et al.*, 2016).

De oever van de poel die bemonsterd is in de tuin, komt dan ook overeen met de voorkeurs habitat van de Moswolfspin.

Tenslotte geldt zelfs voor de anno 1998 als 'bedreigd' beschouwde Bleke bodemkrabspin (*Ozyptila sanctuaria*) dat ze recent sterk toenam. We vinden ze namelijk stelselmatig bij bodemvalonderzoek. Zo is de soort bijvoorbeeld aangetroffen op een kleine oppervlakte nieuw ontstaan leefgebied, met name droog grasland op een ecoduct, omringd door ongeschikt leefgebied (dicht bos), op het ecoduct De Warande in Meerdaalwoud. Daar is een populatie (16 ex. gevangen) aangetroffen in het derde jaar na aanleg (T3) van het ecoduct (LAMBRECHTS *et al.*, 2010). Merkwaardigerwijs is de soort vier jaar later, in het zevende jaar na aanleg van het ecoduct (T7), niet meer aangetroffen, hoewel de onderzoekslocaties en methodiek identiek waren, én het leefgebied kwalitatief verbeterd was (ontwikkeling heischraal grasland) (LAMBRECHTS, *et al.* 2013).

Ozyptila sanctuaria is ook aangetroffen in de polders ten westen van Brugge. In een kleine oppervlakte geschikt leefgebied (droog grasland), omringd door ongeschikt leefgebied (natte graslanden), is een populatie aangetroffen, terwijl in 3 nattere graslanden enkelingen (zwervers?) gevangen zijn (LAMBRECHTS *et al.*, 2016).

Via sleep- en handvangsten zijn nog 4 extra spinnensoorten gevangen in de tuin te Moerbrugge, met name Tijgerspin (*Argiope bruennichi*), Kraamwebspin (*Pisaura mirabilis*), Roodwitte celspin (*Dysdera crocata*) en Rietkruisspin (*Larinoides cornutus*).

In totaal zijn dus 68 spinnensoorten aangetroffen in de tuin.

Soort / maand	R L	apr 2011		Mei 2011		jun 2011		Jul 2011		Aug 2011		Sep 2011		okt 2011		nov 2011		dec 2011		jan 2012		feb 2012		mrt 2012		Tot
		m	v	m	v	m	v	m	v	m	v	m	v	m	v	m	v	m	v	m	v	M	v	m	v	
<i>Ozyptilia praticola</i>		2	1	14				1				1														19
<i>Ozyptilia sanctuaria</i>	B				2							1														3
<i>Pachygnatha clercki</i>		5	4		1	2	2	9	8	4	4			1					3	1	2	1	5		2	54
<i>Pachygnatha degeeri</i>		35	32	64	34	40	34	51	62	27	43	7	14	2	6	4	4	6	10	10	11	13	20	16	38	583
<i>Palliduphantes pallidus</i>													1													1
<i>Pardosa amentata</i>		56	18	16	5		3		4		2														1	105
<i>Pardosa palustris</i>		16		112	16	10	13		22		5															194
<i>Pardosa proxima</i>	Z	313	46	166	89	11	36		57	1	5		1													725
<i>Pardosa pullata</i>		9	4	32	6	6	2	1	8		2															70
<i>Pholcus phalangioides</i>													1													1
<i>Pirata hygrophilus</i>		12	1	21	1	1			5				1													42
<i>Pirata latitans</i>		19	10	88	4	35	5	7	21		29		12		2											232
<i>Pirata piraticus</i>				1		1																				2
<i>Pocadicnemis juncea</i>				1		1			1																	3
<i>Pocadicnemis pumila</i>																							1			1
<i>Robertus lividus</i>									1				1											1		3
<i>Saaristoa abnormis</i>					1			1																		2
<i>Tegenaria atrica</i>												1													1	2
<i>Tenuiphantes tenuis</i>						1	1	1	3	1	4	1	2	2		1		2					4			23
<i>Tetragnatha montana</i>								1																		1
<i>Trochosa ruricola</i>		12	1	18	4	7	5	2	3				1							3	1			18	1	76
<i>Trochosa terricola</i>		3		1					2														1		2	9
<i>Troxochrus scabriculus</i>			1																					1		2
<i>Walckenaeria atrotibialis</i>								1																		1
<i>Xysticus cristatus</i>		64	2	105	8	2	4		5		4		1													195
<i>Zygiella x-notata</i>			1								1									1		1		3		7
Aantal exemplaren		912		1151		348		403		164		58		18		22		98		50		94		94		3412
Aantal soorten		27		28		21		34		18		19		6		5		15		8		18		13		64

De 13 talrijkst gevangen soorten

Tabel 2 geeft een overzicht van de 13 met bodemvallen talrijkst gevangen spinnensoorten in de tuin te Moerbrugge, in afnemende volgorde van talrijkheid. Dit zijn alle soorten waarvan gedurende het onderzoek meer dan 50 exemplaren gevangen zijn.

Tabel 2: Overzicht van de 13 talrijkst gevangen spinnensoorten bij voorliggend onderzoek, met bodemvallen.

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Rode Lijst	TOTAAL
<i>Pardosa proxima</i>	Veldwolfspin	Z	725
<i>Pachygnatha degeeri</i>	Kleine dikkaak		583
<i>Arctosa leopardus</i>	Moswolfspin	K	522
<i>Pirata latitans</i>	Kleine piraat		232
<i>Xysticus cristatus</i>	Gewone krabspin		195
<i>Pardosa palustris</i>	Moeraswolfspin		194
<i>Alopecosa pulverulenta</i>	Gewone panterspin		152
<i>Pardosa amentata</i>	Tuinwolfspin		105
<i>Trochosa ruricola</i>	Veldnachtwolfspin		76
<i>Centromerita bicolor</i>	Groot haarpalpje		72
<i>Pardosa pullata</i>	Gewone wolfspin		70
<i>Oedothorax fuscus</i>	Gewone velddwergspin		61
<i>Pachygnatha clercki</i>	Grote dikkaak		54

Omgekeerd, van 15 spinnensoorten is in de loop van het bodemvalonderzoek maar één exemplaar gevangen. Dit kan zowel zwerfvende exemplaren betreffen van soorten die geen populaties hebben in het gebied, als soorten die lastig te vangen zijn met bodemvallen.

Beknopte vermelding van de aangetroffen loopkevers

De loopkevers uit de bodemvallen zijn gedetermineerd door Maarten Jacobs. Er zijn 59 soorten gevangen (Tabel 3). Sensu stricto zijn er geen Rode-Lijstsoorten aangetroffen, maar 6 soorten zijn opgenomen als ‘zeldzaam’ in de meest recente Rode Lijst (DESENDER *et al.*, 2008). Dit betreffen *Agonum viridicupreum* (13 ex.), *Amara anthobia* (2 ex.), *Badister peltatus* (1 ex.), *Harpalus attenuatus* (16 ex.), *Harpalus distinguendus* (1 ex.) en *Parophonus maculicornis* (6 ex.).

Agonum viridicupreum en *Badister peltatus* zijn typische oerversoorten, de vier andere soorten verkiezen droge, bloemrijke, eerder voedselarme graslanden.

Referenties

DESENDER, K., DEKONINCK, W., MAES, D., CREVECOEUR, L., DUFRÊNE, M., JACOBS, M., LAMBRECHTS, J., POLLET, M., STASSEN, E. & THYS, N., 2008. Een nieuwe verspreidingsatlas van de loopkevers en zandloopkevers (Carabidae) in België. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, 2008(13). Brussel : Belgium. 184 pp

LAMBRECHTS, J., VERLINDE, R., STASSEN, E., & VERKEM, S., 2010. Monitoring ecoduct De Warande over de N25 in het Meerdaalwoud (Bierbeek). Resultaten van het onderzoek in het derde jaar na aanleg (T3: 2008). Arcadis in opdracht van Dienst NTMB. 88 p. + 6 bijlages.

LAMBRECHTS, J., BOERS, K., KEULEMANS, G., JACOBS, M., MOENS, L., RENDERS, M., & WILLEMS, W., 2013. Monitoring ecoduct ‘De Warande’ over de N25 in het Meerdaalwoud (Bierbeek). Resultaten van het zevende jaar na aanleg (T7: 2012) en vergelijking met de T3 en T1. Natuurpunt Studie en Vlaamse Overheid, departement Leefmilieu, Natuur en Energie, afdeling Milieu-integratie en -subsiëringen, Dienst Milieu-integratie Economie en Infrastructuur. Rapport Natuurpunt Studie 2013/4, Mechelen.

LAMBRECHTS, J., DE KONINCK, H., JACOBS, M. & ZWAENEPOEL, A., 2016. De spinnenfauna van enkele natuurgebieden van het complex ‘Blankenbergse Polder Zuid’ (provincie West-Vlaanderen). Onderzoek naar spinnen in functie van de opmaak van een beheerplan voor het Vlaams Natuurreservaat Paddegat-Klemskerke, het Vlaams Natuurreservaat de Lage Moere van Meetkerke en Kwetshage. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 31 (1): 1-24.

- MAELFAIT, J.P., BAERT, L., JANSSEN, M. & ALDERWEIRELDT, M., 1998. A Red list for the spiders of Flanders. *Bulletin van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Entomologie*, 68 : 131-142.
- NIJS, G., LAMBRECHTS, J., STASSEN, E., VANORMELINGEN, P. LAMBEETS, K. & FEYS, S., 2016. De Grauwe klauwier in Vlaams-Brabant: inventarisatie, habitatpreferentie en voedselbeschikbaarheid. Rapport Natuurpunt Studie 2016/5, Mechelen.
- ZWAENEPOEL, A., 2011. Nachtvinders: 8 jaar motten vangen in een tuin: een samenvatting. *De Spille*, jg 8 nr 3: 10-12.
- ZWAENEPOEL, A., VAN NIEUWENHUYSE, H., PROVOOST, S., LAMBRECHTS, J. VERBELEN, D., COSYNS, E., FEYS, S., HERR, C., JACOBS, M., LEWYLLE, I., VANDENDRIESSCHE, B., VAN DE SIJPE, M., QUARTIER, J., VAN GOMPEL, W., VERCRUYSE, W. & WILLEMS, W., 2017. Gebiedsvisie voor de Binnenduinen van Knokke met inbegrip van een beheerplan voor de Hazegrasduinen. WVI, INBO & Natuurpunt Studie i.o.v. het ANB. 400 p.

Soort / maand	R L	Apr 11	Mei 11	Jun 11	Jul 11	Aug 11	Sep 11	Okt 11	Nov 11	Dec 11	Jan 12	Feb 12	Mrt 12	TOT
<i>Metabletus truncatellus</i>									1	1				2
<i>Nebria brevicollis</i>			8		1	1	2	26	2	4	1			45
<i>Nebria salina</i>		1	3					1						5
<i>Notiophilus palustris</i>				1										1
<i>Notiophilus substriatus</i>		4	1		15		5	5		1		1		32
<i>Oodes helopioides</i>		3												3
<i>Parophonus maculicornis</i>	Z	1	1	1	1	1							1	6
<i>Pterostichus melanarius</i>			1	4	5	4								14
<i>Pterostichus nigrita</i>		2												2
<i>Pterostichus strenuus</i>		10			14	1						3	13	41
<i>Pterostichus vernalis</i>		8		2	13	6	5	3		1			3	41
<i>Pterostichus versicolor</i>		94	65	52	49	8	15	2	1				58	344
<i>Stenolophus mixtus</i>		19											1	20
<i>Stenolophus teutonius</i>		4		1	1									6
<i>Synuchus nivalis</i>					1	1								2
<i>Trechus obtusus</i>		1			5		2		1			1		10
<i>Trechus quadristriatus</i>					1									1
Aantal exemplaren		245	189	138	222	103	44	46	12	19	6	19	202	1245
Aantal soorten		27	23	22	39	26	13	11	9	8	4	8	11	59

***Philodromus fuscomarginatus* (De Geer, 1778), nieuw voor België**

Bert Van der Krieken *, **Pierre Oger **** & **Marc Janssen *****

* Rue des Monts 43, B-5660 Pétigny

bvanderkrieken@mac.com

** Rue du Grand Vivier 14, B-4217 Waret l'Evêque

*** Weg naar Ellikom 128, B-3670 Meeuwen

Samenvatting

De Schorsrenspin, Philodromus fuscomarginatus (De Geer, 1778) wordt voor het eerst gemeld van België. De soort werd in drie opeenvolgende jaren op verschillende locaties verzameld.

Een overzicht van de waarnemingen en de gekende verspreiding worden gegeven.

Summary

Philodromus fuscomarginatus (De Geer, 1778) is reported for the first time in Belgium. The species was found in three consecutive years at different locations.

An overview of the observations and known distribution is given.

Résumé

Philodromus fuscomarginatus (De Geer, 1778) est rapportée pour la première fois en Belgique. L'espèce a été trouvée sur trois années consécutives et dans des localités différentes.

Un aperçu des observations et de la distribution connue sont donnés.

1. Inleiding

1.1 Eerste vindplaats

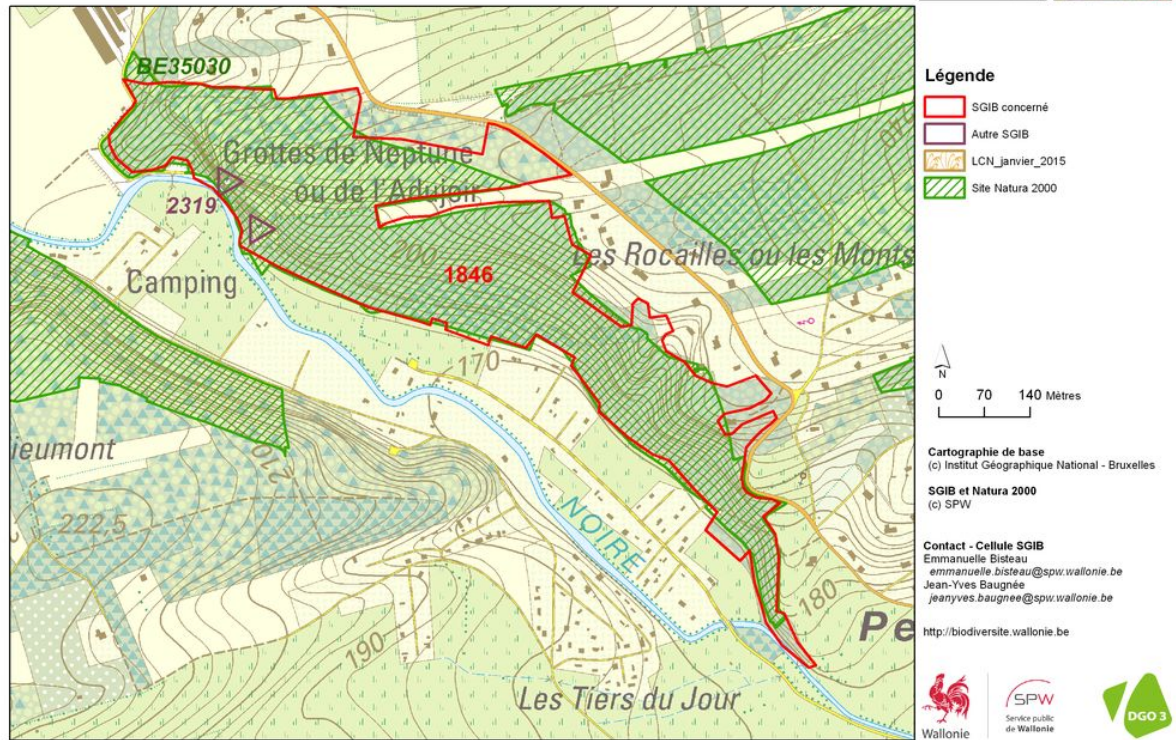
Regelmatig worden in de tuin spinnen verzameld, dit in het kader van een algeheel tuinonderzoek op faunistisch vlak. De tuin is gelegen in de Calestienne, een kalkzoom gevormd in het midden-Devoon en situeert zich in deze in het uiterste zuiden van de streek tussen Samber en Maas. De tuin maakt deel uit van een beboste zuidgerichte kalkhelling op de linkeroever van de Eau Noire. De Calestienne situeert zich in de overgang naar de noordelijker gelegen Fagne & Famenne. Daar waar het ex. *P. fuscomarginatus* gevonden werd, bestaat de bebossing voornamelijk uit Zomereik (*Quercus robur*), Beuk (*Fagus sylvatica*) en enkele Grove dennen (*Pinus sylvestris*). Het betrokken perceel is een zonbeschenen bosrand met aanzienlijke open plekken in de bebossing waardoor de zon de boomstammen kan beschijnen. Doordat dit deel van de zuidgerichte Calestienne bestaat uit zeer poreus kalkgesteente sijpelt het regenwater quasi meteen weg en is het daardoor een extreem droge omgeving. De tuin is gelegen bovenop de zogenaamde "karst du Viroin".

De rechteroever van de rivier bestaat voornamelijk uit weilanden. Het rivierlandschap rond de Eau Noire vormt een geheel van biologisch waardevolle landschapselementen hetwelk is geklasseerd als **SGIB** "Les Monts" ook genaamd "Bois du Mousti" (Site de **Grand Intérêt Biologique**) en maakt deel uit van het Europees netwerk van beschermde natuurgebieden, samengevat Natura 2000.

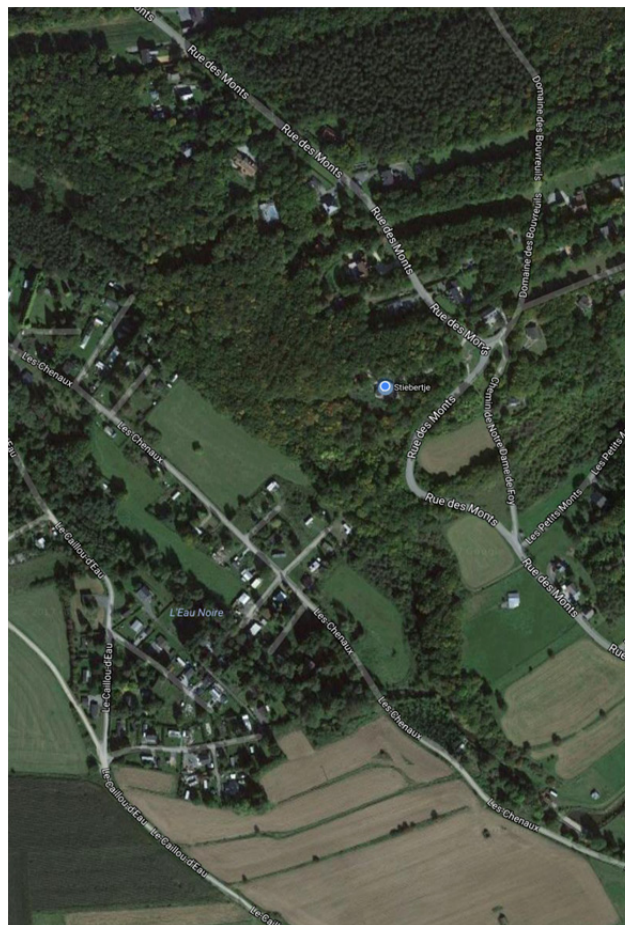
Op 04/06/2015 werd, door de eerste auteur, voor het eerst in België een mannetje Schorsrenspin (*Philodromus fuscomarginatus* (De Geer, 1778)) verzameld in Pétigny (Prov. Namen, België). Het exemplaar werd verzameld op de zuidgerichte achtergevel van het huis. De gevelbekleding bestaat hoofdzakelijk uit (ceder)hout. Er werden door Pierre Oger retrilateraal, dorsaal en ventraal foto's gemaakt van de mannelijke palpen. Tevens werden foto's gemaakt van het habitus in dorsaal en ventraal aanzicht.

Alle in deze publicatie beschreven vangsten betreffen mannetjes dewelke verzameld werden in de periode eind mei-einde juni in 3 sequentiële jaren (2015-2016-2017).

Cartographie des Sites de Grand Intérêt Biologique - mars 2015
1846 - Les Monts (Couvin)



Figuur 1: Cartografie vindplaats van *P. fuscomarginatus* te Petigny (<http://biodiversite.wallonie.be/>).



Figuur 2: Vindplaats "Stiebertje" van *P. fuscomarginatus* op 04/06/2015 te Petigny (N).

1.2 Andere vindplaatsen

1.2.a Limburg (2016)

Een jaar na de eerste melding uit Pétigny, werd de soort in Limburg verzameld en wel in het kader van een onderzoek naar schadelijke nematoden bij boktorren (genus *Monochamus*). Er werd 1 mannetje aangetroffen in een feromonenval gelabeld FER-ILVO 22 en dewelke was opgesteld in kilometerhok FS7584 in een naaldbos genaamd Beverbeek te Hamont, (prov. Limburg). Het onderzoek werd tussen 27/05 en 23/06/2016 uitgevoerd door het ILVO (Instituut voor Landbouw en Visserijonderzoek in Vlaanderen) door middel van feromonenvallen geplaatst in naaldbossen verspreid over heel Vlaanderen. In het restmateriaal van een dergelijke feromonenval werd door Luc Crevecoeur deze spin van het geslacht *Philodromus* aangetroffen. Marc Janssen determineerde de soort als Schorsrenspin (*Philodromus fuscomarginatus*).



Figuur 3: Vindplaats FER-ILVO 22 van *P. fuscomarginatus* tussen 27/05/2016 en 23/06/2016 Beverbeek, Hamont (L).

1.2.b Namen (2017)

Tevens werd de soort voor een derde maal verzameld in België (de 2de voor de provincie Namen) en dit in Han-sur-Lesse (prov. Namen) door Pierre Oger op 31/05/2017. Het betreft nogmaals een volwassen mannetje. Het biotoop bestaat uit vochtige weilanden aan een zijde grenzend aan een bomenrij en aan de andere zijden omgeven door loofbos. De zone bevindt zich aan de rechteroever van de rivier de Lesse. Bijgaand het situatieplan.

2. Verspreiding

Deze renspeen komt voor in het grootste deel van Europa en dus ook in de ons omringende landen. De soort blijkt een quasi algehele verspreiding te kennen in het Noordwest-Palearctisch gebied. Dit gebied vervaagt het Spaanse schiereiland tot Scandinavië, het Europees Russisch gedeelte en de Oost-Europese landen. Een aanzienlijk areaal dus. Er werden tot op heden blijkbaar geen gegevens verzameld in Portugal, in de landen ten oosten en ten zuiden van de Adriatische zee, het Verenigd Koninkrijk, Ierland en IJsland. Bron: https://araneae.unibe.ch/data/472/Philodromus_fuscomarginatus



Figuur 4: Vindplaats van *P. fuscomarginatus* op 31/05/2017 te Han-sur-Lesse (N).

3. FOTO'S



Foto 1: Palp, retrolateraal (foto: Pierre Oger)



Foto 2: Palp, dorsaal (foto: Pierre Oger)



Foto 3: *Palp, ventraal (foto: Pierre Oger)*



Foto 4: *P. fuscomarginatus mannetje habitus ventraal (Foto Pierre Oger)*



Foto 5: *P. fuscomarginatus* mannetje habitus dorsaal (Foto Pierre Oger)



Foto 6: *P. fuscomarginatus* wijffe, Lemele (NL) 13/09/2017 (foto & toestemming van Henk Soepenbergh)

4. Dankwoord

Mijn dank gaat naar Koen Van Keer, Marc Janssen en Pierre Oger voor de aanwijzingen, suggesties en aanvullingen.

Zijn 'whereabouts' de echte drijfveer achter seksuele selectie? Spinnen wijzen de weg¹

Rudy Jocqué

Koninklijk Museum voor Centraal Afrika, Tervuren

Samenvatting

Zijn 'whereabouts' de echte drijfveer achter seksuele selectie? Spinnen wijzen de weg.

De hypothese dat er een genetische link bestaat tussen aspecten van de genitalia en aanpassingen van het gedrag is al bijna 20 jaar oud (Jocqué, 1998, 2002), en wordt stilaan mainstream. De idee werd geformuleerd in 'tempore non suspecto', lang voordat het concept van 'magic genes' ingang vond (SERVEDIO et al., 2011), maar veronderstelde reeds dat pleiotropie een rol speelde (Jocqué loc. cit.). In een recente publicatie, stellen BOUGHMAN & SVANBÄCK (2016) een alternatief voor. Speciatie zou het resultaat zijn van een synergie tussen partnerkeuze en ecologische niche maar zonder een genetische link tussen beide. Wat ook het mechanisme, het is zeer onwaarschijnlijk dat het geheel van de gedragskenmerken van een soort bij dit verband zou betrokken zijn. De vraag rijst dan welk deel van het gedrag zo belangrijk is dat het een link vereist met de genitalia. De volgende observaties kunnen de oplossing suggereren. 1. Dieren die massaal gameten of actieve seksuele vormen produceren, rekenen op de alomtegenwoordigheid van hun nakomelingen om bepaalde substraten te koloniseren (termieten, sessiele mariene organismen). Zij investeren niet in complexe voortplantingssysteem; 2. Veel dieren leven in zeer ijle populaties; zij kunnen alleen maar een partner vinden als zij in een bepaald microhabitat verblijven; 3. Veel dieren investeren daarenboven in systemen die het vinden van een partner moeten vergemakkelijken (vb. stridulatie; feromonen); 4. Bij vele dieren wordt de voorkeur voor een bepaald microhabitat verengd tot een bepaald onderdeel van het habitat (vb. spinnenweb; heuveltop) tijdens de voortplantingsperiode. De veronderstelde link zou dus dit aspect van het gedrag, de zgn. 'whereabouts' tijdens de copulatieperiode, betreffen.

Résumé

Les 'whereabouts', sont-ils le vrai mobile pour la sélection sexuelle?

L'hypothèse qui assume un lien entre les aspects des organes génitaux et les adaptations comportementales a presque 20 ans (Jocqué, 1998, 2002), et devient tout doucement courant. L'idée a été formulée 'in tempore non suspecto', avant que le concept 'magic genes' fut défini' (SERVEDIO et al., 2011), mais supposait déjà que pléiotropie jouait un rôle (Jocqué, 1998). Dans une publication récente, BOUGHMAN & SVANBÄCK (2016) présentent une alternative. La spéciation sympatrique serait le résultat d'une synergie entre le choix préféré du partenaire et la niche écologique sans qu'il y ait un lien génétique entre les deux. Quoi que soit le mécanisme, il est très peu probable que l'entièreté des caractères comportementaux soit impliquée. La question se pose dès lors, quelle partie du comportement nécessite un lien avec les organes génitaux. Les observations suivantes suggèrent une solution. 1. Les animaux qui produisent des gamètes ou des ailées en masse, comptent sur l'omniprésence de leurs descendants pour coloniser certains substrats (termites, formes sessiles marines); 2. Beaucoup d'animaux ont des populations très clairsemées; ils peuvent trouver un partenaire seulement quand ils vivent dans le (micro)-habitat spécifique de l'espèce; 3. Beaucoup d'animaux doivent investir dans des systèmes qui peuvent faciliter la détection d'un partenaire (p. e. stridulation; phéromones); 4. Chez beaucoup d'animaux la préférence pour un certain (micro)-habitat est restreint à une partie de cet habitat (toile d'araignée; sommet de colline) pendant la période de reproduction.

Le lien supposé concernerait donc la partie du comportement responsable pour les 'whereabouts' pendant la période de l'accouplement.

Summary

Are 'whereabouts' the real motive behind sexual selection? Spiders show the way.

The hypothesis that there is genetic link between aspects of the genitalia and behavioural adaptations, dates back almost 20 years (Jocqué, 1998, 2002), and becomes increasingly mainstream. The idea was formulated in 'tempore non suspecto', long before the concept of 'magic genes' was cornered (SERVEDIO et al. 2011), but already then made the assumption that pleiotropy was involved (Jocqué, 1998). In a recent paper, BOUGHMAN & SVANBÄCK (2016) present an alternative hypothesis with speciation resulting from synergistic effects between mate preference and ecological niche

¹ Samenvatting van een voordracht voor ARABEL op 30 september 2017

use without genetic link (magic trait) between these. Whatever the mechanism, it is unlikely that the entire set of behavioural adaptations is involved. It should thus be questioned which part of it is so important that it needs a link with the genitalia, albeit genetic or ecological. The following observations might lead to the solution: 1. Animals which use mass release of gametes or dispersing sexuals, counting on the omnipresence of their offspring to occupy particular substrates (termites, many sessile marine organisms), do not invest in complex reproductive systems; 2. Many animals, live in very thin populations which necessitates their presence in particular microhabitats to enable them of finding of a partner; 3. Many animals invest in systems that facilitate the contact with a possible partner (e.g. stridulation; pheromones); 4. For many animals, preference for a particular microhabitat is completed with preference for a habitat subset (e.g. spider web; hill tops) at the time of reproduction. The link is therefore supposed to be with these aspects of their 'whereabouts' during the copulation period.

Inleiding

De hypothese dat er een genetisch verband bestaat tussen aspecten van de genitalia en bij uitbreiding van morfologische structuren en gedrag die gelieerd zijn aan de hofmakerij enerzijds, en adaptieve gedragskenmerken anderzijds, werd al bijna 20 jaar geleden geformuleerd (JOCQUÉ 1998, 2002). Dit idee wordt stilaan 'mainstream' dankzij het inzicht dat seksuele selectie alleen niet verantwoordelijk kan zijn voor sympatrische speciatie (HAWTHORNE & Via, 2001, ARNEGARD & KONDRASHOV, 2004) en de ontdekking van zogenaamde 'magic traits' (SERVEDIO *et al.*, 2011) die specifiek de genetische link tussen ecologische speciatie en reproductieve isolatie bevestigen. In een recente publicatie stellen BOUGHMAN & SVANBÄCK (2016) nog een alternatieve hypothese voor: speciatie zou volgens hen afhangen van synergetische effecten tussen partnerkeuze en ecologische aanpassing aan de niche. Beide hypothesen veronderstellen dus een verband van de genitalia met gedragsaanpassingen. De vraag rijst dan, welke aanpassingen van het geheel zijn zo belangrijk dat ze een dergelijk verband vereisen? Dit artikel wil hierover een hypothese voorleggen die hier voor de eerste keer een mogelijke oplossing geeft voor die vraag en wil daarvoor de kennis over spinnen toepassen.

De observaties

De idee over de genetische link waarover sprake in de inleiding, werd gepubliceerd als de 'mate-check' hypothese (JOCQUÉ, 1998) en is gebaseerd op observaties over de zgn. 'templates' bij spinnen. Dat zijn spinnen behorend tot één genus, met een blijkbaar succesvolle habitus die zonder grote morfologische variaties voorkomt bij vele soorten die echter verschillen in de structuur van hun genitalia (JOCQUÉ & BOSSELAERS 2011). De complexiteit van de genitalia kan bij dergelijke 'templates' enorm variëren zoals bij *Bacelarella* Berland & Millot, 1941 (JOCQUÉ & SZUTS, 2001), *Hortipes* Bosselaers & Ledoux, 1998 (BOSSELAERS & JOCQUÉ, 2000), *Pseudocorinna* Simon, 1910 (BOSSELAERS & JOCQUÉ, 2011) en vele andere, en het is daarom onwaarschijnlijk dat 'female choice' alleen zou verklaren waarom die verschillende soorten zijn ontstaan. Ook BOUGHMAN & SVANBÄCK (2016) zijn tot deze conclusie gekomen. Een genetisch verband met gedragskenmerken is dan ook voor de hand liggend.

Om een idee te krijgen wat dan wel precies de achterliggende evolutionaire drijfveer kan zijn voor het ontstaan van complexe genitalia, werpen we een blik op organismen die blijkbaar niet investeren in complexe voortplantingsystemen. Een typisch geval zijn de termieten waar de genitalia zelfs nauwelijks gebruikt kunnen worden in de taxonomie (BELYAEVA & DOVGOBROD, 2006). Ook vele vastzittende mariene organismen laten gewoon hun gameten in massale hoeveelheden los (e.g. BABCOCK *et al.*, 1986). Synchronisatie is zowat het enige wat daarbij van belang is. Deze organismen rekenen op de alomtegenwoordigheid van hun nakomelingen in de geprefereerde omgeving (habitat) zodat ze onvermijdelijk ook de geschikte plaatsen koloniseren (zie bv. JOCQUÉ & VAN DAMME, 1971).

Bij zeer veel terrestrische organismen is de toestand precies omgekeerd. Zij leven dikwijls in zeer ijle populaties en precies bij spinnen is dit goed gedocumenteerd. Vooral bij de studie van spinnen van de kruinlaag is gebleken hoe dun de vertegenwoordigers van sommige populaties gezaaid zijn. De gegevens van CODDINGTON *et al.* (2009) zijn relevant in dit verband. Zij stellen vast dat de frequentie van singletons (soorten vertegenwoordigd door één specimen) abnormaal hoog is (gemiddeld 32%) in grote surveys van tropische spinnen. Ze besluiten dat de populaties van deze spinnen wel degelijk zeer ijl zijn en sluiten

andere mogelijke verklaringen voor het fenomeen uit. Daaruit blijkt dat deze soorten een zeer nauwe niche innemen en stuk voor stuk gebonden zijn aan een eigen, heel specifiek microhabitat.

Hierbij dringt zich de vraag op hoe individuen elkaar vinden in de voortplantingsperiode. Het moet niet verwonderen dat spinnen daarvoor verschillende methodes ontwikkeld hebben: cuticulaire feromonen verspreid in de lucht (GASKETT, 2007), feromonen op spinsel (JACKSON 1987) soms met polaire verdeling op de draden (TRABALON *et al.*, 2005), stridulatie-organen (JOCQUÉ, 2005) of productie van geluid dat via het substraat wordt doorgegeven (STRATTON & UETZ, 1983). Daaruit moge blijken hoe belangrijk dit gegeven is. De aanwezigheid in het geprefereerde habitat blijkt voor veel organismen de enige mogelijkheid om een conspecifieke partner te vinden. Maar voor veel soorten houdt het daarbij niet op. Om zeker te zijn dat ze een partner vinden hebben ze speciale strategieën ontwikkeld. We denken daarbij bijvoorbeeld aan 'hill topping' bij vliegen en een aantal andere insecten. Ze verzamelen zich in de buurt van hun geprefereerd habitat op de top van een heuvel. Bij spinnen zijn webben uitstekende plaatsen om soortgenoten te vinden en bij webspinnen vindt de copulatie dan ook meestal op zo'n structuur plaats. Het gaat dus niet alleen om de (micro)habitat-voorkeur maar om de zgn. 'whereabouts', op het moment dat de voortplantingsperiode is aangebroken.

Conclusie

Sympatrische speciatie op basis van seksuele selectie alleen blijkt zeer onwaarschijnlijk. Het is daarom zeer plausibel dat er een genetisch verband bestaat tussen genitalia en aspecten van de hofmakerij enerzijds en gedragskenmerken anderzijds. Bij organismen met sterke specialisatie, die dus leven in zeer ijle populaties, kan het vinden van een partner op het moment dat de voortplantingsperiode een probleem zijn. De juiste 'whereabouts' worden dan een conditio sine qua non voor het voortbestaan van de soort. Dat de informatie over dit cruciale gedrag tussen partners wordt uitgewisseld tijdens de hofmakerij of de copulatie zou het antwoord kunnen zijn op de vraag met welk aspect van het gedrag de genitalia gelinked zijn.

Referenties

- ARNEGARD, M.E., KONDRASHOV, A.S., 2004. Sympatric speciation by sexual selection alone is unlikely. *Evolution*, 58: 222–237.
- BABCOCK, R.C., BULL, D., HARRISON, P.L., HEYWARD, A.J., OLIVER, J.K., WALLACE C.C. & WILLIS, B.L., 1986. Synchronous spawnings of 105 scleractinian coral species on the Great Barrier Reef. *Marine Biology*, 90: 379-394.
- BELYAEVA, N.V. & DOVGOBROD, I.G., 2006. The Genitalia of Termites (Isoptera): Possibilities of Using in Taxonomy. *Entomological Review*, 86: 501-508.
- BOSELAERS, J. & JOCQUE, R., 2000. *Hortipes*, a huge genus of tiny Afrotropical spiders (Araneae, Liocranidae). *Bulletin of the American Museum of natural History*, 256: 1-108.
- BOSELAERS, J. & JOCQUÉ, R., 2011. Revision of *Pseudocorinna* Simon and a new related genus (Araneae: Corinnidae): two more examples of spider templates with a large range of complexity in the genitalia. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 162: 271-350.
- BOUGHMAN J. W. & SVANBÄCK R., 2016. Synergistic selection between ecological niche and mate preference primes diversification. *Evolution*, 71: 6-22.
- CODDINGTON, J.A., AGNARSSON, I., MILLER, J.A., KUNTNER, M., HORMIGA, G., 2009. Undersampling bias: the null hypothesis for singleton species in tropical arthropod surveys. *Journal of Animal Ecology*, 78: 573-584.
- GASKETT, A.C., 2007. Spider sex pheromones: emission, reception, structures, and functions. *Biological Reviews*, 82: 27-48.
- HAWTHORNE, D.J. & VIA S., 2001. Genetic linkage of ecological specialization and reproductive isolation in pea aphids. *Nature*, 412: 904-907
- JACKSON, R. R., 1987. Comparative study of releaser pheromones associated with the silk of jumping spiders (Araneae, Salticidae). *New Zealand Journal of Zoology*, 14: 1-10.
- JOCQUÉ, R., 1998. Female choice, secondary effect of "mate check"? A hypothesis. *Belgian Journal of Zoology*, 128: 99-117.
- JOCQUÉ, R., 2002. Genitalic polymorphism - a challenge for taxonomy. *Journal of Arachnology*, 30: 298-306.

- JOCQUÉ, R., 2005. Six stridulating organs on one spider (Araneae, Zodariidae): is this the limit? *Journal of Arachnology*, 33: 269-279.
- JOCQUÉ, R. & SZÜTZ, T., 2001. *Bacelarella* (Araneae, salticidae) in eastern Côte d'Ivoire: salticid radiation in a poorly lit environment. *Annales du Musée royal d'Afrique centrale*, 285: 93-99.
- JOCQUÉ, R. & VAN DAMME D., 1971. Inleidende oecologische studie van klei- en turfbanken in de getijdenzone te Raversijde (België). *Biologisch Jaarboek Dodonaea*, 39: 157-190.
- SERVEDIO, M.R., VAN DOORN S., KOPP, M., FRAME, A.M. & NOSIL, P., 2011. Magic traits in speciation: 'magic' but not rare? *Trends in Ecology and Evolution*, 26: 389 – 397
- SERVEDIO, M.R. & KOPP, M., 2012. Sexual selection and magic traits in speciation with gene flow. *Current Zoology*, 58: 510-516.
- STRATTON, G.E. & UETZ, G.W., 1983. Communication via substratum-coupled stridulation and reproductive isolation in wolf spiders (Araneae: Lycosidae). *Animal Behaviour*, 31: 164-172.
- TRABALON, M., NIOGRET, J., LEGRAND-FROSSI, C., 2005. Effect of 20-hydroxyecdysone on cannibalism, sexual behavior, and contact sex pheromone in the solitary female spider, *Tegenaria atrica*. *General and Comparative Endocrinology*, 144: 60–66.

The situation of the Genus *Trogulus* (Arachnida - Opiliones - Trogulidae) in Belgium

Luc Vanhercke¹ & Hay Wijnhoven²

¹Emile Poetoustraat, B-9030 Mariakerke, Belgium.

²Groesbeeksedwarsweg 300, NL-6521 DW Nijmegen, The Netherlands.

Summary

Thanks to recent research a more reliable identification of some *Trogulus* species, in particular *T. nepaeformis* s.l., can be done. Specimens from the collection of the Royal Belgian Institute of Natural Sciences have been reviewed and many new samples in our own collection were studied. Three species are recognized: *T. tricarinatus*, *T. closanicus* and *T. nepaeformis*. Provisional maps are drawn based on the material aforementioned and some observations about the phenology are given.

Résumé

Grace à des études menées récemment, il est devenu possible d'identifier de manière plus fiable certains espèces du genre *Trogulus*, en particulier les *T. nepaeformis* s.l. Matériel des collections de l'Institut royal des Sciences Naturelles de Belgique à été re-examiné et beaucoup d'échantillons supplémentaires en notre possession ont été pris en considération. Trois espèces sont confirmées pour la Belgique: *T. tricarinatus*, *T. closanicus* et *T. nepaeformis*. Des cartes de distribution provisoires, basées sur le matériel étudié, sont fournies et quelques observations sur la phénologie sont présentées.

Samenvatting

Dankzij recent onderzoek is het mogelijk geworden om sommige *Trogulus* soorten, in het bijzonder *T. nepaeformis* s.l., betrouwbaarder te identificeren. Materiaal uit de collecties van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen is opnieuw bekeken en heel wat nieuwe stalen uit onze eigen collectie zijn bestudeerd. Drie Belgische soorten worden onderscheiden: *T. tricarinatus*, *T. closanicus* en *T. nepaeformis*. Voorlopige verspreidingskaartjes op basis van de gecontroleerde specimens worden gegeven en er is ook aandacht geschonken aan de fenologie.

Introduction

Opiliones of the genus *Trogulus* are notoriously difficult to identify. The external morphology is extremely homogeneous. Species were separated by small differences in size, the distance between the eyes, the segments of tarsus II, and the genital morphology. To make matters worse, most species described during the last decennia rather obscured the situation because previously described similar species were not re-characterised carefully enough (SCHÖNHOFER & MARTENS, 2009). That is why we in earlier work (VANHERCKE, 2010; WIJNHOVEN, 2009) choose not to try to guess which species exactly were in play, but rather preferred to indicate that we weren't sure yet by giving specimens, not being identified as *Trogulus tricarinatus* (Scopoli, 1763), the adverb *sensu lato*, i.e. *Trogulus nepaeformis* s.l.

MARTENS (1978) in his magisterial work that covered a huge part of Central and Western Europe, considered *Trogulus nepaeformis* (Scopoli, 1763) and *T. closanicus* (Avram, 1971) as synonyms. He based his decision on the variability in the former species and on the author's drawings of the latter species' description. Soon thereafter, however, and still in 1978, it was concluded, based on material from Romania, that *T. closanicus* was a valid species (SCHÖNHOFER & NOVAK, 2011).

Later on, CHEMINI (1984) agrees with the difficult systematics in *Trogulus* and he managed to differentiate between *T. closanicus* and *T. nepaeformis* based on external morphologic characteristics together with the morphology of the penis. He in fact re-described *T. closanicus* and illustrated the chief morphological characters distinguishing both species.

Schönhofer in his dissertation (SCHÖNHOFER, 2009) gave a key to some specific species groups of *Trogulus* and in an appendix also a preliminary (because of as yet undescribed taxa) key to the genus in general.

During the processing of a batch of pitfall captures originating from the southern part of The Netherlands it was observed that the specimens identified as *T. nepaeformis* probably belonged to two species. It became clear that Schönhofer's work would have repercussions on the situation of *Trogulus* in The Netherlands and that the collected material would need to be revised (WIJNHOFEN, 2008).

Eventually, both *T. closanicus* and *T. nepaeformis* were confirmed for The Netherlands (WIJNHOFEN *et al.*, 2014) and in the same article a key with additional pictures and drawings was given in order to make identification of new finds easier.

In our overview of the Opiliones of Belgium (VANHERCKE, 2010) we wrote that we most likely also would have to deal with two different species instead of one. We also suggested that all new finds of *T. nepaeformis* s.l. were preserved to allow for a revision later on. In this article we report on the results of such a review.

Material and approach

Our personal database, which, at the time of writing, contains more than 17 056 recordings coming from 202 different UTM squares (10×10 km), contains 640 occurrences of *T. nepaeformis* s.l. which were identified before the time that we were aware that two (or more) species could be involved. As an occurrence is defined as one or more specimens of a certain species found together at a certain place and time, these records in the database stand for many more individuals: 1 994 to be precise.

Back then we did not keep all the finds. Usually we took only a few individuals from each site, or each station when several were installed, and these were then submitted to the collections of the Royal Belgian Institute of Natural Sciences in Brussels. Therefore, at least a substantial fraction of the older samples should be recoverable. When we asked the curator of the collections it did not take long before we had all the specimens which were identified as *T. nepaeformis* at our disposal for review. About 60% (or 388) of the older occurrences equivalent to about half (1 055) of the individuals could be re-identified. The remaining 252 occurrences, which could not be reviewed relate to 17 different UTM-squares. Fortunately we have more recent *Trogulus* material for all of them, except for only three squares (ES36, FR39, FQ78) of the 202 squares for which we do have captures of Opiliones, but no new finds of the species couple under study.

After we learned about the identity problem, all captures of *Trogulus* were kept aside and their identification deferred. In this way we could make sure that all the material would be available once we were ready to tackle the problem. Eventually 711 new occurrences (or 1 945 ind.) could be inserted into our database. This makes for 1 099 occurrences standing for 3 000 individuals (see Table 1) which were reviewed.

Almost all data in our personal database originate from pitfall captures. They stand for 15 193 of the 17 056 recordings. The remaining captures (1 863 recordings) were done with several methods of which coloured pan trap (460 occurrences), captures by hand (312 occ.), Malaise trap (184 occ.) and beating (112 occ.) are the most prominent. Only 7 of those 1 863 recordings of not pitfall captures concern a *Trogulus* species.

For *Trogulus* said database contains 1 092 (out of 1 099, see Table 1) occurrences or 2 987 (out of 3 000) individuals captured with pitfalls. The tiny remaining fraction was captured by hand, with Kaila trap, or coloured pan trap.

For the identification mainly the characteristics given in WIJNHOFEN *et al.* (2014) were used, but also CHEMINI (1984), MARTENS (1978), and SCHÖNHOFER (2009) were consulted in order to make sure that we did not miss

any unexpected other species. The penis of all males was checked and for the females, apart from the eyes, also the tarsus was looked at. Four individuals were damaged and the sex could not be determined. We did, however, try an identification based on the available characteristics. They are reported as adults in Table 1. Many voucher specimens were prepared for deposit in the collections of the Royal Belgian Institute of Natural Sciences.

The results

Our personal database contains Opiliones recordings from 202 different UTM-squares (10×10 km) of the 384 which cover Belgian territory. When we reported previously about Opiliones in Belgium (VANHERCKE, 2010) we had data from only 170 squares, so our coverage is slowly improving. The number of specimens recorded of all species together has risen from 42 730 back then to 72 007 today.

With 3 000 specimens (see Table 1) distributed over three species *Trogulus* make only a small fraction of the dataset. Because the species are often found together, the total number of squares with members of the genus is less than the sum of the numbers of each species: in only 55 squares (14% of all Belgian squares) did our pitfalls yield one or more *Trogulus* species. Compare this with the most widespread and numerous species in Belgium, *Rilaena triangularis* which was caught in 138 UTM-squares (36%) and present in the database with 10 324 individuals (14%). Of all the other species found in Belgium, 13 are present in more squares than the most common *Trogulus* (*closanicus*) and 11 are more numerous. Therefore as a rule *Trogulus* stand only for a small fraction of any of our pitfall yields.

Occasionally however one pitfall fortnight may yield remarkably high numbers of *T. closanicus* and sometimes of *T. nepaeformis* also. Our personal database contains recordings where the former species was found with up to 104 individuals in one catch. The numbers of the latter species reach never more than 20 but even that is still much more than the usual one or two. The same phenomenon is also reported from The Netherlands (WIJNHOVEN *et al.* 2014).

Because some of the revised identifications resulted into a few new recordings of *T. tricarinatus* we will take this species also into account in our further discussion.

Table 1: General results of the revision of the recordings of *Trogulus* captured in Belgium. (adults: see Material and approach)

	occurrences	# males	# females	# adults	# specimens	# UTM squares
<i>T. tricarinatus</i>	80	21	101	1	123	21
<i>T. nepaeformis</i>	330	368	260	1	629	33
<i>T. closanicus</i>	689	1 634	612	2	2 248	40
	1 099				3 000	

The number of occasional observations in our database is near to none. Almost all our recordings originate from surveys which lasted from at least one year up to more than 20 years at some places. Most of those surveys are conducted at several stations of which the exact position is known and the environmental characteristics are documented: e.g. 6 stations at De Haan (DESENDER, HUBLÉ & VANHERCKE, 1982), 55 stations for Macro-invertebrates on forest floors (DE VOS, 1998), 9 stations at Viesville (BAERT, VANHERCKE & LIMBOURG, 2014).

In our recordset at least one *Trogulus* species was found in 175 different stations. The exact localisation of the sampling stations allows us to examine where exactly each species was found and what species were caught at the same spot (Table 2).

Table 2: The number of pitfall stations (n=175) where each *Trogulus* species was found put against the number of stations that each species shared with another *Trogulus*.

	no other	<i>T. tricarinatus</i>	<i>T. nepaeformis</i>	<i>T. closanicus</i>
<i>T. tricarinatus</i>	18	30	11	7
<i>T. nepaeformis</i>	40		98	54
<i>T. closanicus</i>	57			113
all three together	6			

In 115, that is 65% of all stations, only one of the species under study was found (Table 2). In the remaining stations, two species and in six cases all three were found together. For *T. closanicus*, *T. nepaeformis* and *T. tricarinatus* the fraction of pitfall stations where each species was found alone, is about 50%, 41% and 60% respectively. Therefore the first two species were in at least half of the pitfall stations found syntopic with another *Trogulus*. For *T. tricarinatus* a slightly lower fraction of 40% was noted. In 11 of these stations *T. tricarinatus* was found accompanied by *T. nepaeformis* and only in 7 by *T. closanicus*.

Trogulus closanicus

According to our data, this is the most widespread and numerous of the three species. *T. closanicus* was found in 113 of the 175 pitfall stations where at least one *Trogulus* was recorded (Table 2). On a Belgian scale, however, the species is found in barely 40 squares (Figure 1) and we have only 2 248 specimens recorded which is 10% of all squares and 3% of all captures respectively.

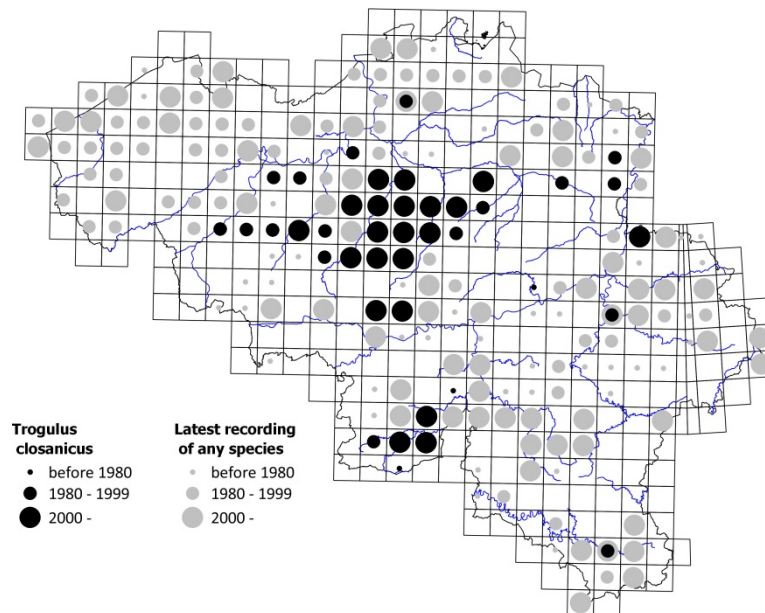


Figure 1: Provisional map of the occurrence of *T. closanicus* in Belgium. Map is based on the reviewed material only. Grey dots give UTM-squares (10x10 km) where *Opiliones* were captured.

According to several authors, *T. closanicus* lives in woods, groves and also in grassland (KOMPOSCH & GRUBER, 2004; MUSTER & MEYER, 2014; WIJNHOFEN *et al.* 2014). For Austria (KOMPOSCH & GRUBER, 2004) the species is

reported to be a trifle more thermophilic than *T. nepaeformis* who tends towards slightly more colder and more humid conditions. For Luxembourg MUSTER & MEYER (2014) found *T. closanicus* in much higher densities in semiarid grassland than in woodland and they also report that *T. nepaeformis* was exclusively found in woods and copses. In The Netherlands the species is found mainly in deciduous woods, but is also reported from calcareous grassland (WIJNHOFEN *et al.* 2014).

T. closanicus is often found to live syntopic with *T. nepaeformis* (CHEMINI, 1984; KOMPOSCH & GRUBER, 2004; WIJNHOFEN *et al.*, 2014). In our dataset with occurrences coming from 175 pitfall stations dispersed over the country *T. closanicus* is present in 113. In 54 of the sites (48%) the species was found syntopic with *T. nepaeformis* and in 7 sites (6%) together with *T. tricarinatus*.

To the Northeast its range continues in The Netherlands where the species is restricted to the most southern half of the border with Germany (WIJNHOFEN *et al.*, 2014). The species has been reported from Luxembourg, where it is the most common *Trogulus* (MUSTER & MEYER, 2014), and in Germany from the South to the far North, near Hannover (ARACHNOLOGISCHE GESELLSCHAFT, 2017).

It is remarkable that our dataset contains no occurrences of *T. closanicus* west from the River Scheldt. Several pitfall surveys were done at several places between River Scheldt and the Belgian coast. In at least some of them —e.g. 6 stations in WijnendaleBos (POLLET & HUBLÉ, 1987), 11 stations for the macro-invertebrates on forest floors (DEVOS, 1998)— the environmental characteristics match the preferences of *T. closanicus*. Moreover, both other *Trogulus* were present in the catches at those stations (Figure 3 and 6). The habitat preferences of *T. closanicus* and *T. nepaeformis* differ only slightly and both species are in about 50% of our pitfall stations syntopic. Our data suggest that *T. closanicus* is not present west from the River Scheldt. In Belgium, we are probably looking at the north-western boundary of its range.

The ratio male/female is 2.67, which is very close to the 2.5 by MUSTER & MEYER (2014) for Luxembourg. For The Netherlands a ratio of about 5 to 1 has been reported for pitfall captures (WIJNHOFEN *et al.*, 2014), but no reason for this remarkable ratio was given.

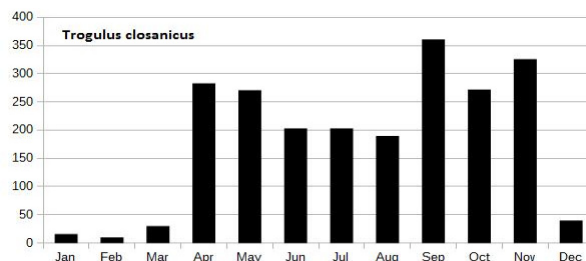


Figure 2: Seasonal variation of pitfall catches of *T. closanicus* (based on 2205 adults).

Trogulus closanicus is year round active (Figure 2). They are not very active during the winter months, but once that temperatures are rising they are in great numbers captured with pitfalls. There is not a clear peak period. It is rather that their activity soon reaches a certain level and then plateaus. There is a slight dip during the summer months.

Trogulus nepaeformis

One of the criteria which is used to distinguish *T. nepaeformis* from *T. closanicus* is the distance between the eyes (WIJNHOFEN *et al.*, 2014). The eyes are closer to each other in *T. nepaeformis*. This difference is not, or almost not, found in populations from the Armorican Massif in the Northwest of France (IORIO & DELFOSSE, 2016). Although there is a good fit with the other criteria for *T. nepaeformis* s.s. IORIO prefers to name specimens from that area rather as *T. gr. nepaeformis*. In the specimens from our Belgian pitfalls no deviation from the eye criterium could be found. The eyes of males of both species tend to be slightly

closer to each other than in females, but both sexes of *T. closanicus* have their eyes wider apart than their *T. nepaeformis* counterparts. Therefore we see currently no reason to suspect that our *T. nepaeformis* still could hide another species.

T. nepaeformis prefers an environment that is similar to the preferences of *T. closanicus*, only slightly more humid and colder (KOMPOSCH & GRUBER, 2004; MUSTER & MEYER, 2014). In Luxembourg the species was only found in woods and copses, not in grassland. In The Netherlands the species is reported from woodland and grassland and *T. nepaeformis* is at each site where it is found, syntopic with *T. closanicus* (WIJNHOFEN *et al.*, 2014). Our catches show *T. nepaeformis* syntopic with *T. closanicus* in about half (54 with both species out of 98 where *T. nepaeformis* was found) of the pitfall stations (see Table 2). Notice that, contrary to *T. closanicus*, the species is also reported west of the River Scheldt (Figure 3).

In Germany the species gravitates to the southern third of the country (ARACHNOLOGISCHE GESELLSCHAFT, 2017). Most finds are reported from latitudes lower than Belgium. In The Netherlands the species is confined to the southern most corner of the country, near the eastern border of Belgium. *T. nepaeformis* probably reaches here the north-western limit of its range.

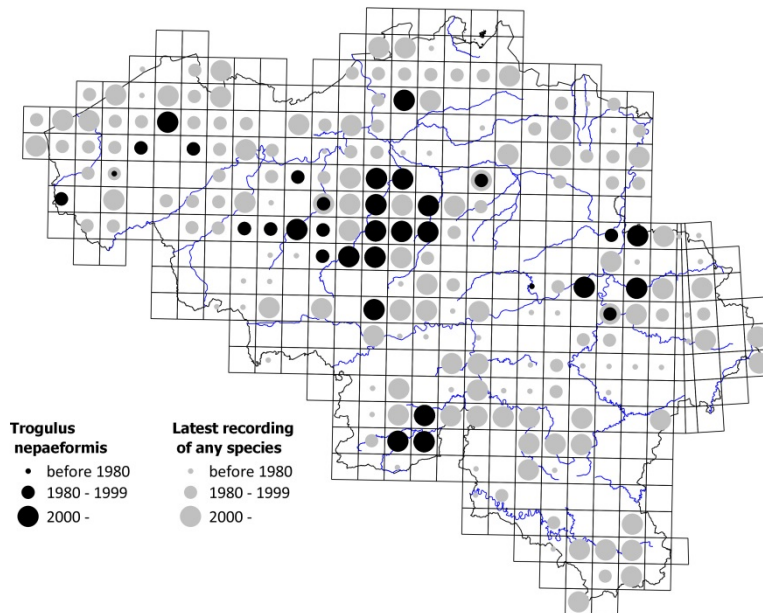


Figure 3: Provisional map of the occurrence of *T. nepaeformis* in Belgium. Map is based on the reviewed material only. Grey dots give UTM-squares (10x10 km) where Opiliones were captured.

The ratio male/female is 1.42. In The Netherlands males and females are captured in pitfalls in about the same numbers (WIJNHOFEN *et al.*, 2014). A ratio of 3 is reported from Luxembourg (MUSTER & MEYER, 2014) but that is based on not more than 8 individuals, because the species is extremely rarely found in that country.

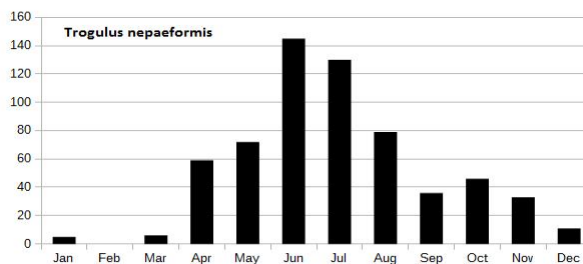


Figure 4: Seasonal variation of pitfall catches of *T. nepaeformis* (based on 622 adults).

Trogulus nepaeformis is year-round active (Figure 4). Unlike the previous species, however, they do show a pronounced peak activity period. The maximum occurs in June and July, exactly where *T. closanicus* has its summer recess (Figure 2).

Trogulus tricarinatus

According to the data here presented, *T. tricarinatus* is the most rarely encountered species of the genus in Belgium. It was caught in only 30 of the 175 pitfall stations (Table 2). The number of occurrences is lowest as well as the number of specimens. From The Netherlands, however, *T. tricarinatus* is reported as the most widespread and most common of the three (WIJNHOVEN *et al.*, 2014) and is found in the eastern half of the country from the South up to the North. However, no pitfall captures were done in the western part of the country and the species may very well be present westwards also.

Habitat requirements of this species are less specific than for the other two *Trogulus* (MARTENS, 1978). In Luxembourg *T. tricarinatus* is reported from chalk grasslands, hedges, copses and deciduous forest (MUSTER & MEYER, 2014). In Great Britain *T. tricarinatus* is considered mainly a species of calcareous woodland that also occurs in scrub and open grasslands, especially in taller swards with well-developed litter layers (ALEXANDER, 2003). In The Netherlands however the species is also reported from forests on acidic sandy soils (NOORDIJK *et al.*, 2012). In the South of that country *T. tricarinatus* is always found syntopic with at least one of the other *Trogulus* species (WIJNHOVEN *et al.*, 2014). Our samples from pitfalls were caught in forests (19 stations), in stone quarries (6 stations) and on calcareous grassland (5 stations). All 12 stations where *T. tricarinatus* was caught syntopic with another species (see Table 2) were located in forests, except for one station in calcareous grassland where all three species were found together. In the other stations, on grassland and in quarries, only *T. tricarinatus* was captured.

Its range in Belgium extends to the West and connects with its distribution in Great Britain where the species is mostly found in the South at "Belgian" latitudes. It is the only *Trogulus* reported from Great Britain (BRITISH ARACHNOLOGICAL SOCIETY, 2017).

T. tricarinatus has the most northerly distribution of the three species at hand. In Germany the species can be found in the whole territory except for the extreme North (ARACHNOLOGISCHE GESELLSCHAFT, 2017).

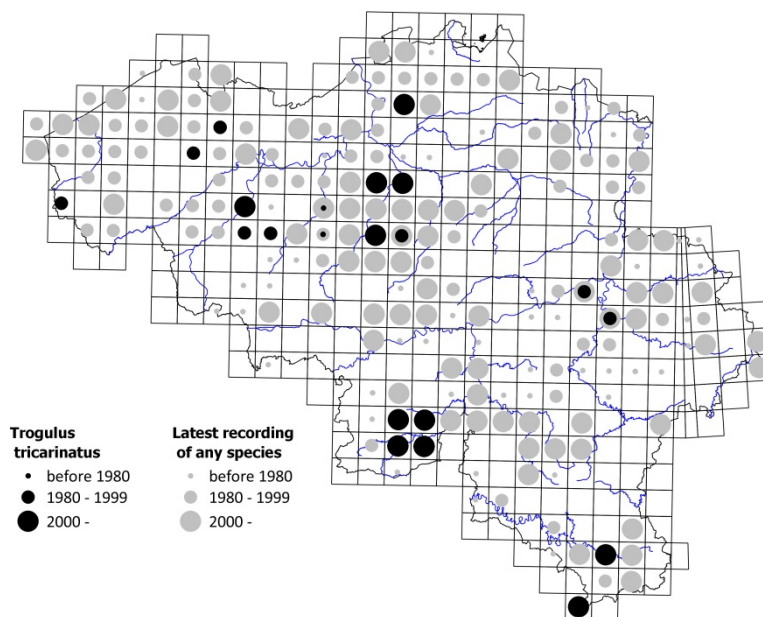


Figure 5: Provisional map of the occurrence of *T. tricarinatus* in Belgium. Map is based on the reviewed material only. Grey dots give UTM-squares (10x10 km) where Opiliones were captured.

The ratio male/female is 0.21. Many more females than males are found. In The Netherlands very few males were captured (WIJNHOVEN *et al.*, 2014). No males were reported from Luxembourg (MUSTER & MEYER, 2014). For Germany and Austria, MARTENS (1978) paints a more diverse picture from parthenogenetic populations to populations where males prevail. The fraction of males in Belgium tends to be at the higher end of the range.

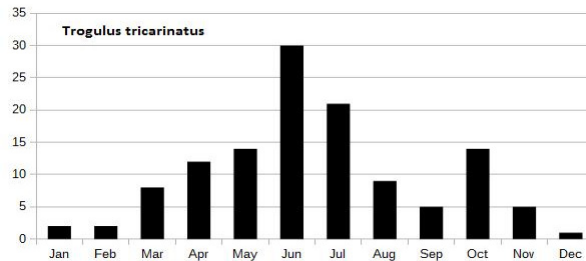


Figure 6: Seasonal variation of pitfall catches of *T. tricarinatus* (based on 123 adults).

Trogulus tricarinatus is year-round active with a peak activity in June (Figure 6). For Luxembourg MUSTER & MEYER (2014) report a peak in the same month.

Acknowledgements

We wish to thank Léon Baert and Wouter Dekoninck of the Royal Belgian Institute of Natural Sciences in Brussels who kindly provided us with the *Trogulus* material available in the collections under their care. The first author wishes to thank the second author who, to the suggestion to help review a few samples and without knowing how many a few would turn out to be, gave an unreserved "yes".

References

- ALEXANDER, K.N.A., 2003. A review of the invertebrates associated with lowland calcareous grassland. *English Nature Research Reports* Nr. 512: 109 pp
- ARACHNOLOGISCHE GESELLSCHAFT, 2017. Atlas of the European Arachnids. Accessed at <https://atlas.arages.de> on 08.vi.2017.
- AVRAM, Ş., 1971. Quelques espèces nouvelles ou connues du genre *Trogulus* Latr. (Opiliones). *Travaux de l'Institut de Spéologie "Émile Racovitza"* X: 245-272.
- BAERT, L., VANHERCKE, L. & LIMBOURG P., 2014. The arachnofauna (Arachnida) of a marshy river valley situated at Viesville (Province of Hainaut). *Nieuwsbrief Belgische Arachnologische Vereniging* 29(3): 65-90.
- BRITISH ARACHNOLOGICAL SOCIETY, 2017. Spider and Harvestman Recording Scheme website. Accessed at <http://srs.britishspiders.org.uk> on 08.vi.2017.
- CHEMINI, C., 1984. Sulla presenz di *Trogulus closanicus* AVRAM in Austria, Baviera e Slovenia (Arachnida: Opiliones). *Berichte des Naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck* 71: 57-61.
- DESENDER, K., HUBLÉ, J. & VANHERCKE, L., 1982. Loopkevers, Spinnen en Hooiwagens van het duinreservaat "De Kijkuit" te De Haan (West-Vlaanderen). *Phegea* 10(4): 201-214.
- DE VOS, B., 1998. Chemical element analysis of the forest floor in the macro-invertebrate soil fauna plots. Institute for forestry and game management. *Ministry of the Flemish community. IBW Bb R:98.005. Report.* 72 p.
- IORIO, E. & DELFOSSE, E., 2016. Les opilions de la moitié nord de la France (Arachnida: Opiliones). *Mémoires de la Société Linnéenne de Bordeaux* 17: 72 pp.
- KOMPOSCH, C. & GRUBER, J., 2004. Die Weberknechte Österreichs (Arachnida, Opiliones). *Denisia* 12: 485-534.
- MARTENS, J., 1978. Weberknechte, Opiliones. *Die Tierwelt Deutschlands* 64. Teil; 464 pp.
- MUSTER, C. & MEYER, M., 2014. Verbreitungsatlas der Weberknechte des Großherzogtums Luxemburg. *Ferrantia* 70, Musée national d'histoire naturelle, Luxembourg: 106 pp.

- NOORDIJK, J., LAMMERS, M. & HEIJERMAN, T., 2012. De strooiselbewonende hooiwagens van stuwwalbossen (Opiliones). *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 38: 17-24.
- POLLET, M. & HUBLÉ, J., 1987. De verspreiding van de spinnenfauna in het bos van Wijnendale (W. VI.). *Nieuwsbrief Belgische Arachnologische Vereniging*, 6: 28-33.
- SCHÖNHOFER, A. L., 2009. Revision of Trogulidae Sundevall, 1833 (Arachnida: Opiliones). *Dissertation zur Erlangung des Grades "Doktor der Naturwissenschaften" am Fachbereich Biologie der Johannes Gutenberg Universität Mainz*: 197 pp.
- SCHÖNHOFER, A. L. & MARTENS, J., 2009. Revision of the genus *Trogulus* Latreille: the *Trogulus hirtus* species-group (Opiliones: Trogulidae). *Contributions to Natural History*, 12: 1207-1251.
- SCHÖNHOFER, A. L. & NOVAK T., 2011. Identity and identification of *Trogulus banaticus* (Opiliones: Trogulidae) – a neglected species in the Northern Balkans. *Arachnologische Mitteilungen*, 42: 5-11.
- VANHERCKE, L., 2010. Hooiwagens in België – een overzicht. *Nieuwsbrief Belgische Arachnologische Vereniging*, 25(2): 138-157.
- WEISS, I., 1978. Biometrische und ökologische Untersuchung der Gattung *Trogulus* am Konglomerat von Podu Olt in Südsiebenbürgen (Arachnida, Opiliones). *Studii și Comunicări – Științe Naturale*, 22: 213-228.
- WIJNHOFEN, H., 2008. Opilionieuws 2 (3). *Nieuwsbrief Spined*, 25: 34-36.
- WIJNHOFEN, H., 2009. De Nederlandse hooiwagens (Opiliones). *Entomologische tabellen* 3, suppl of *Nederlandse Faunistische Mededelingen*: 118 pp.
- WIJNHOFEN, H., NOORDIJK, J. & HEIJERMAN, T., 2014. Het hooiwagengenus *Trogulus* in Nederland (Opiliones: Trogulidae). *Nederlandse Faunistische Mededelingen*, 42: 1-9.

Verlag – Rapport ARABEL 30.9.2017 (KBIN – IRSNB)

Aanwezig – Présents :

Mark Alderweireldt, Léon Baert, Rop Bosmans, Arthur Decae, Hanne Jakubiak, Marc Janssen, Rudy Jocqué, Pierre Oger, Michael Raimondi, Johan Van Keer, Koen Van Keer, Lut Van Nieuwenhuysse.

Verontschuldigd – Excusés: Jan Bosselaers, Christa Deeleman, Arnaud Henrard, Kevin Lambeets.

NL

De voorzitter opent de vergadering om 14.15 en heeft de volgende mededelingen.

1. Het verslag van de vorige vergadering wordt goedgekeurd.
2. Hanne Jakubiak geeft, op uitnodiging, een prachtige uiteenzetting over Léon Becker, de pionier van de Belgische arachnologie. Ze gaat in op zijn biografie, zijn oeuvre als kunstenaar en wetenschapper en de ontwikkeling van de natuurwetenschappen in de tweede helft van de 19^e eeuw. Vooral het feit dat L. Becker een kunstschilder was met een vrij uitgebreid oeuvre van olieverfschilderijen en aquarellen is een aspect dat voor de meeste arachnologen ongekend was, net zoals zijn engagement in de algemene entomologie.
3. Arthur Decae & Robert Bosmans geven een verslag van de hoogtepunten van het ESA-congres te Nottingham 20-28.VIII.2017. Naast vermelding van de organisatorische hoogtepunten en de promotie van R. Bosmans tot 'honorary member' van ESA, wordt ingegaan op enkele merkwaardige voordrachten. Een onderzoek van C. Komposch over twee inventarissen van Opiliones in berggebied met tussentijd van 80 jaar, toont aan dat de soorten hun leefgebied drastisch hebben uitgebreid in de hoogte. Muster & Michalik tonen op basis van morfologische verschillen en barcodeonderzoek aan dat *Micaria pulicaria* eigenlijk twee soorten omvat. Op basis van bijkomend morfologisch en moleculair onderzoek herinstalleren Oxford & Bolzern de soorten *Eratigena saeva* en *E. gigantea* en onttrekken ze aan de synonymie met *E. atrica*. E. Gravesen geeft een overzicht van zijn spinnen-onderzoek op gebieden in Groenland die vrijgekomen zijn door het afsmelten van de gletsjers.
4. Rudy Jocqué geeft een stand van zaken in verband met de nieuwe trend om aan te nemen dat partnerpreferentie (seksuele selectie) en aanpassing aan de niche genetisch gelinked zijn zoals geponeerd in de 'mate check' hypothese. De spreker wijst op het bestaan van diergroepen met massale productie van gameten waar geen seksuele selectie voorkomt en op het feit dat zeer vele terrestrische soorten (vb. spinnen van de kruinlaag) in zeer ijle populaties leven. Een genetisch verband tussen een detail van de genitalia en het gedrag dat instaat voor de "whereabouts" (waar vind ik een partner?) zou daarom plausibel zijn.
5. Mark Alderweireldt en Rudy Jocqué verklaren hun hypothese over de 'Lycosidae, grasland spinnen'. Ze baseren zich op de habitat-preferentie en op de morfologische aanpassingen. De hypothese is ondertussen bevestigd in een studie van Planas *et al.* (2013).
6. Varia.
 - Rop Bosmans toont het boek BEE, L., OXFORD G. & SMITH, H., 2017. Britain's Spiders: A Field Guide. Princeton University Press.
 - Koen Van Keer: de plannen voor het heidegebied met de *Eresus*-populatie krijgen vorm. Natuurpunt zou een perceel aankopen om de populatie veilig te stellen.
 - Lut Van Nieuwenhuysse stelt voor om op 2 december samen te komen voor een informele vergadering met lunch.
 - Rudy Jocqué toont enkele foto's van een complex gemeenschappelijk web van brugspinnen (*Araneus sclopetarius*) aan een brug boven de Laan in Terlanen.

De volgende vergadering heeft plaats op 27 januari 2018 in de zaal 'De Gerlache' in het KBIN.

De vergadering wordt gesloten om 16.10 u.

FR

Le président ouvre la réunion à 14h15.

1. Le rapport de la réunion précédente est approuvé.
2. Hanne Jakubiak, invitée, présente un excellent exposé sur Léon Becker, le pionnier de l'arachnologie belge. Elle détaille sa biographie, son œuvre d'artiste et de scientifique, ainsi que le développement des sciences naturelles dans la deuxième moitié du 19ème siècle. Surtout, le fait que L. Becker était artiste peintre avec des œuvres remarquables de peintures à l'huile et d'aquarelles est un aspect peu connu chez les arachnologues, tout comme son implication dans l'entomologie générale.
3. Arthur Decae & Robert Bosmans présentent un compte rendu du congrès ESA à Nottingham (20-28.VIII.2017). A part les points culminants de l'évènement et la promotion de Robert Bosmans comme 'honorary member' de l'ESA, ils mentionnent quelques présentations remarquables. Une étude de C. Komposch sur deux inventaires d'opilions d'une région montagneuse et espacée dans le temps de 80 ans, démontre que leur aire de distribution s'est élargie considérablement en altitude. Muster & Michalik démontrent que *Micaria pulicaria* contient en réalité deux espèces. Oxford & Bolzern rétablissent les espèces *Eratigena saeva* en *E. gigantea* et les enlèvent de la synonymie avec *E. atrica*. E. Gravesen donne un aperçu de son étude sur les araignées d'espaces libérées par les glaciers fondus au Groenland.
4. Rudy Jocqué explique l'état des choses concernant la nouvelle tendance qui accepte le lien entre la préférence du partenaire (sélection sexuelle) et l'adaptation à la niche comme dans l'hypothèse 'mate check'. L'orateur évoque l'existence de groupes d'animaux avec une production en masse de gamètes pour lesquels il n'y a pas de sélection sexuelle et le fait que beaucoup d'animaux terrestres vivent en populations très peu denses (p.ex. araignées de la canopée). Un lien génétique entre le comportement qui rassure les 'whereabouts' (où est-ce que je trouve un partenaire ?) et un détail au niveau des genitalia serait dès lors logique.
5. Mark Alderweireldt et Rudy Jocqué expliquent leur hypothèse 'Lycosidae, araignées des pelouses'. Ils se basent sur la préférence des habitats et les adaptations morphologiques. L'hypothèse a entre temps été confirmée dans une étude moléculaire de PLANAS *et al.* (2013).
6. Varia.
 - Rop Bosmans montre le livre de BEE, L., OXFORD, G. & SMITH, H., 2017. Britain's Spiders: A Field Guide. Princeton University Press.
 - Koen Van Keer: Natuurpunt a l'intention d'acheter une parcelle de landes à bruyère pour sauvegarder la population de *Eresus*.
 - Lut Van Nieuwenhuysse propose de se réunir le 2 décembre pour une réunion informelle avec lunch.
 - Rudy Jocqué montre quelques photos d'une toile complexe commune d'*Araneus sclopetarius* sous un pont sur la Lane à Terlanen.

La prochaine réunion aura lieu le 27 janvier dans la salle 'De Gerlache' à l'IRSNB.

Le président clôture la réunion à 16h10.

Rudy Jocqué
Secretaris – Secrétaire

Rop Bosmans
Voorzitter - Président

Reference/Référence

PLANAS, E., FERNÁNDEZ-MONTRAVETA, C. & RIBERA, C., 2013. Molecular systematics of the wolf spider genus *Lycosa* (Araneae: Lycosidae) in the western Mediterranean basin. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 67: 414-428

V.Z.W. ARABEL / ARABEL a.s.b.l.

Richtlijnen voor de auteurs

Neem als voorbeeld een in de "Nieuwsbrief" eerder verschenen artikel.

De tekst wordt in zijn definitieve "WORD-format" aan de redactie (Léon Baert, KBIN, Vautierstraat 29, 1000 Brussel; leon.baert@naturalsciences.be) geleverd.

Manuscripten moeten in het Nederlands, Frans of het Engels worden opgesteld.

De samenvatting dient opgesteld te worden in de twee landstalen Nederlands en Frans. Een bijkomende Engelstalige samenvatting is wenselijk.

Verwijzing in de tekst naar de literatuurlijst gebeurt als volgt: auteur in kleine kapitalen + jaar van uitgave.

Soortnamen preferentieel in italiek.

De literatuurlijst wordt als volgt opgesteld:

- alfabetisch gerangschikt naar auteursnaam;
- auteursnamen in kleine kapitalen;
- titels van tijdschriften voluit, niet afgekort.

Voorbeelden:

BONTE, D., BAERT, L. & MAELFAIT, J.-P., 2004. Spinnen. In : PROVOOST, S. & BONTE, D. (red.). Levende duinen: een overzicht van de biodiversiteit aan de Vlaamse kust. *Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud* (Brussel), 22: 320-343.

BONTE, D., HOFFMANN M. & MAELFAIT, J.-P., 1999. Monitoring van het begrazingsbeheer in de Belgische kustduinen aan de hand van spinnen. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 14(1): 24.

Recommandations aux auteurs

Prenez comme exemple un article paru dans une précédente feuille de contact.

Le texte envoyé à la rédaction (Léon Baert, IRSNB, rue Vautier 29, 1000 Bruxelles) doit être en "Word".

Les manuscrits doivent être rédigés en français, néerlandais ou anglais.

Le résumé présenté doit l'être dans la seconde langue nationale (français ou néerlandais). Un résumé en langue anglaise est souhaitable.

Dans l'article, la référence à la bibliographie doit être rédigé comme suit : nom d'auteur en petites capitales + année d'édition.

Les noms d'espèces figurent de préférence en italique.

La bibliographie doit être rédigée comme suit :

- noms d'auteurs classés alphabétiquement.
- les noms d'auteurs apparaissent en petites capitales.
- titres des revues rédigés en entier, sans abréviations.

Exemples :

BONTE, D., BAERT, L. & MAELFAIT, J.-P., 2004. Spinnen. In : PROVOOST, S. & BONTE, D. (red.). Levende duinen: een overzicht van de biodiversiteit aan de Vlaamse kust. *Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud* (Brussel), 22: 320-343.

BONTE, D., HOFFMANN M. & MAELFAIT, J.-P., 1999. Monitoring van het begrazingsbeheer in de Belgische kustduinen aan de hand van spinnen. *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, 14(1): 24.

INHOUD-SOMMAIRE

MARK ALDERWEIRELDT & IÑAKI COLPAERT

De spinnenfauna (Araneae) van de provinciale Hospicebossen (Nazareth, Oost-Vlaanderen, België).....73

PALLIETER DE SMEDT, JOHAN VAN KEER & SAM VAN DE POEL

The ground active spider fauna of Armenbos (Kapelle-op-den-Bos, Vlaams-Brabant, Belgium): a small stepping-stone in an agricultural matrix.....79

RUDY JOCQUÉ

Zin en onzin omtrent spinnenbeten.....88

JORG LAMBRECHTS, JOHAN VAN KEER, ARNOUT ZWAENEPOEL & MAARTEN JACOBS

De spinnenfauna van een tuin in Moerbrugge (Oostkamp).....92

BERT VAN DER KRIEKEN, PIERRE OGER & MARC JANSSEN

Philodromus fuscomarginatus (De Geer, 1778), nieuw voor België.....102

RUDY JOCQUÉ

Zijn 'whereabouts' de echte drijfveer achter seksuele selectie? Spinnen wijzen de weg.....108

LUC VANHERCKE & HAY WIJNHOVEN

The situation of the Genus *Trogulus* (Arachnida – Opiliones – Troglidae) in Belgium.....112

Verslag - Rapport ARABEL 30.9.2017 (KBIN – IRSNB).....121