Exotic spiders (Araneae): Verified reports from Belgium of imported species (1976-2006) and some notes on apparent neozoan invasive species

KOEN VAN KEER

Oude Beurs 60, 2000 Antwerpen. [E] koen.vankeer@telenet.be

Summary

For the first time, an overview is given of the verified reports of exotic spiders imported into Belgium during the period 1976-2006. 36 species belonging to 15 different families, have been reported by arachnologists. The author tries to distinguish the established from the non established species, based on the current data.

Samenvatting

Er wordt voor het eerst een overzicht gegeven van de geverifieerde meldingen van exotische spinnen in België gedurende de periode 1976-2006. Arachnologen meldden 36 soorten die tot 15 verschillende spinnenfamilies behoren. De auteur poogt op basis van de huidige gegevens een onderscheid te maken tussen ingeburgerde en niet-ingeburgerde soorten.

Résumé

Pour la première fois, une revue des mentions vérifiées d'araignées exotiques en Belgique pendant la période 1976-2006 est donnée. Des arachnologues ont mentionné 36 espèces appartenant à 15 familles différentes. L'auteur tente de distinguer les espèces établits des espèces non-établits à base des données disponibles.

Introduction

Terminology and definition of research subject

The concept "exotic species" is seldom used unambiguously, but the internationally accepted definition of the Convention on Biological Diversity (CBD, 2002) may serve as a guideline. This defines an exotic species as one that occurs outside its natural range. For Belgium, this means that all species which have not arrived here "on their own" (i.e. have come in by human transportation) are exotic. Thus species that expand their area of distribution northward by natural colonization, be it under influence of climate change, are not regarded as exotic species under this definition. Exotic species that are established, even if for tens or hundreds of years, remain exotic species.

We therefore restrict ourselves in this article to the past thirty years (the age of the Belgian Arachnological Society ARABEL at the time of writing). For many spider species it has become difficult or impossible to establish whether they were imported by humans. For a number of species, like *Pholcus phalangioides, Scytodes thoracica* and many other spiders which are eusynanthropic in Belgium, multiple factors point to human importation in the past and consequently these species might be regarded as exotic to Belgium. This might very well be the case, but the truth is that we do not have enough data to positively conclude this.

The above definition is not so clear on the criteria used to determine when a species occurs outside its normal range. Does a single individual found outside its range qualify, or only when reproduction and/or the spread of the species is established after being imported (as in neozoan species)? In this article, we apply the broadest interpretation, in other words: we include all imported individuals, even when settling has not been established.

Besides the restriction in time, we apply an important geographical restriction: we are forced to isolate Belgium as a geographic area in this study. The logical application of this principal may lead to strange consequences. For instance, of the two *Eperigone* species, *E. eschatologica* and *E. trilobata*, which both originate from America and have recently been found in our country, only *Eperigone eschatologica* is included in the attached species list. The first and only record of this species in our country concerns an importation via an exotic plant (BOSMANS & VANUYTVEN, 1998). The known captures in the Netherlands (PRINSEN, 1996) and Germany (KLEIN et al., 1994) were also made in heated greenhouses. All twelve individuals of *Eperigone trilobata* that were found in our country up to now however, have been captured in natural environments (VAN KEER et al., 2006 & VANUYTVEN pers. comm.) and consequently, importation by human transportation is uncertain for Belgium. An overview of European exotic spiders would therefore provide a different and more accurate image.

For a number of spider species which were added to the Belgian checklist during the past 30 years, the suspicion exists that they were imported. Such a suspicion however is not sufficient to include the species in the list below. The importation has to be proven or highly likely on the basis of the known distribution of the species at the time of its discovery in Belgium. An additional criterion can be the habitat in which the species is found in our country. Occurrence only in greenhouses or other heated buildings supports the assumption of importation.

The countless spider species which are imported for commercial or breeding purposes and are kept in captivity, are of course not included in our list.

The aim of this article is to set a benchmark in time, a snapshot -however incomplete- by which future or current invasions can be assessed.

Data collection

In looking for data, it soon became clear that, in the past, information on imported spiders was followed up very poorly in our country. This contrasts with e.g. the Netherlands, where L. van der Hammen had already published several articles on imported spiders (e.g. found in heated greenhouses) between 1949 and 1969 (VAN DER HAMMEN, 1949a ; 1949b ; 1969). Older Belgian scientific articles on imported spiders are very rare, with the exception of a remarkable case of importation of several *Latrodectus* specimens, which was followed up at the time by scientists (BENOIT, 1968 : 1969) as well as by the popular press. There seemed and seems to exist little interest in Belgium for the issue of imported spiders. Of all the Belgian institutions consulted, only the Antigifcentrum *(Anti Poison Centre)* thought it relevant to register data concerning exotic spiders.

For this study, we consulted: the Antwerp Zoo, the Instituut voor Tropische Geneeskunde (ITG, *Institute of Tropical Medicine*), the Antigifcentrum *(Anti Poison Centre)*, the Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN, *Royal Belgian Institute for Natural Sciences*), the Koninklijk Museum voor Midden-Afrika (KMMA, *Royal Museum for Central Africa*), the members of the Belgian Arachnological Society ARABEL, the members of Spinnen In Terraria/Werkgroep Inheemse Spinnen (SIT/WIS, *Spiders in Terraria/Study group indigenous Spiders*) and the members of the Koninklijke Antwerpse Vereniging voor Entomologie (KAVE, *Royal Antwerp Society of Entomology*). On inquiry it appears that most of the exotic spiders found by non-arachnologists are reported to the Antwerp Zoo. From there, people are referred for determination to the KBIN, up to 2006. The same was done for reports to the ITG and the Anti Poison Centre. At the KBIN we learn that only very occasionally is a spider specimen physically presented to them. The information on these rare cases was not systematically archived.

An important reason for the poor record keeping on exotic spiders is probably that the problematic nature of the issue was perceived as marginal until recently. It's only by linking the growth in this phenomenon with climate warming and the threat to indigenous biodiversity that it has gained relevance for many. In a rare case (the import of Black Widows), authorities like the Department for Health Inspection have also shown an interest.

As a result of these factors, the collected data for this article are very incomplete. Also only reports which have been verified by arachnologists, are included. 'That is why the reports by the Belgian Anti Poison Centre could not be included in the list. These reports were made by telephone and by non-arachnologists. Between 1/1/1991 and 13/7/2006, this centre received 180 calls in total with mention of an exotic spider. This included 132 requests for information and 48 reports of bites (LILIANE KESTEMONT, pers. comm.). The "determination" was always done by the reporting person and is consequently utterly unreliable.

Results

Family:	number of species	number of different sites
Araneidae	1	1
Ctenidae	2	3
Erigonidae	1	1
Gnaphosidae	1	1
Nephilidae	1	1
Oecobiidae	1	2
Oonopidae	1	1
Pholcidae	6	15
Salticidae	7	6
Selenopidae	1	1
Sparassidae	2	5
Theraphosidae	1	1
Theridiidae	9	11
Uloboridae	1	7
Zoropsidae	1	2
Total	**36**	**47** (different species were sometimes found in the same site)

Table 1: Number of species and different sites per family

Discussion

Some of the explanations for a higher relative representation of families or locations are obvious. Species which live near humans are bound to travel more often with them in luggage or freight. This partly explains the high representations of *Pholcidae* and *Theridiidae*. It is well-known that the *Latrodectus* species *mactans* and *hasselti* are synanthropic in their region of origin. I don't know of any importation of *Latrodectus tredecimguttatus,* although the traffic of goods and people from the Mediterranean (where the species is indigenous) is very heavy and ancient. *L. tredecimguttatus* however doesn't usually live in the direct vicinity of buildings, with the exception of Israel, where the species has been reported from this habitat (MARETIC, 1975). One of the most well-known and widespread synanthropic imported species is the spectacular *Heteropoda venatoria* (Araneae: *Sparassidae*). Although not (yet) established in our country, several specimens have been caught here, as well as in neighbouring countries. In the Netherlands, the first record dates from 1949 (VAN DER HAMMEN, 1949b). The species which was reported the most in Belgium, is *Holocnemus pluchei*. Several hundreds to thousands of specimens were reported from 11 different locations (e.g. VAN KEER & VAN KEER, 2001 ; VAN KEER & VAN KEER, 2003). The intensive transport between our region and the region of origin of this species (the Mediterranean) probably results in multiple importation. The fact that despite this ancient heavy traffic, the species seems to have become established only within the past ten to fifteen years, may be due to a recent climate warming in our region. Moreover, the climate in the original area of distribution differs relatively little from ours, which will probaby help the success

of the species in our country. To conclude, *Holocnemus* almost always looks for sheltered places where it is less exposed to the West-European winter cold.

The relatively high number of *Salticidae* (7 species) might surprise at first sight, but their high mobility and small size make them easy to transport unnoticed with luggage or freight.

With *Uloborus plumipes* the current sites (almost always on plants in heated greenhouses) still point towards an original importation on exotic plants.

Neozoan species

GEITER et al. (2002) defines a neozoan animal as one introduced by direct or indirect human mediation, to a region to which it is not native and where it has established a population.
Only for a few spider species has reproduction on Belgian soil been established. Of the following species, one or more populations have been found:
- *Achaearanea acoreensis*
- *Crossopriza lyoni*
- *Heliophanus kochii**
- *Holocnemus pluchei*
- *Oecobius navus*
- *Pholcus opilionoides**
- *Uloborus plumipes*
- *Zoropsis spinimana*

(the species with * are "very likely imported", but were exclusively found in the open air and consequently further investigation may uncover natural colonization from neighbouring regions)
Some of the populations such as those of *Achaearanea acooreensis*, *Oecobius navus* and *Uloborus plumipes* are probably not viable outside the protected environment of heated greenhouses or other buildings for the present. The remainder of the species above quite possibly stand a good chance of long-term establishment in Belgium, be it often in a synanthropic environment.

The most promising "candidate-settler" at the moment is *Holocnemus pluchei*. This spider was not only found the most commonly and in the most locations, but preliminary observations show that the species reproduces massively in several locations and there seems to displace *Pholcus phalangioides* (VAN KEER & VAN KEER, 2001). During the mild Belgian winter of 2006-2007, *H. pluchei* even succeeded in hibernating in the open air (VAN KEER, pers. observation: Antwerp, 3/3/2007, tens of specimens in empty truck tyres next to building).

Very recent finds (not included in the list) (BART LUTIN-SMET, pers. comm. ; ROBERT BOSMANS, pers. comm.) of several specimens of *Zoropsis spinimana*, seem to indicate that the species has established a population in the city of Ghent. The spider has been caught in three different locations (several specimens in one location), with a maximum distance of 3.3 km between them. Also other reports (supported by photographs) from the Netherlands (RADBOUD KLOOS, pers. comm. ; ED NIEUWENHUYS, pers.comm.) suggest this species may be establishing itself in our countries.

Acknowledgements

As mentioned, the collection of reliable data on this matter, was far from easy. I'm therefore especially grateful to Marc Janssen, Liliane Kestemont, Peter van Helsdingen, Johan Van Keer, Herman Vanuytven, Herman De Koninck, Robert Bosmans, Bryan Goethals, Filip De Block, Rudy Jocqué, Léon Baert, Robert Kekenbosch, Jacques Rosès, Wim Van Bortel, Gie Wyckmans, Domir De Bakker, Pieter Vanormelingen, Kevin Lambeets, Dries Bonte, Jorg Lambrechts and Bart Hanssens. And many warm thanks to Ian Dawson for proofreading the English manuscript.

Literature cited

Numbered references

1. SEGERS, H. (1986). *Uloborus plumipes* Lucas, nieuw voor de Belgische fauna. *Nwsbr. Belg. Arachn. Ver.*, 1(1):18-19.

2. BAERT, L. (1987). *Ctenidae* met bananen ingevoerd in België. *Nwsbr. Belg. Arachn. Ver.*, 2(1):34.

3. JOCQUÉ, R. (1988). Predatiegedrag van *Oecobius annulipes*. *Nwsbr. Belg. Arachn. Ver.*, 3(2):58.

4. VAN KEER, J. (1992). *Oecobius annulipes* Lucas nu ook in de metaalsector! *Nwsbr. Belg. Arachn. Ver.*, 7(1):18.

5. VAN KEER, J. (1992). *Achaearanea veruculata* (Urquhart, 1885): nieuw voor België of toevallige gast? *Nwsbr. Belg. Arachn. Ver.*, 8(1):21.

6. BOSMANS, R. & VANUYTVEN, H. (1998). *Eperigone eschatologica* een Amerikaanse immigrant in West-Europa (Araneae, Erigonidae). *Nwsbr. Belg. Arachn. Ver.*, 13(1):15-16.

7. ALDERWEIRELDT, M. (1996). *Evarcha jucunda* (Lucas), nieuw voor de Belgische fauna (Araneae: Salticidae): introductie, zwerver of noordwaartse areaalsuitbreiding. *Nwsbr. Belg. Arachn. Ver.*, 11(3):79-80.

8. JANSSEN, M. (1999). De "redback" *(Latrodectus hasselti)* in Limburg: verslag van een mogelijke kolonisatie. *Nwsbr. Belg. Arachn. Ver.*, 14(2-3):83-85.

9. VARIA (during ARABEL meeting). [Showing by Gie Wyckmans of living specimen of *Heteropoda venatoria*, imported with wood from Indonesia]. *Nwsbr. Belg. Arachn. Ver.*, 14(2-3):85.

10. VANUYTVEN, H. (2000). *Spermophora senoculata* (Dugés, 1836), alweer een in België ingevoerde soort (Araneae: Pholcidae). *Nwsbr. Belg. Arachn. Ver.*, 15(1):1-2.

11. LAMBRECHTS, J. & JANSSEN, M. (2001). De arachnofauna van het Vlaams natuurreservaat 'Houterenberg-Pinnekenswijer'. *Nwsbr. Belg. Arachn. Ver.*, 13(3):87-100.

12. VAN KEER, K., DE KONINCK, H., VANUYTVEN, H. & VAN KEER, J. (2006). Some -mostly southern European- spider species (*Araneae*), new or rare to the Belgian fauna, found in the city of Antwerp. *Nwsbr. Belg. Arachn. Ver.*, 21(2):33-40.

13. ALDERWEIRELDT, M. (2002). Reizende Salticidae: *Pellenes geniculatus* (Simon, 1868) nieuw voor de Belgische fauna (*Araneae, Salticidae*). *Nwsbr. Belg. Arachn. Ver.*, 17(3):65-66.

14. VARIA (during ARABEL meeting) (2002). [Reporting by Domir De Bakker & Frederik Hendrickx of the finding of *Hasarius adansoni*]. *Nwsbr. Belg. Arachn. Ver.*, 17(3):93.

15. VAN KEER, K. & VAN KEER, J. (2001). Ingeburgerde exotische trilspinnen (*Araneae: Pholcidae*) in Antwerpse haven en enkele algemene bedenkingen bij spinnenmigratie. *Nwsbr. Belg. Arachn. Ver.*, 16(3):81-86.

16. VAN KEER, K. & VAN KEER, J. (2003). In België aangetroffen exoten (*Araneae*) uit de collectie J. Van Keer. *Nwsbr. Belg. Arachn. Ver.*, 18(2-3):78-83.

17. VANUYTVEN, H. (2004). *Achaearanea acoreensis* (Berland, 1932), een zuiderse immigrant (*Araneae, Theridiidae*). *Nwsbr. Belg. Arachn. Ver.*, 19(3):85-86.

18. VARIA (during ARABEL meeting) (2004). [Report of capture of *Holocnemus pluchei* in Ename by Johan Van Keer]. *Nwsbr. Belg. Arachn. Ver.*, 19(3):95.

19. VAN KEER, K. & VAN KEER, J. (2005). The spiders (*Araneae*) of Antwerp inner city: faunistics and some reflections on ecology. *Nwsbr. Belg. Arachn. Ver.*, 20(3):81-90.

20. GOETHALS, B. (2002). Ongenode gasten. *Spinnen in Terraria.* 13(1): 517-521.

21. JANSSEN, M. (1996). Merkwaardige spinnenfauna op de mijnterril te Waterschei (Limburg, België). *Likona Jaarboek* 1996:37-44.

22. RANSY, M. & BAERT, L. (1987). Catalogue des araignées de Belgique (cinquième partie). *Anyphaenidae, Argyronetidae, Atypidae, Dysderidae, Mimetidae, Nesticidae, Oonopidae, Oxyopidae, Pholcidae, Pisauridae, Scytodidae, Segestriidae, Eusparassidae, Zodariidae, Zoridae.* Documents de travail n°46. Inst. R. Sc. Nat. Belg. p 9.

23. KEKENBOSCH, J. BOSMANS, R. & BAERT, L. (1977). Soortenlijst der Belgische spinnen. Studiedoc. v.h. Kon. Belg. Inst. vr Natuurwet. 11:1-36.

24. RANSY, M. & BAERT, L. (1987). Catalogue des araignées de Belgique. Cinquième partie. Doc. de travail de l'Inst. R. des Sc. Nat. de Belg. n°46.

25. RANSY, M. & BAERT, L. (1985). Catalogue des araignées de Belgique. Deuxième partie. Les Cribellates. Document de travail Inst. R. Sci. Nat. Belg. 22:1-24.

Other references

AMINAL (2000). Evaluatie van het actuele heidebeheer Limburg. AMINAL-Dossier nr. 5:1-11. Min. v.d. Vl. Gemeensch., Afd. Natuur, Brussel.

BENOIT, P.L.G. 1968. La présence en Belgique d'araignées vénimeuses du genre Latrodectus Walck. AfricaTervuren XIV.

BENOIT, P.L.G. 1969. Présence et survie d'araignées du genre Latrodectus Walck. en Europe Occidentale. *Bull. Ann. Soc. R. Ent. Belg.*, 105:229-233.

BOSMANS, R. & VANUYTVEN, H. (2001). Een herziene soortenlijst van de Belgische spinnen (*Araneae*). *Nwsbr. Belg. Arachn. Ver.*, 16(2):44-80.

CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY (CBD). 2002. Sixth Conference of the Parties, The Hague, the Netherlands, 7-19 april 2002. www.biodiv.org

DE KONINCK, H. (2004). Vier nieuwe en enkele zeldzame spinnen voor de Belgische fauna. *Nwsbr. Belg. Arachn. Ver.*, 19(1-2):51-54.

GEITER, O., HOMMA, S. & KINZELBACH, R. (2002). Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. Untersuchung der Wirkung von Biologie und Genetik ausgewählter Neozoen auf Ökosysteme und Vergleich mit den Potenziellen Effekten gentechnisch veränderter Organismen. Texte Umweltbundesamt 25/2002, Berlin, 290pp.

KLEIN, W., STOCK, M. & WUNDERLICH, J. (1994). Zwei nach Deutschland eingeschlepte Spinnenarten (*Araneae*) - *Uloborus plumipes* Lucas und *Eperigone eschatologica* (Bishop) - als Gegenspieler der weissen Fliege im geschützten Zierpflanzbau? *Beitr. Araneol.* 4:301-306.

MARETIC, Z. (1975). European araneism. *Bull. Brit. Arach. Soc.* 3(5): 126-130.

PLATNICK, N.I. (2006). The World Spider Catalogue, Version 7.0. The American Museum of Natural History. http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/

PRINSEN, J.D. (1996). *Eperigone eschatologica* (Crosby, 1924) (*Araneae: Linyphiidae*), een nieuwe spin in Nederlandse kassen. *Nieuwsbrief Spined* 11:1-3.

STAUDT, A. ET AL. (2006). Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands (*Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones*) Arachnologische Gesellschaft. http://spiderling.de.vu/

TUTELAERS, P.T.H. (2006). Benelux spider distribution maps. http://artemis.icts.tue.nl/~ptutelae/SpiBenelux/

VAN DER HAMMEN, L. (1949a). On Arachnida collected in Dutch greenhouses. *Tijdschr. Entomol.*, 91:72-82.

VAN DER HAMMEN, L. (1949b). Over levend naar Nederland getransporteerde exotische spinnen. *Entomol. Ber.*, 12:374.

VAN DER HAMMEN, L. (1969). Aanvullende gegevens over de kassenfauna van Nederland. *Zool. Bijdr.*, 11:25-28.

Appendix: species list (P.C. = Personal communication, sometimes by finder but mostly by determiner; coll. JVK = Collection Johan Van Keer)

Species name	m	f	j	Date	Place	Circumstances	Leg.	Det.	Ref.
Achaearanea acoreensis	2			sept. 2002	Schoten	On Ceropegias, bought on plant fair	H. Vanuytven	H. Vanuytven	17
"	2	3		22/10/2005	Antwerpen	Heated greenhouses Antwerp Zoo	K. Van Keer	J. Van Keer	coll. JVK
Achaearanea venculata		2		9/07/1992	Tisselt	In drainage ditch	J. Van Keer	J. Van Keer	5
Artema atlanta	1			14/11/2001	Antwerpen	On ceiling in harbourshed (along 5th dock)	J. Van Keer	J. Van Keer	15
Brachypelma albopilosum		1	1	1986	Antwerpen	With banana shipment		J. Van Keer	coll. JVK
Cerbalus sp.		1		jun. 2000	Tessenderlo	Pitfall on dune slope with heather	J. Lambrechts	P. Jäger	11
Crossopriza lyoni	♂	♂	♂	oct-nov 2001	Antwerpen	In and on warehouses in drains along roadside	K. Van Keer	B. Huber	15
"	♂	♂	♂	2002-2003	Antwerpen	In and on warehouses in drains along roadside	K. Van Keer	J. Van Keer	16
"	1	2	32	jul.-aug. 2002	Duffel	In shed of aluminium works	J. Van Keer	J. Van Keer	16
"		2		27/09/2003	Genk	In transit warehouse of company trading American goods	J. Van Keer	J. Van Keer	16
"	1	1		28/10/2004	Duffel	In shed of aluminium works	J. Van Keer	J. Van Keer	coll. JVK
"	1	1		10/12/2004	Oudenaarde	In container from Vietnam (natural stone and tile company)		B. Goethals	P.C.
"	♂	♂	♂	12/09/2006	Antwerpen	In and on warehouses in drains along roadside	K. Van Keer, H. De Koninck	K. Van Keer	coll. JVK
Cupiennius getazi	1			1991	Antwerpen	With banana shipment		P. Sierwald	coll. JVK
Eperigone eschatologica		1		20/09/1997	Deurne	On Azalea (from Spain) bought in plant shop	H. Vanuytven	R. Bosmans	6
Eutyopis episinoides		2		30/07/2002	Duffel	In wood waste heap in shed of aluminium works	J. Van Keer	J. Van Keer	16
Evarcha jucunda*	1			7/05/1995	Melle	On external wall of house (resident just returned from France)	M. Alderweireldt	M. Alderweireldt	7
Hadrotarsus ornatus		1		18/09/1999	Bree	In rubble in shed of tent company	J. Van Keer	L. Baert	16
Haplodrassus sp.	1			aug. 1992	Waterschei	In pitfall on mine slag heap	M. Janssen	R. Bosmans	21
Hasarius adansoni	1			2002	Gent	Ghent University, TEREC, office Danny Van Acker	F. Hendrickx, D. Vanacker	D. De Bakker, F. Hendrickx	14
"	1			4/10/2006	Gent	Ghent University, botanical garden, greenhouse "Victoriakas"	B. D'hondt	K. Lambeets, F. Hendrickx	P.C.
Heliophanus kochii*	10	15	3	4/5-15/6/2006	Antwerpen	South oriented slope in abandoned shunting-yard	K. Van Keer, H. De Koninck	J. Van Keer	12
Heteropoda venatoria		1		1999	Mechelen	With wood shipment from Indonesia		G. Wyckmans	9
"	1			6/01/2005	Oudenaarde	In container from Vietnam (natural stone and tile company)		B. Goethals	P.C.
"		1		20/06/2005	Wilrijk	In transit warehouse of company trading Asian goods		J. Van Keer	coll. JVK
"		1		8/09/2005	Antwerpen	In container from Georgia (USA)	K. Van Keer	J. Van Keer	coll. JVK
Holoenemus pluchei	♂	♂	♂	1994-2000	Sleidinge	Dairy factory, imported with pallets from Italy and established	F. De Block	F. De Block	P.C.
"		1		autumn 2000	Oudenaarde	Dairy department of supermarket Delhaize	L. Goethals	B. Goethals	20
"	♂	♂	♂	oct-nov 2001	Antwerpen	In and on warehouses in drains along roadside	K. Van Keer	J. Van Keer	15
"	♂	♂	♂	2002-2003	Antwerpen	In and on warehouses in drains along roadside	K. Van Keer	J. Van Keer	16
"	♂	♂	♂	2003	Antwerpen	On metal shed of harbour company	K. Van Keer	K. Van Keer	coll. JVK
"			1	14/07/2003	Antwerpen	On stone hut along river Scheldt	K. Van Keer	K. Van Keer	19
"		1	5	18/09/2003	Duffel	In shed of aluminium works	J. Van Keer	J. Van Keer	16
"		1		27/09/2003	Bree	In shed of tent rental company	K. Van Keer	J. Van Keer	16
"	♂	♂	♂	27/09/2003	Genk	On transit warehouse of company trading American goods	K. Van Keer	J. Van Keer	16
"		5		4/08/2004	Ename	In building of drinks business	J. Van Keer	J. Van Keer	18
"	♂	♂	♂	13/04/2005	Evere	In private house	B. Hanssens	K. Van Keer	P.C.
"			2	16/09/2005	Antwerpen	In printing company	K. Van Keer	K. Van Keer	19
"	♂	♂	♂	12/09/2006	Antwerpen	In and on warehouses	K. Van Keer, H. De Koninck	K. Van Keer	coll. JVK
Latrodectus geometricus		1		7/06/2006	Antwerpen	Harbour, in container from South America		J. Van Keer	coll. JVK

Latrodectus hasselti	≠	≠	≠	21/05/1999	Bree	In container from Australia	M. Janssen	M. Janssen	8
"		1	1	18/09/1999	Bree	Between metal profiles in tent rental company	K. Van Keer, D. Bonte	J. Van Keer	8
Latrodectus mactans	?	?	?	19/09/1996	Frameries	In containers from America		L. Baert	P.C.
"		10		oct. 2001	Genk	In container from New Orleans in transshipment company	M. Janssen	M. Janssen	15
"		1		oct. 1987	Sleidinge	Among fruit at grocers		B. Goethals	20
Macaroeris nidicolens*		1		17/06/2006	Antwerpen	In private garden	H. Vanuytven	H. Vanuytven	12
Micropholcus fauroti	1	1		oct. 2001	Genk	In container from New Orleans in transshipment company	M. Janssen	J. Van Keer	15
"		2		oct-nov 2001	Antwerpen	In drains along roadside	K. Van Keer, J. Van Keer	J. Van Keer	15
"		1		12/08/2002	Antwerpen	On warehouse along 5th dock	K. Van Keer	J. Van Keer	16
"		1		25/06/2004	Antwerpen	In container with wood shipment from Hawaii	K. Van Keer	J. Van Keer	coll. JVK
Neoscona nautica	1	2		oct. 2001	Genk	In container from New Orleans in transshipment company	M. Janssen	J. Van Keer	P.C.
Nephilengys cruentata	1			1986	Ottenburg	In pitfall on camping site	J. Rosès	R. Jocqué	P.C.
Nesticodes rufipes		2		25/06/2004	Antwerpen	In container with wood shipment from Hawaii	K. Van Keer	J. Van Keer	coll. JVK
Oecobius navus	≠	≠	≠	1985, 1988	Tervuren	Royal Museum of Central Africa: inside "Koloniënpaleis"	R. Jocqué	R. Jocqué	3, 25
"		1		21/10/1991	Duffel	Warehouse of aluminium works	J. Van Keer	J. Van Keer	4
Pellenes geniculatus*		1		25/06/2001	Melle	Private house, 2 weeks after returning from Aragonese Pyrenees	M. Alderweireldt	M. Alderweireldt	13
Pholcus opilionoides*	2	1		27/09/2006	Genk	Under rubble in employment zone	K. Van Keer	J. Van Keer	16
"*	13	23	≠	6/6- 22/7/2006	Antwerpen	Under litter on railway yards and in ivy along railway	H. De Koninck et al.	J. Van Keer	12
Phoneutria nigriventer		1		25/07/1986	Overpelt	Department store (import from Nicaragua)		L. Baert	2
"		1		aug. 1987	Tienen	Among bananas at grocers		L. Baert	2
Plexippus paykulli	3			oct. 2001	Genk	In container from New Orleans in transshipment company	M. Janssen	J. Van Keer	P.C.
Saitis barbipes	1			13/06/2006	Gent	Mansion on "Krijgslaan"	D. Bonte	D. Bonte	P.C.
Selenops radiatus		1		febr. 2004	Ukkel	Worker bitten while handling wood imported from Africa	Robert Kekenbosch	R. Jocqué	P.C.
Spermophora senoculata		1		2/09/1998	Borsbeek	In garden centre	H. Vanuytven	H. Vanuytven	10
Steatoda paykulliana			1	1999	Sleidinge	On pallet	F. De Block	L. De Block	P.C.
"		2		20/10/2000	Duffel	Between pallets in aluminium works	J. Van Keer	J. Van Keer	16
"		1		30/07/2002	Duffel	In wood waste heap in shed of aluminium works	J. Van Keer	J. Van Keer	16
Triaeris stenaspis	1			oct. 19??	Gent	In greenhouse, probably imported with exotic plants	Kersmaekers		23, 24
Uloborus plumipes		1		15/08/1984	Kortrijk	In miniature greenhouse with Cactaceae	J. Van Keer	J. Van Keer	coll. JVK
"		5	6	apr-nov. 1985	Kortrijk	Houseplant greenhouse in department store (+25°C)	H. Segers	H. Segers	1
"	1	3	1	22/02/1986	Deurne	Greenhouse in shop	H. Vanuytven	H. Vanuytven	P.C.
"			1	8/03/1986	Wommelgem	Flower greenhouse	H. Vanuytven	H. Vanuytven	P.C.
"			1	17/08/1989	Wijnegem	Plant department of supermarket in shopping centre	H. Vanuytven	H. Vanuytven	P.C.
"	≠	≠	≠	aug. 2004	Gent	Ghent University, botanical garden, greenhouse	K. Van Keer	J. Van Keer	coll. JVK
"		8		22/10/2005	Antwerpen	Heated greenhouses Antwerp Zoo	H. Vanuytven, K. Van Keer	J. Van Keer	coll. JVK
Zoropsis spinimana		1		21/05/2004	Gent	Inside private house	J. Van Keer	R. Bosmans	P.C.
"			1	2005	Gent	Inside private house	R. Bosmans	R. Bosmans	P.C.
"	1			2006	Gent	Found dead in staircase university building ("Sterre")	P. Vanormelingen	R. Jocqué	P.C.

* probable importation

≠ several specimens, number not specified

Two exotic spider species (Araneae), Zoropsis spinimana (Zoropsidae) and Saitis barbipes (Salticidae), recently found in the inner city of Ghent (Belgium)

KEVIN LAMBEETS, ROBERT BOSMANS & DRIES BONTE

Ghent University, Dep. Biology, Terrestrial Ecology Unit (TEREC), KL Ledeganckstraat 35, B-9000 Ghent

[E] Kevin.Lambeets@UGent.be

Summary

Since the start of the spider inventory research project of the inner city of Ghent, several interesting species were found. In the article at hand we report two species new for the Belgian spider fauna. It concerns Zoropsis spinimana *(Zoropsidae) and the jumping spider* Saitis barbipes *(Salticidae). The first is believed to reproduce successfully and seems to have established in several places in Ghent, whereas for* Saitis barbipes *only one male individual has been found.*

Samenvatting

Sinds de aanvang van een onderzoeksproject betreffende de spinnenfauna van de Gentse binnenstad werden verschillende intrigerende vangsten gedaan. In dit artikel bespreken we twee nieuwe soorten voor de Belgische spinnenfauna: Zoropsis spinimana *(Zoropsidae) en* Saitis barbipes *(Salticidae). Eerstgenoemde wordt geacht zich met succes te hebben gevestigd op verschillende plaatsen in Gent. Van* Saitis barbipes *werd slechts één mannelijk individu waargenomen.*

Résumé

Depuis le début d'un projet de recherche concernant la faune aranéologique de la ville de Gand, quelques captures intrigantes furent faites. Dans cet article nous décrivons deux nouvelles espèces pour la faune belge : Zoropsis spinimana (Zoropsidae) et Saites barbipes (Salticidae). La

première est considérée comme s'étant installée avec beaucoup de succès en divers lieux de la ville. Par contre un seul mâle de Saites barbipes a été capturé.

Introduction

A species is considered invasive when it has been introduced by humans somewhere it is not native, becomes capable of establishing a breeding population and spreads widely throughout the location. Furthermore invasive species can compete with or displace native species, or even alter environmental conditions (Wikipedia contr., 2006).

Up to now invaders in Central Europe seemingly did not dramatically influence the life of the local spider populations (THALER & KNOFLACH, 2002). Nevertheless there has not been done any profound or fundamental research in regard to the influence of exotic species in Belgium. Field observations however make us suspect that some exotic species do compete with, or even replace, local spider species (e.g., *Steatoda grossa*, *Holocnemus pluchei*: VAN KEER & VAN KEER, 2005; VAN KEER et al., 2006). Additionally some studies clearly demonstrated the possible negative influences of invasive spider species (e.g., NYFFELER et al., 1986).

In screening the private collection of Johan Van Keer in 2003 quite some exotic Araneae were found for Belgium (VAN KEER & VAN KEER, 2003; see article this volume). Furthermore a research project throughout the city of Antwerp revealed several species new to the Belgian fauna (VAN KEER & VAN KEER, 2005; 2006; VAN KEER et al., 2006).

Since the spring of 2005, a similar research project started in the inner-city of Ghent. Remarkable finds include among others *Zodarion italicum* (R. BOSMANS, pers. comm.). More comprehensive data concerning this project will be published after finishing the first research phase (end of 2006).

This paper reports the finds of two alien species, *Zoropsis spinimana* (Dufour 1928) and *Saitis barbipes* (Simon 1868), found for the first time in Belgium.

Locations, brief discussion and morphological features

1. *Zoropsis spinimana (Dufour 1820)*

Zoropsis spinimana is a species natively occurring in the circum-Mediterranean (WUNDERLICH, 1994; GRISWOLD & UBICK, 2001). Its distribution area reaches the southern border of the Alps and Dalmatians (NENTWIG et al., 2002).There it is found to occupy woodland, living along forest borders and underneath stones (BELLMANN, 1997). Furthermore in the south of Europe it can be found inside houses and in gardens, along wastelands, heathland and other lower bushes and at the bases of trees underneath the bark (MARINU & VERNEAU, 2005). Recently a clear expansion of the species throughout Central and Eastern Europe has been noticed. Emerit & Bonaric (1995) noticed the species for the first time in central France. Three years later it seemed to have spread towards the maritime part of

the river Charente in the west of France (THIRION, 1998). In the east the species reached Austria in 1997 (THALER & KNOFLACH, 1998; 2002). In 2000 *Zoropsis spinimana* was found for the first time in the south-west of Slovenia (KUNTNER & KOSTANSJEK, 2000). The most eastern situated locations are reported by Marusik (2005), throughout the Caucasus, namely in the south-west of Russia, just near the border with Georgia and in the south of Georgia. It has even reached the North American continent. There it has established since 1995 in the San Francisco Bay region (California, USA), as reported by Griswold & Ubick (2001).

Recently several specimens were found in the city of Ghent. The first find concerned an adult female and was made by Johan Van Keer and Robert "Rop" Bosmans in Rop's own residence in 2004 (pers. comm.). In 2005 a juvenile individual was discovered in the same location. A second site concerns campus "De Sterre" from the Ghent University. Pieter Vanormelingen, who has been collecting valuable data for the spider inventory of the inner-city of Ghent, discovered an adult male in May 2006 in a hallway in one of the buildings (S8). Later on the specimen was identified by Rudy Jocqué of the Royal Museum for Central Africa. Just recently (23 april 2007; Bart Lutin-Smet), a male specimen was discovered in a student room in Ghent and a few days later, Rop again found three more individuals after sweeping the ivy foliage in his garden. Koen Van Keer reports a recent (2007) find of several specimens of *Zoropsis spinimana* in a private house in the Netherlands (VAN KEER, 2007).

Although being cribellate spiders, *Zoropsis* spp. more closely resemble lycosid spiders (BELLMANN, 1997). Their more robust habitus, the clear patterns on cephalothorax, abdomen and legs, a strongly recurved posterior eye row, and the fact that they are active, cursorial predators (cf., lacking an inferior tarsal claw on the tarsi) (ROTH, 1993; GRISWOLD & UBICK, 2001) all seem to contribute to their lycosid nature. Nevertheless an oval calamistrum on metatarsus IV of females and juveniles confirms their cribellate nature (GRISWOLD, 1993). The monophyly of the Zoropsidae seems to be confirmed by two synapomorphic characteristics, namely a membraneous process on the palpal tegulum (in addition to the conductor and median apophysis) and shallowly notched trochanters (GRISWOLD, 1993).

2. *Saitis barbipes (Simon 1868)*

Although being only 5 – 6mm in length, *Saitis barbipes* is without doubt one of the most remarkable of jumping spiders (Salticidae). The male is very conspicuous with elongated, variegated and densely pilose third legs (Fig.2). Furthermore, the coralline colour on the lateral side of these legs and on the cephalothorax make *Saitis barbipes* easy to detect and readily distinguishable in the field (BELLMAN, 1997). The other legs are mainly grey and ringed with black marks. When disturbed, the male raises the third pair of legs, confusing his waylayer. Beside this, they are used during courtship, deluding the female. The latter is less eye-catching and has pale brown legs, an ochre coloured cephalothorax with two longitudinal black lines; the abdomen shows a simple drawing of erratic bright and darker spots, resembling the genus *Euophrys (especially E. frontalis).*

Saitis barbipes can be found throughout Spain, the south of France, Italy and former Yugoslavia. In the past it has been reported from the southeast of Europe but possibly these records concern incorrect identifications caused by confusion with species which were only later on described: *Saitis graecus* Kulczynski, 1904 from Greece, *Saitis ariadneae* Logunov, 2001 from Crete, *Saitis sengleti* (METZNER, 1999) occurring both in Greece and Crete and *Saitis tauricus* Kulczynski 1904 from the

Balkans (Metzner, 1999). The most northern location in France is the Vendée (DENIS, 1964). Recently Van Helsdingen reported *Saitis barbipes* from the Netherlands (VAN HELSDINGEN, 2000).

One male individual of *Saitis barbipes* was found at a private room at the Krijgslaan in Ghent. Dries Bonte identified the specimen and put it safely away in his private collection. This observation is the first for Belgium. Up to now no more observations were reported, neither for the Netherlands (VAN HELSDINGEN, pers. comm.). Possibly it concerns individuals being imported from the south of Europe, e.g. with tourists returning from their holidays.

Acknowledgements

Pieter Vanormelingen, Bart Lutin-Smet and two students Biology UGent (names unknown) for collecting valuable data for the research project concerning the inner city of Ghent. Koen Van Keer for critically proofreading the text.

References

BELLMANN, H. (1997). Kosmos Atlas Spinnentiere Europas. Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. KG, Stuttgart.

DENIS, J. (1964) Compléments à la faune arachnologique de Vendée. *Bull. Soc. scient. Bretagne* 38: 99-117.

EMERIT, M. & BONARIC, J.-C. (1995). Un cas d'envénomation de type loxoscelique attribué à l'araignée Zoropsis spinimana dans le midi de la France. *Ann. Soc. Hort. Hist. Nat. Herault* 135(4) : 37-38.

GRISWOLD, C.E. & UBICK, D. (2001). Zoropsidae: a spider family newly introduced to the USA (Araneae, Entelegynae, Lycosoidea). *J.. Arachnol.* 29: 111-113.

GRISWOLD, C.E. (1993). Investigations into the phylogeny of the lycosoid spiders and their kin (Arachnida, Araneae, Lycosoidea). *Smiths. Contr. Zool.* 539:1-39.

KUNTNER, M. & KOSTANSJEK, R. (2000). Prispevek k poznavanju favne pajkov zahodne Slovenije (Arachnida, Araneae). *Natura Sloveniae* 2(1): 13-28.

MARINU, U. & VERNEAU, N. (2005). Les familles d'araignées de Corse. http://perso.orange.fr/eresus/e_zormed.html

MARUSIK (2005). http://caucasus-spiders.info/introduction/checklist-caucasus-2/

METZNER, H. (1999) Die Springspinnen (Araneae, Salticidae) Griechenlands. *Andrias* 14: 1-279.

NENTWIG, N, HÄNGGI, A, KROPF, G, & BLICK, T. (2002). *Habitat Spinnen Mitteleuropas*, version 8.12.2003. http://www.araneae.unibe.ch

NYFFELER, M., DONDALE, C.D. & REDNER, J.H. (1986) Evidence for displacement of a North American spider, *Steatoda borealis* (Hentz), by the European species *S. bipunctata* (Linnaeus) (Araneae: Theridiidae). *Can. J. Zool.* 64: 867-874.

ROTH, V.D. (1993). Spider genera of North America with keys to families and genera and a guide to literature. *Am. Arach. Soc.*

THALER, K. & KNOFLACH, B. (1998). *Zoropsis spinimana* (Dufour), eine für Österreich neue Adventivart (Araneae, Zoropsidae). Berichte der Naturwissenschaftlich-Medizinischen Vereins in Innsbruck 85: 173-185.

THALER, K. & KNOFLACH B. (2002) *Zoropsis spinimana* (Dufour, 1820): An invader into central Europe? *Newsl. Br. Arachnol. Soc.* 95 : 15.

THIRION, J.M. (1998). Note sur une première observation en Charente-maritime de Zoropsis spinimana (Dufour), Araneide. *Ann. Soc. Sci. Nat. Charente Maritime* 8(7) : 887.

VAN HELSDINGEN P. (2000) *Saitis barbipes* (Salticidae) in Nederland? *Nieuwsbrief Spined* 15: 22.

VAN KEER, K. & VAN KEER, J. (2003). In België aangetroffen exoten (Araneae) uit de collectie J. Van Keer. *Nwsbr. Belg. Arachn. Ver.* 18(2-3): 73-83.

VAN KEER, K. & VAN KEER, J. (2005). The spiders (Araneae) of Antwerp inner city: faunistics and some reflections on ecology. *Nwsbr. Belg. Arachn. Ver.* 20(3): 81-90.

VAN KEER K. & VAN KEER J. (2006) Verrassende spinnenrijkdom in Antwerpse binnenstad. Kapstok voor ecologisch beheer van stedelijk groen. *Natuur.focus* 1: 17-21

VAN KEER, K., DE KONINCK, H., VANUYTVEN, H. & VAN KEER, J. (2006). Some –mostly southern European- spiders species (Araneae), new or rare to the Belgian fauna, found in the city of Antwerp. *Nwsbr. Belg. Arachn. Ver.* 21(2): 33-40.

VAN KEER, K. (2007) Exotic spiders (Araneae): Verified reports from Belgium of imported species (1976-2006) and some notes on apparent neozoan invasive species. *Nwsbr. Belg. Arachn. Ver.* 22(2): 45-54.

WIKIPEDIA CONTRIBUTORS (2006). Invasive species. In: Wikipedia, The Free Encyclopedia. http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Invasive_species&oldid=75910872

WUNDERLICH, J. (1994). Zur Kenntnis der West-Paläarktischen Arten der Gattung Zoropsis Simon 1878 (Arachnida: Araneae: Zoropsidae). *Beitraege Aran.*, 4: 723-727.

Fig.1: Female Zoropsis spinimana (Dufour 1820) © B. LutinSmet

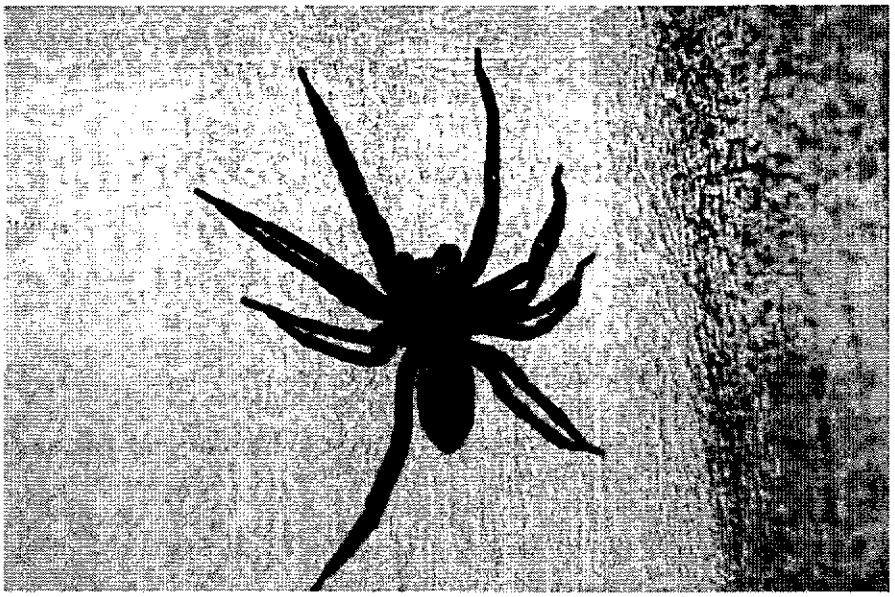

Fig.2 : Male Saitis barbipes (Simon 1868) © Reggianti

Another Mediterranean spider, *Cheiracanthium mildei* L. Koch, 1864 (Araneae: Miturgidae), new to Belgium

KOEN VAN KEER[1], JOHAN VAN KEER[2], HERMAN DE KONINCK[3] & HERMAN VANUYTVEN[4]

1. Oude Beurs 60, 2000 Antwerpen. [E] koen.vankeer@telenet.be

2. Bormstraat 204/3, 1880 Kapelle-op-den-Bos

3. Smalvoortstraat 47/2, 2300 Turnhout. [E] herman.d4@scarlet.be

4. Constant Jorislaan 19, 2100 Deurne [E] herman.vanuytven@pandora.be

Summary

A new species to Belgium is reported. Cheiracanthium mildei L. Koch, 1864 originates from the Mediterranean region, but has been imported in different parts of the world and seems to expand its area of distribution northward in Europe.

Samenvatting

Cheiracanthium mildei L. Koch, 1864 wordt gemeld als nieuwe soort voor België. Deze van oorsprong mediterrane soort werd in verschillende delen van de wereld ingevoerd en lijkt in Europa op eigen kracht haar areaal noordwaarts uit te breiden.

Résumé

Une espèce nouvelle pour la faune de Belgique est rapportée. Cheiracanthium mildei L. Koch, 1864 est une espèce d'origine Méditerranéenne qui a été importée dans plusieures régions du monde. Elle semble agrandir son territoire vers le nord en Europe.

Introduction

On the 28th of April 2007, during the second phase of a research project investigating the spider fauna of the strongly urbanized area of the Belgian city of Antwerp, one adult female of the spider *Cheiracanthium mildei* L. Koch, 1864 was collected by hand. It was found in a large garden of a former monastery in the northern part of Antwerp. The occurence of the species in Antwerp was confirmed by the find of another adult female on the 24th of may 2007 in a small private garden at 2 km from the first location.

C. mildei originates from the Mediterranean region, but its area of distribution has since long expanded. In 1949 it was found for the first time in the United States (BRYANT, 1951). There, it has established itself and nowadays the species is found along the entire east coast of the country and in Canada (PAQUIN & DUPÉRRÉ, 2003). In America the spider is called Yellow Sac Spider and has a bad reputation. It is accused of being the probable source of sharp pain and necrotizing skin lesions in several spider bite cases (SPIELMAN & LEVI, 1970 ; KRINSKY, 1987). The spider has a tendency of looking up human constructions (SPIELMAN & LEVI, 1970 ; PAQUIN & DUPÉRRÉ, 2003), also in southern Europe (JOHAN VAN KEER, pers. comm.). For Europe, the spider has been found in: Austria, Bulgaria, Switzerland, Tchech Republic, Germany, Spain, France, Greece, Croatia, Hungary, Italy, Moldova, Macedonia, Malta, Portugal, Romania, European Russia, Slovakia, Ukraina and Yugoslavia (VAN HELSDINGEN, 2007).

Since the species is new to Belgium, it does not yet have a vernacular name. The spiders of the genus *Cheiracanthium* are called "Spoorspinnen" in Dutch. We therefore propose the vernacular name "Gele Spoorspin" for *Cheiracanthium mildei*.

This is the fourth species new to Belgium for the above-mentioned urban ecology project (VAN KEER & VAN KEER, 2005 ; VAN KEER et al., 2006).

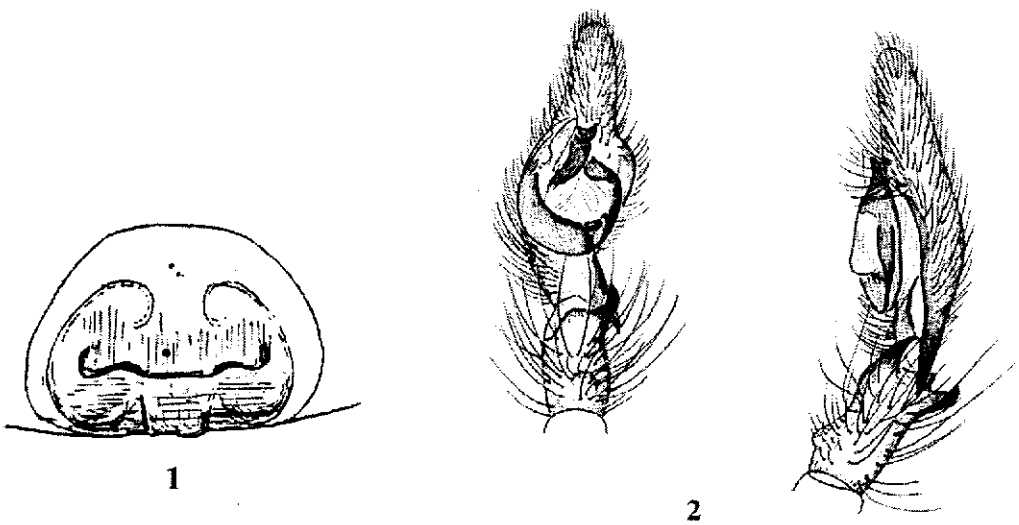

Fig. 1.: Cheiracanthium mildei: epigyne (1) after Simon, 1932 and pedipalp (2), (ventral and lateral view) after Paquin & Dupérré, 2003.

Discussion

The confirmation (by the second find) of the occurence of the species in Antwerp, virtually excludes the possibility of coincidentally imported specimens and leads us to except that we are dealing with a species which is extending its area of distribution northward. Other indications support this theory:

- the fact that the specimen was found in open air and the monastery has not been inhabited for many years

- the species has already been found several times in the neighbouring countries (except for the Netherlands, north of Belgium). Especially the finds in Germany are significant because there it has been found in recent years up to almost the same degree of latitude (STAUDT et al., 2007).

The fact that the species often displays synantropic preference on the other hand, is an argument for settlement after importation. We hope to collect more data on the distribution of the species in our country in the following years.

Acknowledgements

We wish to thank Hugo & Dina Magielse-Depestel for granting us entrance to the former monastery and permitting us to install a number of pitfalls in the garden to complete a year cycle of sampling.

Literature cited

BOSMANS, R. & VANUYTVEN, H. (2001). Een herziene soortenlijst van de Belgische spinnen (*Araneae*). *Nwsbr. Belg. Arachn. Ver.*, 16(2):44-80.

BRYANT, E. B. (1951). Redescription of *Cheiracanthium mildei* L. Koch, a recent spider immigrant from Europe. *Psyche* 58: 120-123.

KRINSKY, W. L. (1987). Envenomation by the sac spider *Chiracanthium mildei*. *Cutis* 40(2): 127-129.

PAQUIN, P. & DUPERRE, N. (2003). Guide d'identification des araignées (Araneae) du Québec. Fabreries, Suppl. 11. 251 pp.

PLATNICK, N.I. (2007). The World Spider Catalogue, Version 7.5. The American Museum of Natural History. http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/

SIMON, E. (1932). Les arachnides de France. Tôme sixième. Encyclopédie Roret. Edgar Malfère, editeur.

SPIELMAN, A. & LEVI, H. W. (1970). Probable envenomation by *Chiracanthium mildei*, a spider found in houses. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 19(4): 729-732.

STAUDT, A. ET AL. (2007). Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands (*Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones*) *Arachnologische Gesellschaft*. http://spiderling.de.vu/

VAN HELSDINGEN, P.J. (2007). Araneae, IN: Fauna Europaea. http://www.european-arachnology.org/esa-fauna.shtml

VAN KEER, K. & VAN KEER, J. (2005). The spiders (*Araneae*) of Antwerp inner city: faunistics and some reflections on ecology. *Nwsbr. Belg. Arachn. Ver.*, 20(3):81-90.

VAN KEER, K., DE KONINCK, H., VANUYTVEN, H. & VAN KEER, J. (2006). Some -mostly southern European- spider species (*Araneae*), new or rare to the Belgian fauna, found in the city of Antwerp. *Nwsbr. Belg. Arachn. Ver.*, 21(2):33-40.

De spinnenfauna van het Vlaams natuurreservaat Zwinduinen en –polders (Knokke, West-Vlaanderen). Het is 5 voor 12 voor de duingraslandsoorten!

JORG LAMBRECHTS [1], MARC JANSSEN [2] & ARNOUT ZWAENEPOEL [3]

[1] Zuurbemde 9, 3380 Glabbeek , jorglambrechts@hotmail.com

[2] Weg naar Ellikom 128, 3670 Meeuwen

[3] Baron Ruzettelaan 35, 8310 Brugge

Samenvatting

*Dit artikel beschrijft een onderzoek naar spinnen in het 'Vlaams natuurreservaat Zwinduinen en –polders' (220 ha) te Knokke, bij natuurliefhebbers beter bekend als de 'Zwinbosjes'. Het onderzoek leverde 142 spinnensoorten op, waarvan 27 soorten opgenomen zijn in de Rode lijst Vlaanderen van 1998. De meest bijzondere soorten in functie van natuurbehoud zijn de met uitsterven bedreigde Ozyptila nigrita en de 15 bedreigde soorten (*Agroeca cuprea, Arctosa perita, Argenna subnigra, Cheiracanthium virescens, Dictyna latens, Hahnia nava, Maso gallicus, Ozyptila atomaria, Ozyptila sanctuaria, Pardosa monticola, Philodromus praedatus, Styloctetor romanus, Trachyzelotes pedestris, Xerolycosa miniata *en* Xysticus erraticus*).*

Faunistisch interessant is Clubiona leucaspis, *die hier voor de tweede maal in België gemeld wordt na een vangst in mei 2005 in Antwerpen. Opmerkelijk is de grote populatie* Pardosa proxima *-in totaal 1550 ex.- hoofdzakelijk in een sterk begraasd zilverschoongrasland.*

Resumé

Cet article décrit une étude des araignées dans la réserve naturelle « Vlaams Zwinduinen en polders (220 ha) » située à Knokke, et mieux connue par les amateurs de la nature comme les « Zwinbosjes ». Le résultat de cette étude fut 142 espèces d'araignées dont 27 reprises dans la Liste Rouge pour la Flandre en 1998. Les espèces les plus remarquables au niveau protection de la nature sont les espèces menacées d'extinction Ozyptila nigrita *et les 15 espèces menacées (*Agroeca cuprea, Arctosa perita, Argenna subnigra, Cheiracanthium virescens, Dictyna latens, Hahnia nava, Maso gallicus, Ozyptila atomaria, Ozyptila sanctuaria, Pardosa monticola, Philodromus praedatus, Styloctetor romanus, Trachyzelotes pedestris, Xerolycosa miniata *et* Xysticus erraticus*).*

Intéressant sur le plan faunistique est la présence de Clubiona leucaspis, *qui est ici citée pour la deuxième fois en Belgique après une capture à Anvers en mai 2005. Remarquable est la présence d'une assez forte population de* Pardosa proxima *– au total 1550 exemplaires – surtout dans une prairie fortement broutée.*

Summary

In this paper, we report on the spider fauna from the Flemish Nature Reserve 'Zwinduinen en –polders' (220 ha') in Knokke (known as the 'Zwinbosjes'). The inventory revealed the presence of 142 species, of which 27 are listed at the Flemish Red List from 1998. Most important from the conservation-point of view are the threatened with extinction Ozyptila nigrita *and 15 threatened species* (Agroeca cuprea, Arctosa perita, Argenna subnigra, Cheiracanthium virescens, Dictyna latens, Hahnia nava, Maso gallicus, Ozyptila atomaria, Ozyptila sanctuaria, Pardosa monticola, Philodromus praedatus, Styloctetor romanus, Trachyzelotes pedestris, Xerolycosa miniata *and* Xysticus erraticus*).*

Faunistical interesting is Clubiona leucaspis, *which is reported for the second time in Belgium (First one in May 2005, Antwerp). Remarkable was the large population* Pardosa proxima *- 1550 ex. captured- , predominatly in a heavilty grazed and disturbed pasture.*

Inleiding

De Zwinbosjes zijn voor vele mensen een bekend gebied. Terwijl het schorrenreservaat vooral vogelkijkers en botanici kan bekoren, vormen de 'Zwinbosjes' daarnaast ook voor mycologen en entomologen een favoriet gebied. Toch zijn de struwelen, bossen en graslanden ook voor vogelkijkers en plantenkenners een veel bezocht gebied. Het gebied wordt al meer dan 25 jaar intensief opgevolgd voor vogels (LUST, 1987 en LUST *et al.*, 1995). Een mijlpaal in de geschiedenis van de Zwinbosjes vormt de aankoop van 220 ha door het Vlaams Gewest op 20 september 2002. De 'Zwinbosjes' zijn zo omgedoopt tot 'Vlaams natuurreservaat Zwinduinen en –polders'.

In 2005 en 2006 maakte een multidisciplinair team een gebiedsvisie op (ZWAENEPOEL *et al.*, 2007) in opdracht van het Agentschap voor Natuur en Bos, cel Kustzonebeheer (contactpersoon J.L.Herrier). Daarvoor is uitgebreid onderzoek verricht naar historiek, bodem, hydrologie, vegetatie en fauna. Voor fauna zijn heel wat bestaande gegevens verzameld en is aanvullend onderzoek uitgevoerd naar vogels, vleermuizen, amfibieën, sprinkhanen, libellen, dagvlinders, mieren, loopkevers en spinnen. Deze bijdrage gaat in op het spinnenonderzoek.

Gebiedsbeschrijving

'De Zwinduinen en –polders' zijn vooral gekend onder het toponiem "De Zwinbosjes". Deze naamgeving laat vermoeden dat het gebied volledig is bebost terwijl het grootste gedeelte van het gebied bestaat uit een mozaïeklandschap van open duin, duindoornstruweel, duinzoomweiden en ook polderweiden. Het studiegebied wordt in het noorden begrensd door de zeedijk aan de Noordzee. De

oostgrens wordt gevormd door het private natuurgebied, het Zwin. De Hazegraspolderdijk scheidt het studiegebied in het zuiden af van de Nieuwe Hazegraspolder. In het westen begrenzen de Bronlaan en de villawijk van het Zoute het gebied. De bebouwing tussen de Lekkerbekhelling en het voormalige zwembad in het noordwesten valt echter buiten het studiegebied. Het gebied wordt beheerd door het Agentschap voor Natuur en Bos, Cel Kustzonebeheer, Buitendienst West-Vlaanderen.

'De Zwinduinen en –polders' zijn samen met Zwin-natuurreservaat en de kreek van de Nieuwe Watergang aangeduid als Ramsargebied (530 ha). Het studiegebied, het Zwinnatuurreservaat, de Oude en Nieuwe Hazegraspolder en de polders ten zuiden ervan tot aan de weg Westkapelle–Sluis, vormen samen ook een Vogelrichtlijngebied van 1823 ha. De speciale beschermingszone "Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin" is tevens Habitatrichtlijngebied. De relevante habitats voor het studiegebied worden hieronder opgesomd:

- *2110 Embryonale wandelende duinen;*
- *2120 Wandelende duinen op de strandwal met Ammophilia arenaria (witte duinen);*
- *2130* Vastgelegde duinen met kruidvegetaties (grijze duinen);*
- *2160 Duinen met Hippophae rhamnoides;*
- *2170 Duinen met Salix arenaria;*
- *2180 Beboste duinen van het Atlantische kustgebied;*
- *2190 Vochtige duinvalleien;*

Het volledige studiegebeid is als GEN aangeduid. Het studiegebied met een ruime omgeving van het Zwinlandschap is eveneens gerangschikt als landschap. Op het gewestplan is het overgrote deel van het studiegebied in het noorden en het midden nl. de bossen en de duinen als natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreservaat (R) bestemd. De weiden in het zuiden hebben de bestemming natuurgebied (N). Een BPA regelde een herziening van het gewestplan in het NW van het studiegebied, waar de zogenaamde 'swimming pool' afgebroken werd.

De Zwinduinen zijn dicht begroeide kustduinen die niet hoger reiken dan 10 m T.A.W. De Kleyne Vlakte is een vrij vochtige vlakte zonder uitgesproken reliëf op een hoogte variërend tussen +4 en +5 m TAW. Lokaal komen ondiepe (tot ca. 0.5 m diep) en langgerekte depressies voor. Het eigenlijke Zwin is een gedegenereerd zeegat met een getijdengeul (doodlopend geulsysteem) in een gemengd golf-getij regime. De getij amplitude bedraagt ongeveer 4 m. De geul is gekenmerkt door sterke verzanding (opvulling).

Methodiek

De voornaamste onderzoeksmethodiek was bodemvalonderzoek. De bodemvallen zijn geplaatst op 18 april 2005. Ze zijn leeggemaakt door natuurwachter Koen Maréchal op 2 mei, 17 mei, 30 mei, 27 juni, 18 juli, 26 september, 28 oktober en 9 december 2005. Op laatst genoemde datum zijn ze opgehaald. Op 11 locaties zijn bodemvallen gezet. Op elke locatie staan 2 bodemvallen. Het materiaal van deze 2 vallen is telkens samengevoegd (behalve in het Narcissenbos, waar de ondergroei van het bos verschilt en beide vallen apart zijn gehouden, namelijk ZW07A en ZW07B). Op

verschillende plaatsen in het reservaat, soms in de vegetatie rond de bodemvallen, zijn sleepvangsten uitgevoerd (met een stevig net door de vegetatie slepen) en handvangsten, meer bepaald op 7 en 16 juni 2005 en op 5 en 19 oktober 2005.

Alle locaties waar met bodemvallen is bemonsterd en waar sleep- en handvangsten zijn uitgevoerd zijn weergegeven op Figuur 1. Een uitgebreide beschrijving kan aangevraagd worden bij de auteur.

Hier beperken we ons tot een samenvattend overzicht van de 11 bodemvallocaties. Geordend per ecotoop onderzochten we:

- 2 vochtig/natte duinslenken (vochtig/nat duingrasland): ZW01 en ZW02;
- 2 droge duingraslanden: ZW03 en ZW09
- 2 natte graslanden (type Zilverschoongrasland): ZW05 en ZW06
- 2 duinstruwelen: ZW04 en ZW11 ('oud' resp. 'jong' struweel)
- 1 natte pioniersituatie (recent gegraven duinplas): ZW10
- 2 duinbossen: ZW07 en ZW08

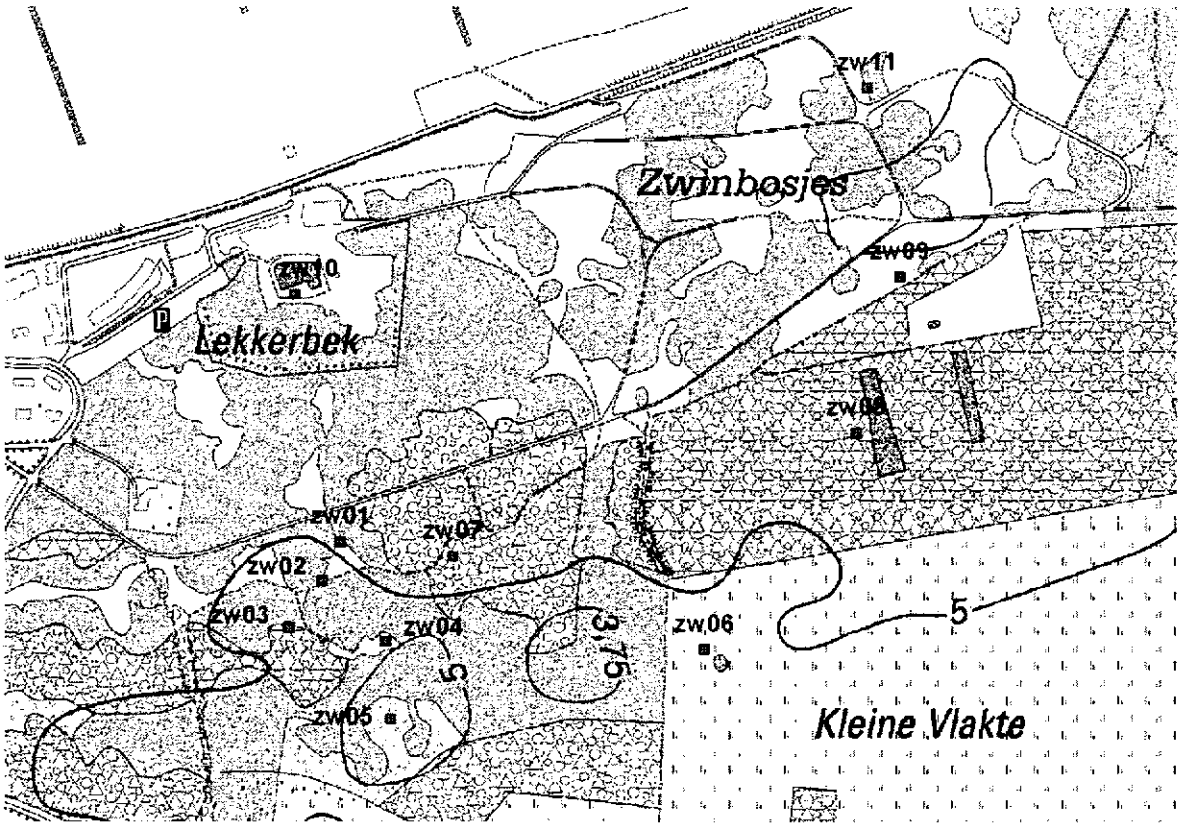

Fig. 1. Locatie van de onderzochte stations

Resultaten

Algemeen

We vingen met bodemvallen 8511 spinnen verdeeld over 109 soorten. Deze worden weergegeven in Bijlage 1, met vermelding van de status in Vlaanderen en de habitatvoorkeur volgens Maelfait *et al.* (1998) en met vermelding of het een aandachtssoort voor de duinen betreft volgens Bonte *et al.* (2004). De sleepnetvangsten en handvangsten leverden nog 175 extra individuen op, verdeeld over 59 soorten (zie Bijlage 2). Van deze 59 soorten zijn er niet minder dan 33 soorten niet met de bodemvallen gevangen. Deze zijn met een asterix gemarkeerd in Bijlage 2. Ze behoren vooral tot de geslachten *Clubiona* (6 soorten), *Theridion* (5 soorten), *Philodromus* (4 soorten) en *Dictyna* (2 soorten). Dit zijn typische genera met veel soorten die weinig tot niet over de bodem rondlopen en daarom niet gevangen worden met bodemvallen. Tot slot zijn er nog 2 extra soorten (de Gewone zandwolfspin *Arctosa perita* en de Kruisspin *Araneus diadematus*) waargenomen op terrein.

Het onderzoek met bodemvallen leverde 22 spinnensoorten op die opgenomen zijn in de Rode lijst (MAELFAIT *et al.*, 1998). De sleep- en handvangsten leverden 9 Rode-lijstsoorten op, waarvan 5 soorten niet met bodemvallen zijn gevangen. Eén Rode-lijstsoort is enkel op terrein waargenomen. Een overzicht van alle 28 Rode-lijstsoorten, per categorie:

- **Met uitsterven bedreigd (1 soort)**: *Ozyptila nigrita;*
- **Bedreigd (15 soorten)**: *Agroeca cuprea, Arctosa perita, Argenna subnigra*, Cheiracanthium virescens, Dictyna latens*, Hahnia nava, Maso gallicus*, Ozyptila atomaria, Ozyptila sanctuaria, Pardosa monticola, Philodromus praedatus*, Styloctetor romanus*, Trachyzelotes pedestris, Xerolycosa miniata* en *Xysticus erraticus*;
- **Kwetsbaar (9 soorten)**: *Alopecosa cuneata, Arctosa leopardus, Clubiona frisia*, Hypsosinga albovittata, Phlegra fasciata, Steatoda phalerata, Trichopterna cito, Zelotes electus* en *Zelotes longipes*;
- **Zeldzaam (3 soorten)**: *Pardosa hortensis, Pardosa proxima* en *Styloctetor stativus*;

Soorten die enkel met sleep- en handvangsten zijn bekomen, zijn in deze opsomming met een asterix (*) aangeduid. Voor de 3 soorten die 'zeldzaam' zijn, ligt Vlaanderen aan de noordrand van het areaal. Het zijn dus meer zuidelijke soorten. Er is in dit onderzoek ook een spinnensoort gevangen die voor 2005 nog niet van België bekend was en dus nog niet opgenomen is in de Rode lijst van 1998: *Clubiona leucaspis*.

De totale soortenlijst voor het Vlaams natuurreservaat Zwinduinen- en polders staat dus op 142 spinnensoorten, waarvan 27 soorten opgenomen zijn in de Rode lijst van 1998 (MAELFAIT *et al.*). Eén op 5 van de gevangen spinnensoorten is dus min of meer bedreigd in zijn voorkomen in Vlaanderen. De vijf talrijkst gevangen soorten zijn *Pardosa proxima* (1551 ex.), *Pachygnatha degeeri* (802 ex.), *Pardosa palustris* (770 ex.) *Alopecosa pulverulenta* (655 ex.) en *Pirata hygrophilus* (542 ex.). Uitgezonderd *P. degeeri* behoren deze tot de familie der wolfspinnen. Deze 5 soorten vertegenwoordigen meer dan de helft van de gevangen individuen !

Het aantal individuen dat per locatie is gevangen, varieert dus sterk met de aanwezigheid van deze 5 talrijke soorten. In ZW06 zijn met bodemvallen 2557 spinnen gevangen, maar hiervan zijn 1242 ex. *P. proxima*.

Een interessantere parameter om de locaties onderling te vergelijken is het aantal gevangen spinnensoorten. Er zijn 4 'toplocaties': 2 vlakbij elkaar gelegen vochtige graslanden (ZW01: duingentiaanslenk: 49 soorten; ZW02: Sierlijke-vetmuurslenk: 54 soorten), het droge duingrasland ZW09 (Aardtongengrasland; 53 soorten) en het struweel ZW11 (48 soorten) steken duidelijk boven de andere locaties uit wat betreft aantal gevangen spinnensoorten. Onderaan de lijst bengelen de boslocatie ZW08 (Tobruk; 23 soorten) en de pioniersituatie aan de ex-swimmingpool (ZW10; 27 soorten).

Als we kijken naar het aantal Rode-lijstsoorten per locatie, wellicht de belangrijkste parameter vanuit natuurbehoudsoogpunt, dan ziet het beeld er ietwat anders uit.

Het droge duingrasland ZW09 (het Aardtongengrasland) is met 15 Rode-lijstspinnensoorten het meest belangrijk. Het Duindoorn-Vlierstruweel ZW11 komt op de tweede plaats met 11 soorten. Daarop volgen 2 graslanden met elk 7 Rode-lijstsoorten: ZW03 (wasplatengrasland) en ZW05 (Addertongweiland). De vochtige graslanden in de slenk (ZW01: duingentiaanslenk: 6 soorten; ZW02: Sierlijke-vetmuurslenk: 4 soorten) scoren minder goed, maar herbergen toch nog een aantal Rode-lijstsoorten. Opvallend is dat er 2 locaties zijn waar geen Rode-lijstsoorten zijn waargenomen: de 2 boslocaties (ZW07: Narcissenbos en ZW08: Tobruk)!

Van de Rode-lijstsoorten die door Maelfait *et al.* (1998) gekarakteriseerd zijn naar voorkeurshabitat, hebben er 20 droge voedselarme graslanden als voorkeurshabitat, 2 natte voedselarme graslanden, 1 droge heide en 1 loofbosranden. De droge voedselarme graslanden zijn het ecotoop in het Vlaams natuurreservaat Zwinduinen en –polders waar de meeste Rode-lijstspinnen voorkomen en/of te verwachten zijn.

We bespreken elke locatie wat uitgebreider in onderstaand hoofdstuk, eerst de bodemvallocaties, dan die waar sleep- en handvangsten verricht zijn.

ZW01: Duingentiaanslenk. Er zijn 6 Rode-lijstsoorten gevangen, waarvan er 4 typisch zijn voor droge, voedselarme graslanden: *Alopecosa cuneata, Pardosa monticola, Cheiracanthium virescens* en *Xysticus erraticus*. De twee laatstgenoemden zijn het meest interessant want hun voorkomen is buiten deze vindplaats enkel nog op 1 andere locatie in het Vlaams natuurreservaat Zwinduinen en –polders vastgesteld. Er is slechts één soort van natte graslanden gevonden: *Arctosa leopardus*.

ZW02: Sierlijke-vetmuurslenk. Dit is de soortenrijkste locatie, maar dat is wellicht deels te wijten aan het feit dat het om een klein graslandje gaat omgeven door struweel. Er zijn dus zowel soorten van grasland als van struwelen te verwachten. Toch zijn de meest bijzondere soorten gebonden aan grasland. Er zijn (maar) 4 Rode-lijstsoorten gevangen, waarvan er 3 typisch zijn voor droge, voedselarme graslanden: *Agroeca cuprea, Alopecosa cuneata* en *Hahnia nava*. Er is slechts één soort van natte graslanden gevonden: *Arctosa leopardus*.

ZW03: wasplatengrasland. Hier zijn 7 Rode-lijstsoorten gevonden. Vijf hiervan zijn typisch voor droge, voedselarme graslanden: *Alopecosa cuneata, Argenna subnigra, Phlegra fasciata, Xysticus erraticus* en *Hahnia nava*. Voor de eerste 3 soorten zijn plekken met kale bodem van belang (MAELFAIT *et al.*, 1998). Vooral de flinke populatie Graskrabspin *Xysticus erraticus* (22 ex. gevangen) en de aanwezigheid van het Bodemkaardertje (*Argenna subnigra*) zijn bijzonder. Op de locatie ZW03

zijn voorts ook 2 zuidelijke soorten gevonden. Het is de enige vindplaats in het studiegebied van *Styloctetor stativus* en één der 2 vindplaatsen van *Pardosa hortensis*.

Ooit was deze plek de Vlaamse toplocatie voor wasplaten (*Hygrocybe spp.*). Daaruit kunnen we afleiden dat het een zeer waardevol droog grasland moet geweest zijn, wellicht steeds kort begraasd door konijnen, vermits intensieve begrazing door wasplaten op prijs gesteld wordt. De spinnenfauna getuigt momenteel nog van een hoge ecologische waarde. In verhouding tot de beperkte oppervlakte open grasland die hier nog aanwezig is, kunnen we de spinnenfauna als bijzonder aanduiden. Er zijn nog minstens 5 kensoorten van droog, voedselarm grasland aanwezig. Momenteel wordt deze kleine open plek opnieuw uitgebreid door de beheerder. Dit is sterk aan te bevelen. Ook een maaibeurt zou positief effect hebben, tenzij konijnenbegrazing de vegetatie laag houdt. We verwachten dat deze locaties op termijn weer veel geschikter wordt voor de kensoorten van droge, voedselarme graslanden. *Agroeca cuprea, Cheiracanthium virescens*, de 3 *Ozyptila*-soorten en *Pardosa monticola* zijn enkele van de 12 Rode-lijstsoorten van droge voedselarme graslanden die we in het studiegebied vonden, maar niet op deze locatie. Ze zijn allen als doelsoorten voor deze locatie te beschouwen.

ZW04: Viltroos-struweel. De 2 Rode lijstsoorten die hier voorkomen zijn *Alopecosa cuneata* (4 ex.) en *Pardosa proxima* (93 ex.). Eerstgenoemde kan hier duidelijk als zwerver uit aanpalend droog grasland (ZW03) beschouwd worden tenzij een kleine populatie voorkomt op de meest open, grazige plekken tussen het struweel (waar de bodemvallen stonden om redenen van bereikbaarheid). De Veldwolfspin (*P. proxima*) verkiest vochtige graslanden en er zijn zeer grote populaties in de aanpalende graslanden ZW05 en ZW06. Het is dus evenmin een struweelsoort, maar een soort die zich ophoudt in de dichte (vochtige) graszones tussen de struwelen. Dit dichte struweel heeft duidelijk weinig betekenis voor bijzondere spinnen (cfr. ZW11).

ZW05: het Addertongweiland. In dit natte grasland zijn 7 Rode-lijstsoorten aangetroffen, waarvan 4 typisch voor droge, voedselarme graslanden. Voor de Duinwolfspin (*Pardosa monticola*) en de Duinkampoot (*Zelotes electus*) zijn de aantallen laag en kunnen we er van uit gaan dat het zwervers zijn vanuit drogere delen van het gebied. Voor de Bleke bodemkrabspin (*Ozyptila sanctuaria*) geldt mogelijke hetzelfde, maar is het wel de enige vindplaats in het studiegebied! Het verwondert niet dat 2 spinnensoorten die typisch zijn voor vochtige tot natte graslanden hier in hoge aantallen zijn gevonden: de Moswolfspin (*Arctosa leopardus*; 173 ex.!) en de Veldwolfspin (*P. proxima*; 138 ex.). Aanvullende sleepvangsten in het grasland en het omringende duindoornstruweel leverde 8 extra soorten op. Opvallend zijn de 3 vertegenwoordigers van de *Dictynidae* (Kaardertjes): Struikkaardertje (*Dictyna uncinata*), het bedreigde Zwart kaardertje (*D. latens*) en Dennenkaardertje (*Lathys humilis*), die volgens literatuur onder andere op Duindoorn leven.

ZW06: natte plagplaats langs grote poel in noordwesthoek van graslandencomplex van Kleyne Vlakte. De 2 dominante Rode-lijstsoorten zijn dezelfde dan in ZW05 en typisch zijn voor vochtige tot natte graslanden. Ze zijn hier echter in nog hogere aantallen gevonden: Moswolfspin (*Arctosa leopardus*; 217 ex.!) en de Veldwolfspin (*P. proxima*; 1242 ex.!). Daarnaast zijn er 3 kensoorten van droge, voedselarme graslanden gevonden, echter in kleine aantallen. Twee hiervan zijn gebonden aan kale bodem (*Argenna subnigra* en *Alopecosa cuneata*) en de derde (*P. monticola*) houdt van kortgegraasde graslanden. Aan beide voorwaarden wordt dankzij de begrazing voldaan. De 5 exemplaren *P. monticola* zijn waarschijnlijk zwervers afkomstig van het prachtige duingrasland (met

de poel), dat verder naar het oosten ligt in de Kleyne Vlakte, net ten zuiden van het Tobruk. Vermoedelijk gedijt daar een (grote) populatie.

ZW07: Narcissenbos en ZW08: Tobruk. Op beide locaties zijn geen Rode-lijstspinnen waargenomen. Er zijn wel een aantal bossoorten waargenomen die op Vlaams niveau zeer algemeen zijn. We vermelden *Diplocephalus latifrons* (Tweeklauwdubbelkopje) en *D. picinus* (Gewoon vals dubbelkopje), *Microneta viaria* (Lentestrooiselspin), *Monocephalus fuscipes* (Smal groefkopje), *Tenuiphantes zimmermanni* (Boswevertje), *Robertus lividus* (Bosmolspin) en *Pirata hygrophilus* (Bospiraat). Deze 7 soorten zijn enkel of opvallend meer waargenomen in ZW07 en ZW08 dan op de overige locaties. De eerste 5 zijn kleine spinnetjes uit de familie der Dwerg- en Hangmatspinnen (*Linyphiidae*). Stenotope bossoorten -die strengere eisen stellen aan hun habitat en (bijna) uitsluitend in bos voorkomen- ontbreken in het studiegebied. We denken bijvoorbeeld aan *Coelotes terrestris, Pachygnatha listeri, Hahnia helveola, Tegenaria silvestris*, ... Vermeldenswaard is het voorkomen van de Gevorkte spinneneter (*Ero furcata*), die enkel op deze locatie gevonden is (1 ex.).

ZW09: droog duingrasland 'Aardtongengrasland'. Dit is met 15 Rode-lijstsoorten zonder twijfel dé toplocatie voor bijzondere spinnen binnen het Vlaams natuurreservaat Zwinduinen en –polders. De Stekelkaakkampoot (*Trachyzelotes pedestris*), de Witvlekpyamaspin (*Hypsosinga albovittata*) en de Heidesteatoda (*Steatoda phalerata*) zijn enkel op deze locatie vastgesteld. De Groene spoorspin (*C. virescens*), de Grote bodemkrabspin (*O. atomaria*), *Trichopterna cito*, de Zwarte bodemkrabspin (*O. nigrita*) en de Kustwolfspin (*X. miniata*) zijn slechts op 1 andere locatie waargenomen! De Rode-lijstsoorten die hier 'ontbreken' en elders in het gebied wel gevonden zijn, zijn weliswaar ook typisch voor droog voedselarm grasland, maar enkel als er graspollen of plekken ruige vegetatie voorkomen. Dat is hier enkel in de struweelrand het geval. Het volledige grasland wordt kortgegraasd door konijnen, wat dus zeer geapprecieerd wordt door een heel aantal bijzondere soorten. Eveneens op te merken zijn de hoge aantallen Dikpootpanterspin (*Alopecosa cuneata*), wat wijst op een flinke populatie. Twee soorten, *A. leopardus* en *P. proxima*, zijn wellicht enkel als zwerver waargenomen. Het zijn soorten van natte graslanden waarvan we zeer lage aantallen vonden. Ook van 2 andere wolfspinsoorten, de Duinwolfspin (*P. monticola*) en de Kustwolfspin (*X. miniata*), zijn de aantallen vrij laag, terwijl ons inziens voor hen de habitat in optimale condities is.

ZW10: 'ex-swimming pool': vochtige pioniervegetaties. Hier zijn 4 Rode-lijstsoorten gevonden, waarvan echter geen enkele uniek is voor deze locatie en alle 4 zijn op andere locaties in hogere aantallen aangetroffen. Op zich is het vinden van 4 Rode-lijstsoorten geen slecht resultaat voor een recent ontwikkeld/hersteld terrein, maar het is wel een verschilpunt met onze resultaten van de loopkevers, waarvoor deze site net wel heel bijzondere pioniersoorten opleverde (de 2 met uitsterven bedreigde *Pogonus littoralis* en *Bembidion pallidipenne*). Niet dat hier geen pioniersoorten onder de spinnen zijn aangetroffen! We vonden hier 8 soorten, *Erigone arctica* (171 ex.), *E. atra, E. dentipalpis, Collinsia inerrans, Oedothorax retusus, O. apicatus, O. fuscus, Prinerigone vagans*, die elders in het gebied (in stabielere ecotopen), nauwelijks te vinden waren. Dit zijn alle 8 Dwergspinnen die als (uitgesproken) pioniersoorten bestempeld kunnen worden.

ZW11: duindoorn-vlierstruweel nabij de zeereepduinen. Met 48 soorten waarvan 11 Rode-lijstsoorten scoort deze locatie opvallend veel beter dan het andere onderzochte struweel (ZW04; 37 soorten waarvan 2 RL). Niet minder dan 10 kensoorten van droge, voedselarme graslanden zijn gevonden, bovendien geregeld in relatief hoge aantallen! Zo zijn enkele bijzondere soorten als de Duinkampoot (*Zelotes electus*), de Grote bodemkrabspin (*Ozyptila atomaria*) en de met uitsterven bedreigde Zwarte bodemkrabspin (*Ozyptila nigrita*) hier in de hoogste aantallen gevonden! De Stekelkampoot (*Zelotes longipes*) is zelfs enkel hier aangetroffen.

Waarom is deze locatie nu zo bijzonder en waarin verschilt ze van ZW04? De bodemvallen zijn tussen gras en brandnetels geplaatst, in het struweel, dus dat verschilt weinig van ZW04. Maar de omgeving daarrond verschilt wel! Het Viltroosstruweel ZW04 ligt in een uitgestrekt struweel met slechts weinig open plekjes. ZW11 daarentegen ligt nabij de zeereep (nabij het speelduin) en daar is heel wat oppervlakte kaal zand en duingrasland. We kunnen uit deze bevindingen vooral afleiden dat de duingraslanden nabij de zeereep vermoedelijk erg waardevol zijn voor spinnen! Door de hoge recreatiedruk hebben we het risico niet genomen om daar bodemvallen te zetten. Wel hebben we er geregeld handvangsten verricht. Zo is *Trichopterno cito* op die manier nog aangetroffen in een duingrasland met kaal zand tussen struweel (ZWhv15).

ZWhv13: rij Zwarte dennen in grasland Kleyne Vlakte (nabij de poort). Gericht zoeken in deze dennen leverde 6 spinnensoorten op, waarvan geen enkel met bodemvallen is gevangen in het onderzoek! Het gaat om 5 algemene soorten maar ook soort die voor de tweede keer in België werd aangetroffen: de Witrugzakspin *Clubiona leucaspis* (zie verder).

ZWhv14: zuidgerichte bosrand: overgang Tobruk – Kleyne vlakte. Hier deden we uitgebreide vangsten, wat 12 spinnensoorten opleverde, waarvan 9 soorten niet met bodemvallen bekomen zijn. Opvallend maar niet onverwacht is de vangst van 3 soorten renspinnen, waarvan de Boomrenspin (*Philodromus praedatus*) zeldzaam is in Vlaanderen en als bedreigd opgenomen in de Rode lijst.

ZWhv18: zeereepduinen. Handvangsten onder stenen en tussen strooisel leverde 2 exemplaren Gouden lantaarnspin (*Agroeca cuprea)* op.

ZWsl13: Wilgenpannetje. Sleepvangsten bleken zeer nuttig om de waarde van dit duinpannetje aan te tonen. Er zijn 12 soorten gevangen, waarvan 2 Rode-lijstsoorten. Van het Zwart kaardertje (*Dictyna latens*) komt een flinke populatie voor en het is de enige vindplaats van *Maso gallicus* in het studiegebied.

ZWsl14: Duinrug en struweel rond Wilgenpannetje. Ook deze sleepvangst leverde mooie resultaten op. Het Zwart kaardertje (*D. latens*) komt ook op de duinrug voor en de jonge bomen in het struweel zijn goed voor renspinnen met de Boomrenspin (*Philodromus praedatus*) als meest bijzondere. Het is tevens de enige vindplaats van de Witruitwielwebspin (*Araneus sturmi*) (syn. *Atea sturmi*) in het studiegebied.

ZWsl15: grasland met Bloedzuigerpoel. Dit grasland is soortenrijk. De sleepvangst leverde 14 soorten op met Zwart kaardertje (*Dictyna latens*) en Moswolfspin (*Arctosa leopardus*) als Rode-lijstsoorten.

ZWsl17: zeereepduinen. Sleepvangsten leverden hier weinig soorten op, maar de soorten die er voorkomen zijn erg bijzonder. De 2 Rode-lijstsoorten Helmzakspin (*Clubiona frisia*) en *Styloctetor romanus* zijn enkel hier gevonden! Ook vonden we hier 5 juvenielen sprietspinnen (*Tibellus* species).

Speybroeck *et al.* (2005) onderzochten 11 stranden verspreid over de Vlaamse kust op ongewervelden (BEST-project). Ter hoogte van het Vlaams natuurreservaat Zwinduinen en –polders vonden ze 15 spinnensoorten. Van de 4 Rode-lijstsoorten zijn er 3 die wij eveneens vonden in of nabij de zeereepduinen:

- *Clubiona frisia*, die door hen voorts enkel thv de Paelsteenpanne gevonden is;
- *Arctosa perita*;
- *Agroeca cuprea* (cfr. ZWhv18);
- De Stippelsprietspin (*Tibellus maritimus*), die wij niet met zekerheid vonden (enkel juvenielen) maar die wel typisch is voor (zeereep)duinen;

Maso gallicus daarentegen, die wij in het VNR vonden (enkel in het Wilgenpannetje), noteerden zij enkel in de Westhoek. Daarnaast vermelden ze ook *Erigone atra, E. dentipalpis, E. arctica, Agyneta decora, Bathyphantes gracilis, Centromerita concinna, Oedotharax fuscus, Tenuiphantes tenuis, Typhocrestus digitatus, Phrurolithus festivus* en *Pardosa nigriceps*. Dit zijn in Vlaanderen zeer algemene soorten. De meeste hiervan zijn echte pioniersoorten (zie ZW10).

Soortbesprekingen

Tweede melding voor België

De **Witrugzakspin** (*Clubiona leucaspis*) is volgens Roberts (1998) niet bekend van de Benelux. In Midden-Duitsland is ze plaatselijk algemeen en ze komt voor tot in Noord-Duitsland. Ze zit meer in Zuid-Europa. Als habitat vermeldt deze auteur 'op boomstammen, soms op zandig terrein'. We vonden 1 wijfje van deze soort bij 'klopvangsten', op 5 oktober 2005. Hierbij klopten we met een stevige stok op de rij Zwarte dennen die in een grasland van de Kleyne Vlakte staan (nabij de poort).

In 2005 is de soort ook gevonden bij een spinnenonderzoek in de Antwerpse binnenstad. Er is 1 mannetje gevonden op 31 mei 2005 onder schors van een Linde, op het Steenplein, een parkeerplaats langs de Schelde waar een 30 tal Lindes staan (VAN KEER & VAN KEER, 2005). In dit geval zou men kunnen denken dat het om een dier gaat dat 'meegereisd' is op een wagen of via goederentransport uit het zuiden, maar op basis van het feit dat de soort volgens literatuur zijn areaal naar het noorden uitbreidt én dat de soort op bomen leeft, leiden de auteurs af dat het vermoedelijk om een exemplaar gaat dat niet door mensen is aangevoerd. In ons studiegebied is deze kans op

menselijk transport nog veel geringer, gezien het feit dat het dier op een plaats gevangen is waar zelden mensen komen. Onze waarneming betreft dus de tweede vondst voor België.

Het lijkt erop dat de soort vooral via gerichte vangsten te ontdekken is (eerder dan met bodemvallen) en mogelijk is ze al wijder verspreid in Vlaanderen.

Met uitsterven bedreigd

Ozyptila nigrita, de **Zwarte bodemkrabspin**, is volgens Roberts (1998) in de Benelux vrij algemeen in kalkrijke duinen en op kalkgraslanden, maar elders zeldzaam. In België is de soort in elk geval nog niet bekend van de duinen, vermits ze niet opgenomen is in Bonte *et al.* (2004), dit ondanks de talrijke onderzoeken in de kalkrijke duinen van de Westkust.

We vingen de soort op 2 locaties, in het droge duingrasland ZW09 (aardtongengrasland; 1 ex.) en het Duindoorn-Vlierstruweel ZW11 (5 ex.). We vermoeden dat ze op laatstgenoemde plaats ook in de omliggende duingraslanden voorkomt, gezien de soort als voorkeurshabitat 'droog voedselarm grasland' heeft.

Bedreigd

Agroeca cuprea, de **Gouden lantaarnspin**, is in de Benelux *algemeen in het hele duingebied*, terwijl ze in het binnenland zeer lokaal voorkomt op warme plekken (vooral in Zuidoost-België). Ze leeft er tussen gras of heide maar ook in open bossen tussen mos en onder stenen (ROBERTS, 1998). Belangrijk om weten is dat het om een *voorjaarsactieve soort* gaat. Mannetjes worden van september tot begin mei gevangen, maar vooral in maart en april, terwijl wij vooral buiten deze periode bemonsterden. We vonden de soorten in lage aantallen (1-2 ex.) op 3 plaatsen, in een vochtig grasland (ZW02, sierlijke-vetmuurpanne), in een pioniervegetatie (ex-swimming pool, ZW10) en in het Duindoorn-Vlierstruweel ZW11. Opmerkelijk is het ontbreken in het duingrasland ZW09 (Aardtongengrasland), omdat hier tal van bijzondere graslandsoorten voorkomen.

Argenna subnigra, het **Bodemkaardertje**, is in de Benelux niet zeldzaam in de duinen en vrij zeldzaam op de hogere zandgronden in Nederland en het oosten van Vlaanderen (ROBERTS, 1998). We vonden het in 3 graslanden: de meeste dieren in het Aardtongengrasland (ZW09, 4 ex.) en telkens 1 ex. in het Wasplatengrasland (ZW03), een relict van een eertijds zeer waardevol droog voedselarm grasland, en het grasland ZW06 in het noordwesten van de Kleyne Vlakte. Op deze laatste vindplaats is het de vraag of het niet om een zwerver gaat vanuit een waardevol duingrasland verder oostwaarts in de Kleyne Vlakte.

Ozyptila atomaria, de **Grote bodemkrabspin**, zou in de Benelux *vrij algemeen* zijn *in de duinen* en op kalkgrasland en minder algemeen op heides (in het binnenland). Ze leeft er volgens Roberts (1998) op onbeschaduwde, niet te vochtige plaatsen en zoekt 's nachts hogere plaatsen in de vegetatie op. Bij een onderzoek in het Calmeynbos (LAMBRECHTS *et al.*, 2004) in het voor- en najaar zijn alle exemplaren in september gevangen (vooral in eerste helft) terwijl Roberts (1998) aangeeft dat de piek in het voorjaar valt (maart-mei), maar dat beide geslachten bijna jaarrond te vinden zijn. Opmerkelijk is dat wij 3 mannetjes vonden in mei en juni (2005), in het zeer kort gegraasde Aardtongengrasland (ZW09), nabij een duindoornstruweel. Daarentegen vonden we 8 mannetjes in september in het Duindoornstruweel ZW11. Blijkbaar is de soort in het voorjaar meer in open terrein actief (op zoek naar wijfjes?) en in de nazomer eerder in het struweel (overwintering?).

Ozyptila sanctuaria, de **Bleke bodemkrabspin**, heeft volgens Maelfait *et al.* (1998) een voorkeur voor droge, voedselarme graslanden met graspollen. In het VNR Zwinduinen en –polders vonden we de soort nochtans enkel in het natte grasland ZW05 (Addertongweitje)!

Pardosa monticola, de **Duinwolfspin**, komt in de Limburgse Kempen voor in kort begroeide, droge, voedselarme graslanden en kan daar erg talrijk (honderden dieren) zijn. Ze prefereert *kort gegraasde* voedselarme graslanden (MAELFAIT *et al.*, 1998) en zou heel talrijk zijn in de duinen waar graslanden door konijnen zeer kort gegraasd worden. Opvallend zijn de lage aantallen *Pardosa monticola* in dit onderzoek. We vonden de soort weliswaar op 6 locaties, maar nergens is er sprake van goede populaties! Op meerdere plaatsen (o.a. ZW03) is het op terrein duidelijk dat de duingraslanden de kritische ondergrens naar grootte hebben bereikt (enkele vierkante meters schraal grasland) en is dat de meest voor de hand liggende reden voor de tanende populaties. In het Aardtongengrasland (ZW09), dat zeer kort gegraasd wordt door konijnen, hadden we toch hogere aantallen verwacht.

Arctosa perita, de **Gewone zandwolfspin**, is nauw gebonden aan kaal, onbegroeid zand. Ze is volgens Roberts (1998) vrij algemeen in de duinen en elders enkel lokaal voorkomend op zandgrond. We namen de soort éénmaal waar op terrein, op 16 juni 2005, aan de ex-swimming pool.

Cheiracanthium virescens, de **Groene spoorspin**, komt verspreid over de hele Benelux voor, maar is veel minder algemeen dan *C. erraticum*. *In het Nederlands duingebied is het de gewoonste Cheiracanthium-soort.* Het is een soort van droge, zandige plekken, waar ze onder stenen of in lage vegetatie zoals heide leeft (ROBERTS, 1998). De soort is in 2 graslanden gevonden, een vochtig (Duingentiaanpanne) en een droog (Aardtongengrasland).

Kwetsbaar en zeldzaam

Arctosa leopardus, de **Moswolfspin**, is zeer goed vertegenwoordigd in het studiegebied (424 ex. gevangen). Er zijn 2 natte graslanden waar de soort in zeer hoge aantallen voorkomt: enerzijds een dicht begroeide grasvegetatie (Addertongweiland, ZW05, 173 ex.) en anderzijds een grasland met veel kale, open bodem (ZW06, 217 ex.).

Van *Pardosa hortensis*, het **Geelarmpje** zijn in het studiegebied 2 wijfjes gevangen, in juli in ZW05 (Addertongweiland) en in september in ZW03 (Wasplatengrasland).

Pardosa proxima, de **Veldwolfspin**, is in het VNR Zwinduinen en –polders de talrijkst gevangen soort (1551 ex.). Er komt een uitzonderlijk grote populatie voor in het natte, kort gegraasde grasland in het noordwesten van de Kleyne Vlakte. Elders in het studiegebied zijn nog populaties in een nat grasland (Addertongweiland, ZW05), op een grazig plekje in een struweel (ZW04) tussen beide hoger vermelde graslanden (ZW05 en ZW06) in. Tenslotte is ook de natte pioniervegetatie van de ex swimming pool (ZW10) al goed gekoloniseerd.

Besluit

In het VNR Zwinduinen en –polders komt een hoge diversiteit aan spinnensoorten voor (142 soorten waargenomen in 2005). Gezien de hoge structuurrijkdom van het gebied en het feit dat vrijwel elke sleep- en handvangst nieuwe soorten opleverde t.o.v. het bodemvalonderzoek, vermoeden we dat er nog tal van soorten te ontdekken zijn in het gebied. Er is een flink aantal typische duinsoorten genoteerd (het merendeel van de 27 Rode-lijstsoorten). De meeste van deze stenotope soorten verkiezen droge voedselarme graslanden als leefgebied. We noteerden 3 Rode-lijstspinnen die nooit eerder zijn waargenomen via bodemvalonderzoek in de duinen, ondanks intensief onderzoek door Bonte *et al.* (2004). Dit zijn de met uitsterven bedreigde *Ozyptila nigrita*, de heidesoort *Steatoda phalerata* en een zuidelijke soort in opmars: *Pardosa hortensis*.

Het heropstarten en voortzetten van het reguliere beheer (vb. maaibeheer ten behoeve van verschraling en uitbreiding van graslanden) en de geplande natuurherstelmaatregelen in kader van een Europees LIFE-project zullen zonder twijfel een bijdrage leveren aan het behoud en de uitbreiding van stenotope, bedreigde spinnensoorten. Het gebied gaat een mooie toekomst tegemoet...

Dankwoord

Veel dank aan natuurwachter Koen Maréchal voor het ledigen van de bodemvallen. Jean-Louis Herrier (Agentschap voor Natuur en Bos) maakte het mogelijk om uitgebreid fauna-onderzoek uit te voeren, waarvoor hartelijk dank en hij begeleidde samen met Hannah Van Nieuwenhuyse (ANB) met veel interesse de studie.

Literatuur

BONTE, D., BAERT, L. & J.P. MAELFAIT (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 22, Brussel: 320-343.

LAMBRECHTS, J., JANSSEN, M. & A. ZWAENEPOEL (2004). Geen typische bos-spinnenfauna in het Calmeynbos (De Panne, West-Vlaanderen). *Nieuwsbrief Belg. Arachnol. Ver.* 19 (3): 64-77.

LUST, P. (1987). Broedvogels van de Zwinbosjes. Duinen 1 (3): 80-91.

LUST, P., DE SCHEEMAEKER, F. & L. GILIS (1995). *Broedvogelinventarisatie van enkele duingebieden aan de Vlaamse oostkust (Zwinbosjes te Knokke tot De Vosseslag te De Haan) in 1993.* Deel 1: tekst en tabellen. Deel 2: figuren. Mergus 9 : 149-450 en 453-572.

MAELFAIT, J.P., BAERT, L., JANSSEN, M. & M. ALDERWEIRELDT (1998). A Red list for the spiders of Flanders. *Bulletin van het K.B.I.N.* 68 :131-142.

ROBERTS, M. J. (1998). Tirion spinnengids. Tirion, Baarn. 397 blz.

SPEYBROECK, J. et al. (2005). Biologische evaluatie van elf strandzones langs de Vlaamse kust – BEST. UG& IN iov Aminal-afdeling Natuur-cel Kustzonebeheer.

VAN KEER, K. & J. VAN KEER. (2005). The spiders of Antwerp inner city: faunistics and some reflections on ecology. *Nieuwsbrief Belg. Arachn. Vereniging* 20 (3): 81-90.

ZWAENEPOEL, A., COSYNS, E., LAMBRECHTS, J., AMPE, C., LANGOHR, R., VANDENBOHEDE, A. & LEBBE, L. (2007). Integrale gebiedsvisie voor het Vlaams Natuurreservaat 'De Zwinduinen en -polders' te Knokke-Heist, met aandacht voor het recreatief medegebruik. Drie delen. Wvi, Aeolus & Universiteit Gent, i.o.v. Agentschap voor Natuur en Bos, Cel Kust.

Bijlage 1: Spinnen gevangen met bodemvallen in het Vlaams natuurreservaat Zwinduinen en -polders

Soort	RL-cat	Habitat	ZW01	ZW02	ZW03	ZW04	ZW05	ZW06	ZW07a	ZW07b	ZW08	ZW09	ZW10	ZW11	Totaal
Agroeca cuprea	B	Godt		2									1	1	4
Agroeca proxima			2	3	1	1						3		2	12
Agyneta conigera			4	2		1									7
Alopecosa cuneata	K	Godb	21	4	24	4	9	1				108		16	187
Alopecosa pulverulenta			141	35	227	55	60	9	1	1		27	2	97	655
Arctosa leopardus	K	Gow	6	19			173	217				1	8		424
Argenna subnigra	B	Godb			1			1				4			6
Bathyphantes gracilis			18	32	18	3	15	11	5	3		13	16	5	139
Bathyphantes nigrinus									4	3					7
Bathyphantes parvulus				25	2	2	1		15	4					49
Centromerita bicolor			6	1											7
Centromerita concinna					4							24		6	34
Centromerus sylvaticus			9	23	5	8			16	17	14	12	1	14	119
Ceratinella brevipes					1										1
Ceratinella brevis				1	1		1							1	4
Ceratinella scabrosa			1		1				2	1	3	1		1	10
Cheiracanthium virescens	B	Godt	2									1			3
Clubiona comta												1			1
Clubiona diversa												1			1
Clubiona lutescens									1		1				2
Clubiona terrestris							1			1	1			2	5
Collinsia inerrans													1		1
Dicymbium nigrum			6	6	2		10	1	10	1		1		2	39
Diplocephalus latifrons									6	1	4				11
Diplocephalus picinus									2	1	6				9
Diplostyla concolor											1		1		2
Drassodes cupreus			2	1	2	1						9			15
Drassyllus pusillus								1				1			2
Enoplognatha latimana					2										2
Enoplognatha thoracica			3				3	2				10		6	24
Episinus angulatus														1	1
Erigone arctica				1			2	7					171		181
Erigone atra			2	2		1	3	2					26	2	38
Erigone dentipalpis			2	2	1			13					44		62
Ero furcata										1					1
Euophrys frontalis				2	4					1				1	8
Gongylidiellum vivum			1	3			5	1	1	14					25
Gongylidium rufipes											2				2
Hahnia nava	B	Godr		2	3									1	6
Haplodrassus signifer								3				4			7
Hypsosinga albovittata	K	Godd										2			2
Kaestneria pullata				1											1
Linyphia hortensis									1		3				4
Linyphia triangularis						1									1
Macrargus rufus											4				4
Maso sundevalli			2											1	3
Meioneta mollis			1	3	1			1			1				7
Meioneta rurestris													1		1
Meioneta saxatilis				1					1						2
Micrargus herbigradus			6	5		4			1	8	1	1			26
Microneta viaria				1		1			1	3	26				32
Monocephalus fuscipes			1	6					6	16	3				32
Neottiura bimaculatum			1									2			3
Nerriene clathrata									1						1
Oedothorax apicatus							1	6					58	1	66
Oedothorax fuscus				1		1	5	208					155		370
Oedothorax retusus				1			6	102					18		127
Ozyptila atomaria	B	Godt										3		8	11
Ozyptila nigrita	MUB	Godt										1		5	6
Ozyptila praticola			3	2		5		1	18	9	17			8	63
Ozyptila sanctuaria	B	Godt					2								2
Ozyptila simplex			25	23	28		1					2	1	8	88
Pachygnatha clercki			1	9	4		28						4		46
Pachygnatha degeeri			90	32	253	39	217	74				44	1	52	802
Pallidiphantes ericaeus				1		1				7		2			11
Pallidiphantes pallidus			3	1	1	2			2	2	1	7		1	20
Pardosa amentata			2	3		3	1						1	1	11
Pardosa hortensis	Z	N			1		1								2
Pardosa monticola	B	Godg	2				1	5				7	2	2	19
Pardosa nigriceps			5	18	11	6						11		33	84
Pardosa palustris			5	1	4	1	140	606				10	2	1	770
Pardosa proxima	Z	N	3			93	138	1242				3	71	1	1551
Pardosa pullata			56	36	100	10	43					11		10	266
Pelecopsis parallela						1		7				1			9
Philegra fasciata	K	Godb			1							4		1	6
Phrurolithus festivus				1	1							1			3
Pirata hygrophilus			21	57	7	53	27	1	66	154	153	3			542
Pirata latitans			86	84	2	1	217	7				1			398

Bijlage 1: Spinnen gevangen met bodemvallen in het Vlaams natuurreservaat Zwinduinen en -polders

Soort	RL-cat	Habitat	ZW01	ZW02	ZW03	ZW04	ZW05	ZW06	ZW07a	ZW07b	ZW08	ZW09	ZW10	ZW11	Totaal
Pirata piraticus								3					1		4
Pisaura mirabilis			4	1	2	1								6	14
Pocadicnemis juncea			3	3		2	1							4	13
Prinerigone vagans								13	1				60		74
Robertus lividus			4	1		3			1	7	5	1		1	23
Saaristoa abnormis			1	1	1	1			1	9	7				21
Steatoda phalerata	K	Hd										5			5
Stemonyphantes lineatus												1		1	2
Stylocretor stativus	Z	N			2										2
Tenuiphantes mengei											3	2			5
Tenuiphantes tenuis			38	24	21	7	2	3	1	3	2	50	7	14	172
Tenuiphantes zimmermanni			1			1			11	15	17	1			46
Tiso vagans				3					2			2		2	9
Trachyzelotes pedestris	B	Godt										7			7
Trichopterna cito	K	Godb										1			1
Trochosa ruricola														2	2
Trochosa terricola			25	25	54	21		1		3	6	64		6	205
Troxochrus scabriculus			1		1				1					4	7
Walckenaena acuminata														1	1
Walckenaena antica			2	5	3							4		3	17
Walckenaena atrotibialis			5	10		2	2		1	7		6			33
Walckenaena nudipalpis						1									1
Walckenaena unicornis				2									1		3
Xerolycosa miniata	B	Godb										3		1	4
Xysticus cristatus			73	37	15	12	26	5				19	4	6	197
Xysticus erraticus	B	Godt	1		22										23
Xysticus kochi			22	4			4	3				15	12	12	72
Zelotes electus	K	Godt					1					9		12	22
Zelotes latreillei			1	1	5	2	3							1	13
Zelotes longipes	K	Godt												1	1
Zora spinimana			2	2		2						1			7
Aantal individuen			722	572	839	353	1150	2557	179	292	281	528	670	368	8511
Aantal soorten			49	54	40	37	34	31	28	26	23	53	27	48	109
Aantal Rode-lijstindividuen			35	27	54	97	325	1466	0	0	0	159	82	49	2294
Aantal Rode-lijstsoorten			6	4	7	2	7	5	0	0	0	15	4	11	22

Legende locaties

ZW01: de 'duingentiaanslenk'
ZW02: de 'sierlijke-vermuurslenk'
ZW03: 'wasplatengrasland'
ZW04: 'viltroos-struweel'
ZW05: 'addertongweitje'
ZW06: 'natte plagplaats langs grote poel in noordwesten van graslandencomplex Kleyne Vlakte'
ZW07: 'Narcissenbos'
ZW08: 'Tobruk, oever westelijke jachtput'
ZW09: 'aardtongengrasland'
ZW10: 'Ex – swimming pool': vochtige pioniervegetaties
ZW11: 'duindoorn-vlierstruweel nabij speelduin (nabij zeereepduinen)

Legende habitatcodes

God: droog oligotroof grasland	Gow: nat voedselarm grasland
Godb: met veel kale bodem	Gowr: met plekken ruige vegetatie
Godg: kortgegraasd	Hd: droge heide
Godr: met plekken ruige vegetatie	Fddv: randen van droge loofbossen
Godt: met graspollen	
Godd: met dwergstruiken	

Aandachtsoorten voor de duinen volgens Bonte et al. (in Provoost & Bonte, 2004) worden in vet weergegeven

Bijlage 2: spinnen gevangen via sleep- en handvangsten in het VNR Zwinduinen en -polders

* =soorten die niet via bodemvalonderzoek zijn aangetroffen

Soort	RL-cat	Habitat	ZWhv06	ZWhv09	ZWhv10	ZWhv13	ZWhv14	ZWhv15	ZWhv16	ZWhv18	ZWsl04	ZWsl05	ZWsl08	ZWsl10	ZWsl13	ZWsl14	ZWsl15	ZWsl16	ZWsl17	ZWsl18	Totaal
Agroeca cuprea	B	Godt								2											2
Anelosimus vittatus *									1							1					2
Araneus sturmi *																1					1
Araniella cucurbitina *							1							1		2					4
Araniella opisthographa *															1						1
Arctosa leopardus	K	Gow			2												2				4
Bathyphantes gracilis														1							1
Bathyphantes parvulus																	1				1
Centromerita bicolor																		1			1
Centromerus sylvaticus													1								1
Ceratinella brevipes													1								1
Cheiracanthium species							1														1
Clubiona brevipes *							1														1
Clubiona frisia *	K	Godt																	1		1
Clubiona germanica *																	1				1
Clubiona leucaspis *	nieuw					1															1
Clubiona reclusa *												3					1				4
Clubiona subtilis *									2									1			3
Cyclosa conica *							1														1
Dictyna latens *	B	Godd										3			12	2	2				19
Dictyna uncinata *												1			2						3
Enoplognatha latimana							1														1
Entelecara acuminata *												1			1	2					4
Erigone arctica			1																		1
Erigone atra					3												1				4
Erigone dentipalpis			1		4																5
Gibbaranea gibbosa *															1						1
Hylyphantes graminicola *																2					2
Kejia tincta *						1									1						2
Lathys humilis *												1									1
Linyphia hortensis																	1				1
Marpissa muscosa *						1	1														2
Maso gallicus *	B	Gowr													2						2
Metellina mengei *																1					1
Metellina segmentata *							18												2	3	23
Neottiura bimaculatum															1		1				2
Neriene clathrata																		1			1
Nuctenea umbratica *						1															1
Oedothorax apicatus															1						1
Pachygnatha degeeri										1											1
Pardosa proxima	Z	N			1																1
Philodromus aureolus *							5					1									6
Philodromus cespitum *						1	1				1	1		3	1	2					10
Philodromus collinus *																1					1
Philodromus praedatus *	B	Fddv					3									2					5
Pirata hygrophilus									4												4
Pmengone vagrans					1																1
Styloctetor romana *	B	Godt																	5		5
Tenuiphantes tenuis							1								1		2				4
Tenuiphantes zimmermanni																	1		1		2

Bijlage 2: spinnen gevangen via sleep- en handvangsten in het VNR Zwinduinen en -polders

* =soorten die niet via bodemvalonderzoek zijn aangetroffen

Soort	RL-cat	Habitat	ZWhv06	ZWhv09	ZWhv10	ZWhv13	ZWhv14	ZWhv15	ZWhv16	ZWhv18	ZWsl04	ZWsl05	ZWsl08	ZWsl10	ZWsl13	ZWsl14	ZWsl15	ZWsl16	ZWsl17	ZWsl18	Totaal
Tetragnatha extensa												1									1
Theridion hemerobius *																	1				1
Theridion simile *				1											1						2
Theridion sisyphium *														1		1	3				5
Theridion varians *				2								2				2	1				7
Tibellus oblongus/montimus																			5		5
Trichopterna cito	K	Godb						1													1
Troxochrus scabriculus										1											1
Xysticus cristatus									1					1			2				4
Zygiella atrica *						1	2												1		4
Aantal individuen			2	3	11	6	36	1	8	4	1	14	2	7	25	19	20	3	10	3	175
Aantal soorten			2	2	5	6	12	1	4	3	1	9	2	5	12	12	14	3	5	1	59
Aantal Rode-lijstsoorten					2		1	1		1		1			2	2	2		2		9

Verslag van de 76e vergadering van ARABEL, gehouden zaterdag 21 april 2007 om 14u30 in het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen.

Aanwezig: Dries Bonte, Domir De Bakker, Herman De Koninck, Marc Janssen, Robert Kekenbosch, Jean-Pierre Maelfait, Johan Van Keer, Koen Van Keer.

Verontschuldigd: Mark Alderweireldt, Léon Baert, Lynda Beladjal, Rudy Jocqué, Jorg Lambrechts, Veerle Versteirt.

De secretaris leidt deze vergadering bij afwezigheid van de voorzitter en de ondervoorzitter, die beiden op expeditie zijn naar Kameroen.

"Wat bepaalt variatie in dispersie bij Erigone dwergspinnen?"

door Dries Bonte

Spinnen behorende tot het genus *Erigone* vertonen een sterk ontwikkeld aeronautisch dispersievermogen. Deze dispersie wordt vooraf gegaan door een typisch gedrag, namelijk tiptoegedrag. Aan de hand van dit gedrag kan de variatie in de verschillende facetten van de dispersiestrategie (dispersiemotivatie, dispersiecapaciteit en vestiging) nauwkeurig in kaart gebracht worden. Acute stress (uithongering) leidt tot een verlaagd dispersievermogen bij wijfjes, maar niet bij mannetjes, terwijl de dispersiecapaciteit (de potentiële dispersieafstand) bij de twee geslachten daalt. Uithongering zal bijgevolg (en tegenstelling tot wat tot nu toe gedacht werd) dispersie negatief beïnvloeden. Resultaten van een uitgebreid experiment met *Erigone atra,* waarin de reactie tegenover ontwikkelingstemperatuur werd onderzocht stellen ons daarenboven in staat om seizoenale patronen in de aanwezigheid van spindraden in agrarische landschappen te verklaren *(gossamer paradox):* dieren opgekweekt in wintercondities investeren duidelijk minder in korte-afstandsdispersie (rappelling) dan deze opgekweekt in zomercondities. Bij deze laatste ontwikkelingstemperatuur wordt daarenboven minder aan lange-afstandsdispersie gedaan (ballooning). Deze resultaten wijzen erop dat dispersie in het najaar vanuit de akkers naar de schaarse overwinteringsplaatsen gebeurt door herhaalde rappelling, waardoor spindraden verspreid in het landschap achtergelaten worden. In het voorjaar gebeurt de verbreiding vooral via ongecontrolleerde ballooning (met lage kansen om in

ongeschikt habitat terecht te komen), waarbij geen spindraden achtergelaten worden. Details van dit onderzoek zijn terug te vinden op de website: http://users.ugent.be/~dbonte/pers/englishart.htm

Er komen talrijke vragen en bespiegelingen uit de vergadering.

"Eerste bevindingen uit boomkruinonderzoek in het Luki Biosphere Reservaat (DR Kongo)"

door Domir De Bakker

De spreker toont ons enkele beelden van zijn reis naar Kongo in November 2006. De bedoeling was om spinnen uit boomkruinen te onderzoeken in het 'Luki Biosphere Reserve' in de Bas-Kongo (Mayombe) in het kader van een doctoraat. Na een algemene inleiding over de DR Kongo (waarbij nadruk wordt gelegd op wat men kan verwachten van een bezoek aan Kongo) en het reservaat (een 33.000ha groot woud dat op de 'MAB Biosphere Directory' van UNESCO staat) toont de spreker beelden van de gebruikte bemonsteringsmethoden in Luki met nadruk op de benevelingstechniek die gebruikt is. Verder worden ook een aantal beelden getoond van spinnen (en andere cherliceraten) die tijdens de campagne ingezameld zijn met nadruk op soorten die een duidelijke vorm van mimicry tentoonspreiden. Ook wordt een stand van zaken gegeven over de gevangen families. Theridiidae en Oonopidae blijken de families te zijn die het abundantst zijn in de kruinen, maar wat soortenaantal betreft nemen vooral Theridiidae, Salticidae, Araneidae en Thomisidae het voortouw. Opmerkelijk was het hoog aantal soorten Pholcidae binnen 1 woud. Volgens Dr. Bernhard Huber (Koenig Museum, Bonn) is dit bijna een wereldrecord en getuigt dit hoog aantal van een kwaliteitsbos. Slechte weersomstandigheden hebben er echter voor gezorgd dat het belangrijkste doel van de expeditie niet is kunnen doorgaan, namelijk het vergelijken van de diversiteit tussen primair en secundair woud.

Er komen talrijke vragen en bespiegelingen uit de vergadering, o.a. in verband met de biogeografie van West- en Oost-Afrika.

"Vertoning kortfilm 'De Zondvloed' met Jan Decleir en *Tegenaria parietina* in de hoofdrollen"

door Koen Van Keer

De secretaris geeft een summiere inleiding bij de kortfilm, waaraan hij meewerkte als "spinnencoach", en de film wordt vertoond.

Varia

De secretaris brengt de nakende ARABEL-excursie van 19 mei 2007 naar de Ardennen (Ourthe) in herinnering. Details over plaats en tijdstip van samenkomst zullen één van de komende dagen worden meegedeeld. De excursie wordt georganiseerd door Kevin Lambeets.

Rapport de la 76ième réunion d'ARABEL, du samedi 21 avril 2007 à 14.30h à l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique.

Présents: Dries Bonte, Domir De Bakker, Herman De Koninck, Marc Janssen, Robert Kekenbosch, Jean-Pierre Maelfait, Johan Van Keer, Koen Van Keer.

Excusés: Mark Alderweireldt, Léon Baert, Lynda Beladjal, Rudy Jocqué, Jorg Lambrechts, Veerle Versteirt.

Le secrétaire dirige cette réunion à cause de l'absence du président et du vice-président, qui sont en expédition au Cameroun.

"Qu'est ce qui détermine la variation de dispersion chez les érigones du genre *Erigone*?"

par Dries Bonte

Les araignées du genre *Erigone* montrent une forte capacité à se disperser de manière aéronautique. Cette dispersion est précédée d'une conduite typique, c'est à dire la conduite "tiptoe". En observant ce comportement, il est possible de déterminer avec précision la variation dans les différentes facettes de la stratégie de dispersion (motivation de dispersion, capacité de dispersion et établissement). Le stress aigu (épuisement par la faim) conduit à une moindre capacité de dispersion chez les femelles, mais pas chez les mâles, tandis que la distance potentielle de dispersion diminue dans les deux sexes. L'épuisement par la faim va donc (au contraire à ce qu'on estimait jusqu'à maintenant) influencer la dispersion de manière négative. Les résultats d'une expérimentation détaillée avec *Erigone atra,* dans laquelle la réaction envers la température de développement à été étudiée, nous permettent d'expliquer les patrons saisonnier de la présence des fils d'araignées dans les paysages agricoles *(gossamer paradox):* Les animaux qui ont été élevés dans des conditions hivernales, vont clairement investir moins dans la dispersion à courte distance (rappelling) que ceux qui ont été élevés dans des conditions estivale. Chez cette température de développement estivale, les araignées vont également s'engager moins à faire de la dispersion à longue distance (ballooning).

Ces résultats montrent que la dispersion en automne à partir des champs vers les lieux d'hivernage rares se passe par des « rappelling » consécutifs, ce qui laisse les fils d'araignées dispersés dans le paysage. Au printemps, la dispersion se fait le plus souvent par le ballooning incontrôlé (avec peu de risque d'arriver quelque part dans des habitats impropres). En appliquant cette méthode, aucun fil d'araignées est laissé. Des détails de cette recherche sont à consulter sur le site: http://users.ugent.be/~dbonte/pers/englishart.htm

Il y a beaucoup de questions et des réflexions des membres de l'assemblée.

"Premiers résultats d'une étude de la canopée dans la réserve de Luki Biosphere (RD du Congo)"

par Domir De Bakker

Le conférencier nous montre quelques images de son voyage au Congo en novembre 2006. Le but de ce voyage était d'étudier les araignées des cimes des arbres dans la 'Luki Biosphere Reserve' en Bas Congo (Mayombe) dans le cadre de son doctorat. Après un aperçu général sur la RD du Congo (dans lequel est accentué ce qu'on peut s'attendre d'une visite au Congo) et la réserve (une forêt de 33.000ha qui figure sur le 'MAB Biosphere Directory' de l'UNESCO), le conférencier montre des images des méthodes d'échantillonnages utilisés en Luki avec l'accent mis sur la technique de "fogging" qu'a été utilisée. En suite quelques images sont montrées d'araignées (et d'autres chericelates) qui ont été collectées pendant la campagne. L'attention est tirée sur les espèces qui montrent une forme de mimicry. L'état actuel des déterminations est donné des familles capturées. Les Theridiidae et Oonopidae apparaissent les familles les plus représentées dans les cimes, mais quant au nombre d' espèces, se sont surtout les Theridiidae, Salticidae, Araneidae et les Thomisidae qui sont les plus nombreuses. Frappant était le grand nombre d'espèces de Pholcidae dans une forêt. D'après le Dr. Bernhard Huber (Koenig Museum, Bonn), ceci est presque un record mondial et ce nombre porterait témoignage de la qualité de la forêt. Des conditions météorologiques défavorables ont contrecarré le but le plus important de l'expédition, c'est-à-dire la comparaison de la diversité entre forêt primaire et secondaire.

Il y a beaucoup de questions et réflexions des membres de l'assemblée, entre autres en relation avec la biogéographie de l'Afrique de l'Ouest et de l'Est.

"Court métrage 'De Zondvloed' avec Jan Decleir et *Tegenaria parietina* dans les rôles principaux "

par Koen Van Keer

Avant de montrer le film, le secrétaire en donne un court aperçu. Pour ce film il a collaboré en tant que "coach d'araignées".

Varia

Le secrétaire dirige l'attention vers l'excursion d'ARABEL proche du 19 mai 2007 dans les Ardennes (Ourthe). Les détails sur le lieu et le moment de rencontre seront communiqué dans les jours prochains. L'excursion est organisée par Kevin Lambeets.