

Als biotoop vermeldt Roberts droge, vaak rotsige plekken en steppegebieden met lage vegetatie (Roberts, 1998). Het gekende verspreidingsgebied ligt in West- en Centraal Europa (Fauna Europaea, Van Helsdingen 2009a).

Andere interessante soorten voor Nederland binnen dit onderzoek, zijn o.a. *Micaria silesiaca*, *Coriarachne depressa*, *Silometopus incurvatus*, *Trichopterna cito* en twee nieuwe soorten voor de provincie Noord-Brabant: *Sitticus saltator* en *Walckenaeria vigilax*. Verrassend was ook de vondst van *Zygiella x-notata*, een soort die je niet meteen verwacht in een bodemval midden op de heide.

De Belgische verspreidingsgegevens werden met toestemming van Dr. Frederik Hendrickx overgenomen uit de databank van ARABEL. Voor de Nederlandse verspreiding werd de Catalogus van de Nederlandse spinnen geraadpleegd (Van Helsdingen 2009b).

REFERENTIES

- De Koninck, H. 2009. *Enoplognatha oelandica* (Thorell, 1875), een nieuwe spinnensoort voor Nederland. – Nieuwsbrief SPINED 26: 3-4.
- Helsdingen, P.J. van 2009a. Araneae, In: Fauna Europaea, Database European spiders and their distribution - Taxonomy - Version 2009.2 – <http://www.european-arachnology.org/reports/fauna.shtml>
- Helsdingen, P.J. van 2009b. Catalogus van de Nederlandse spinnen. Versie 2009.2 – <http://science.naturalis.nl/spinnen>
- Roberts, M.J. (Noordam, A., red.) 1998. Spinnengids. Tirion Natuur. 397pp.



HOOIWAGENS OP EEN NIJMEEGSE MUUR (ARACHNIDA, OPILIONES), II

Hay Wijnhoven

Groesbeeksedwardsweg 300, 6521 DW Nijmegen (hayw@xs4all.nl)

ABSTRACT

Harvestmen on a wall at Nijmegen (Arachnida, Opiliones), II.

During an inventory in 2009 of a 100 meter long wall bordering an old cemetery in Nijmegen, the Netherlands, all sighted Opilionids were recorded. The results can be compared with a similar research, carried out in 2005 (Wijnhoven 2006). From the beginning of June 2009 up to the end of December the site was visited once a week, 21 times in total. A total number of 339 harvestmen was found, belonging to six species: *Phalangium opilio* Linnaeus, 1761, *Opilio canestrinii* (Thorell, 1876), *Oligolophus henseni* (Kraepelin, 1896), *Paroligolophus agrestis* (Meade, 1855), *Odiellus spinosus* (Bosc, 1792) and *Dicranopalpus ramosus* (Simon, 1909). Almost 80% of the records belonged to *Dicranopalpus ramosus* and *Opilio canestrinii*, two rather recently arrived species in the Netherlands. In 2005 this was 75%. It is suggested that the mentioned two species are in a process of 'taking over' in man made habitats at the cost of other species such as *Leiobunum rotundum*, *Oligolophus henseni* and *Paroligolophus agrestis*. Due to competition with *O. canestrinii*, *Opilio parietinus*, a species that is associated with man made environments, already has become extinct in the Netherlands, with last records of 2006. The first occurrence of longer periods of frost indicates the end of the remaining harvestman populations. In 2009 this was half December, in 2005 the end of February. Males of *O. canestrinii* averagely occupy higher levels on the wall than females, suggesting that males show territorial behaviour by monopolising the higher sites during the night.

Key words: *Opilio canestrinii*, *Dicranopalpus ramosus*, year-round inventory, territorial behaviour

INLEIDING

In 2005 heb ik wekelijks een route gelopen langs een 100 meter lange muur van de Begraafplaats Daalseweg in Nijmegen en alle hooiwagens genoteerd die ik zag. Daarvan heb ik eerder in Spined verslag gedaan (Wijnhoven 2006). In 2009 heb ik dat onderzoek nog eens herhaald, zij het iets minder intensief. Ik was er nieuwsgierig naar of de soortensamenstelling in de loop van die vier jaar veranderd is en wat daar uit te concluderen valt. Ook wilde ik graag mijn vermoeden enigszins kunnen onderbouwen – of onderuithalen – dat *Opilio canestrinii* in het stedelijk gebied nog steeds in aantal toeneemt en dat die toename ten koste gaat van andere soorten.

Daarnaast heb ik in 2009 nog iets anders bekeken. Bij het doen van veldwaarnemingen is het me namelijk regelmatig opgevallen dat van bepaalde soorten de mannetjes hoger zitten. Ze vallen daardoor meer in het oog, wat resulteert in een verschuiving van de sex ratio ten voordele van de mannetjes. Een dergelijk waarnemereffect vind ik bijvoorbeeld bij *Mitopus morio* (in mijn eigen bestand: 73% ♂♂, n=245). Dat 'hogerop' zitten van mannetjes kon ik misschien ook wel op die muur waarnemen. In 2009 heb ik daarom steeds genoteerd op welke hoogte ik mannetjes en vrouwtjes vond. Het idee hierachter is dat bepaalde soorten mogelijk



Figuur 1. Ommuring van de begraafplaats aan de Daalseweg, Nijmegen (foto H. Wijnhoven).

in bepaalde mate territoriaal zijn. Op dit gebied is nog maar weinig onderzoek gedaan, dus elke aanwijzing in die richting is mooi meegenomen. De gedachtegang is als volgt. Hooiwagens zijn nachtactief en polygyn (beide seksen paren meerdere, vaak tientallen keren). Mannetjes vechten 's nachts met elkaar om vrouwtjes. Ze proberen bepaalde plekken te monopoliseren, op muren en boomstammen of, in mijn geval, op de bakstenen zuilen van de begraafplaatsmuur (van een echt territorium, dat meerdere dagen verdedigd wordt en een bepaalde vaste begrenzing heeft, is geen sprake). Mannetjes die een plaats weten te verwerven hoger op zo'n zuil, bevinden zich in een gunstige uitgangspositie om -van boven af- andere mannen te bevechten. Op die zuil ontstaat dan in de loop van de nacht een verdeling: de sterkere mannen zitten hoger, de zwakkere lager. Vrouwtjes kiezen bij voorkeur de 'hogergeplaatste' mannetjes om mee te paren. Na een of meer paringen zullen ze de neiging hebben om het strijdtoneel te verlaten en het lagerop te zoeken. Wanneer de hooiwagens 's ochtends een dagrustplaats opzoeken (waar ze vaak blijven zitten tot de volgende activiteitsperiode begint), blijft vermoedelijk die nachtelijke verticale verdeling deels gehandhaafd. Overdag zitten mannetjes volgens deze redenering dus gemiddeld hoger op muren, boomstammen of vegetatie dan vrouwtjes. Van *Opilio canestrinii* heb ik een redelijke hoeveelheid gegevens verzameld om dat nu te bekijken.

Territoriaal gedrag, man-mangevechten en selectie van mannetjes door vrouwtjes kunnen belangrijke evolutionaire gangmakers zijn. Er zijn verschillende interessante voorbeelden van seksuele selectie bij hooiwagens bekend (Pinto-da-Rocha et al. 2007).

DE OMMURING VAN BEGRAAFPLAATS DAALSEWEG

De Begraafplaats Daalseweg is ongeveer 130 jaar oud en wordt omgeven door woonwijken uit de jaren 1930. Volgens de statuten van de Stichting In Paradisum wordt de begraafplaats beheerd 'met inachtneming van de

Tabel 1. Aantallen hooiwagens en percentages van het totaal in 2005 en 2009.

	2005			2009			totaal	totaal	totaal	totaal
	♂	♀	j.	♂	♀	j.	2005 [n]	2009 [n]	2005 [%]	2009 [%]
<i>Phalangium opilio</i>	5	11	15	26	18	7	31	51	3,5	15,0
<i>Opilio canestrinii</i>	347	132	-	158	65	2	479	225	54,2	66,4
<i>Dicranopalpus ramosus</i>	98	86	2	17	25	-	186	42	21,1	12,4
<i>Paroligolophus agrestis</i>	51	109	2	6	11	-	162	17	18,3	5,0
<i>Oligolophus hanseni</i>	8	12	3	1	1	-	23	2	2,6	0,6
<i>Odiellus spinosus</i>	1	-	-	2	-	-	1	2	0,1	0,6
<i>Leiobunum rotundum</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	0,1	-
Totaal							883	339		

natuurwaarden'. Ik heb al eerder gezegd dat het een zeer waardevol gebied voor tal van ongewervelden is, zoals spinnen, mieren, bijen, wespen en pissebedvliegen (Wijnhoven 2001, 2006).

De ruim drie hectare grote begraafplaats heeft een bakstenen ommuring (AC 188-427). De omheining aan de kant van de Daalseweg – het object van dit onderzoek – heeft een lengte van ruim 100 meter. Het hek bestaat uit gemetselde, 2,5 m hoge zuilen, verbonden door een 0,9 meter hoge muur van baksteen die wordt afgesloten door betonnen leggers en een smeedijzeren hekwerk (fig 1.). In het metselwerk zitten op vaste afstanden verspringingen, waardoor een sierlijke, horizontale belijning ontstaat. Onder de verspringende randen blijken hooiwagens zich overdag graag op te houden. Door die belijning is het bovendien eenvoudig om zonder meetlat de hoogte te bepalen waarop de hooiwagens zitten (zie tabel 2).

RESULTATEN

In totaal zijn 339 hooiwagens op de muur gevonden van zes soorten: *Phalangium opilio* Linnaeus, 1761, *Opilio canestrinii* (Thorell, 1876), *Oligolophus hanseni* (Kraepelin, 1896), *Paroligolophus agrestis* (Meade 1855), *Odiellus spinosus* (Bosc, 1792) en *Dicranopalpus ramosus* (Simon, 1909).

In tabel 1 staan de resultaten van 2009, gecombineerd met die van 2005. Omdat ik in 2005 meer dan vier keer zo veel waarnemingen heb gedaan, zijn de aantallen in 2009 navenant lager. In de laatste twee kolommen zijn de aantallen omgerekend naar percentages, zodat de jaren onderling vergeleken kunnen worden.

HET ONDERZOEK

Het onderzoek is op een vergelijkbare manier uitgevoerd als in 2005. Voor 'materiaal en methoden' zie Wijnhoven (2006). De onderzoeksperiode liep van begin juni (met eerste vondsten op 27 juni) tot en met 13 december 2009, waarna een strenge vorstperiode aanbrak die het einde betekende voor alle resterende hooiwagens. In die tijd heb ik de muur 21 keer bezocht. De verzamelde gegevens zijn in het software-programma ORDE opgenomen (Vorst & Fokker 1999, versie 4.1.9) en worden toegevoegd aan het landelijke databestand.

Opilio canestrinii (Thorell, 1876)

De soort die de meeste aandacht voor zich opeist is *Opilio canestrinii*. Deze hooiwagen heeft zich vanaf de eerste vondst in 1991 in een enorm tempo over ons land verspreid (Weele 1993). Tegenwoordig is het een van de algemeenste en talrijkste hooiwagens in Nederland, vooral in steden en dorpen (Reemer 2003). Het staat inmiddels vast dat de opmars van deze soort heeft geleid tot de volledige verdwijning van een andere, van oorsprong mediterrane soort *Opilio parietinus*. Het is illustratief te kunnen melden dat *O. parietinus* hoogstwaarschijnlijk tussen de twee onderzoeksperiodes is uitgestorven: de laatste binnenlandse waarnemingen stammen uit 2006 (Wijnhoven 2009). In de ons omringende landen is dezelfde tendens gesignaleerd. En ook andere hooiwagens lijken het onderspit te delven. In het noorden van Duitsland bijvoorbeeld is *Leiobunum tisciae* volledig weggevaagd als gevolg van concurrentie met *O. canestrinii* (Martens 2009). Het is aannemelijk dat *Leiobunum blackwalli* en *L. rotundum* eveneens een negatieve invloed ondervinden, maar harde cijfers ontbreken nog.

Mogelijk heeft ook de sterk invasieve *D. ramosus* een negatief effect. *Dicranopalpus ramosus* is in 1993 voor het eerst in Nederland gevonden (Cuppen 1994). Tegenwoordig is hij in heel Nederland algemeen. Zelfs alle Waddeneilanden zijn gekoloniseerd. Naar mijn idee zullen de komende jaren *D. ramosus* en *O. canestrinii* gaan domineren in bebouwde kommen, ten koste van andere soorten.

Tabel 2. Het percentage mannetjes en vrouwtjes *Opilio canestrinii* op de begraafplaatsmuur (rechts) en op de zuilen (links) in relatie tot de zithoogte van de hooiwagens.

Hoogte vanaf de grond [cm]	♂ [%] (n=)	♀ [%] (n=)		
			♂ [%] (n=)	♀ [%] (n=)
230	15 (23)	3 (2)		
200	15 (23)	6 (4)		
170	15 (24)	22 (14)		
140	13 (20)	14 (9)		
110	4 (7)	6 (4)		
80	3 (4)	3 (2)	27 (43)	23 (15)
50	1 (2)	3 (2)	8 (12)	20 (13)

In tabel 2 is de hoogteverdeling van mannetjes en vrouwtjes *O. canestrinii* gegeven. De mannetjes zijn sterk in de meerderheid. In 2005 bedraagt de geslachtsverhouding 72%, in 2009 is dat 71%. Zeer waarschijnlijk betreft het, zoals eerder opgemerkt, een waarnemereffect.

DISCUSSIE

In de discussie van ‘deel 1’ van het onderzoek (Wijnhoven 2006a) loop ik vooruit op een paar vragen, waarop ik nu kan ingaan. Ik citeer: “Het is interessant om ditzelfde onderzoek over een jaar of drie te herhalen, om te zien hoe de soortensamenstelling verschuift. Zullen *O. hanseni* en *P. agrestis* zich kunnen handhaven tegenover het ‘dubbelloops-geweld’ van *D. ramosus* en *O. canestrinii*? En zal *D. ramosus* zich in net zo’n breed spectrum aan biotopen blijken te kunnen vestigen als *O. canestrinii*? Zal *L. rotundum* minder algemeen worden naarmate *D. ramosus* verder ingeburgerd raakt?”

Inderdaad lijkt *O. canestrinii* naar verhouding algemener te zijn geworden (tabel 1). Zijn aandeel is gestegen van 54,2 naar 66,4%. De drie meest forse soorten (*P. opilio*, *O. canestrinii* en *D. ramosus*) maken in 2009 samen ongeveer 94% uit van het totale aantal, in 2005 was dat 79%. Van de overige soorten is vooral *P. agrestis* behoorlijk in aantal gekelderd, van 18,3% in 2005 naar 5,0% in 2009. En *L. rotundum* lijkt verdwenen. Ook in mijn eigen achtertuin, een paar honderd meter van de begraafplaats, is *L. rotundum* nauwelijks meer gezien de laatste jaren, *O. canestrinii* domineert volledig. Dit lijkt dus mijn vooronderstelling te bevestigen. Toch wil ik voorzichtig zijn. Het is bekend dat de aantallen hooiwagens en de onderlinge verhoudingen jaarlijks aanzienlijk kunnen fluctueren. Bovendien was de winter van 2005/2006 vrij zacht, wat voor late soorten als *O. hanseni* en *P. agrestis* gunstig is geweest. Half december 2009 begon een plotselinge vorstperiode, waardoor deze soorten in één klap verdwenen zijn. Het lagere aandeel *D. ramosus* is waarschijnlijk door deze vroege vorstperiode te verklaren. Het is in elk geval boeiend om te kunnen constateren dat de Nederlandse winters jaarlijks zo verschillend kunnen verlopen dat een soort als *P. agrestis* nu eens tot half december overleeft (in 2009), in een ander jaar tot eind februari (in 2005). Aangezien vrouwtjes tot het eind van hun leven eieren blijven leggen, zal het tijdstip waarop een vorstperiode begint, een aanzienlijke invloed hebben op de hoeveelheid eieren die gelegd kan worden en dus op de populatieomvang in het volgende jaar.

De waarnemingen (tabel 2) lijken te bevestigen dat mannetjes *O. canestrinii* gemiddeld hoger zitten, zowel op de muur als op de zuilen. Mogelijk vertoont deze soort dus territoriaal gedrag.

LITERATUUR

- Cuppen, J. G. M. 1994. *Dicranopalpus ramosus*, a new species of harvestman for The Netherlands (Opiliones: Phalangiidae). – Entomologische Berichten, Amsterdam 54: 176-178.
- Martens, J. M. 2009. Buchbesprechungen. Hay Wijnhoven (2009): De Nederlandse hooiwagens (Opiliones). – Arachnologische Mitteilungen 38: 37-38.
- Pinto-da-Rocha, R., G. Machado & G. Giribet (red.) 2007. Harvestmen. The Biology of Opiliones. – Harvard University Press, Cambridge.
- Reemer, M. 2003. Invasieve Arthropoda in Nederland: een eerste inventarisatie. – EIS-Nederland, Leiden 12: 1-63.
- Vorst, O.F.J. & J.D. Fokker 1999. Orde 4.1.9.
- Weele, R. van der 1993. *Opilio canestrinii* nieuw voor de Nederlandse fauna (Opiliones: Phalangiidae). – Entomologische Berichten, Amsterdam 53: 91.
- Wijnhoven, H. 2001. Biologie en ecologie van de Nederlandse pissebedvliegen (Diptera: Rhinophoridae). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 15: 91-109.
- Wijnhoven, H. 2006a. Hooiwagens op een Nijmeegse muur. – SPINED 22: 2-8.
- Wijnhoven, H. 2006b. Natuur op de begraafplaats, een schets. – Mededelingenblad Stichting In Paradisum 15(1): 8-11.
- Wijnhoven, H. 2009. De Nederlandse hooiwagens. – Entomologische Tabellen 3: 1-118.



1000-SOORTENDAG OP 28 AUGUSTUS 2010

Ook dit jaar organiseert EIS-Nederland weer de 1000-soortendag, waaraan de meeste andere PGO's – zoals de Vlinderstichting, RAVON, SOVON, FLORON, VZZ etc – deelnemen. De belangrijkste dag is 28 augustus, maar men kan blijven overnachten, op de 27^e al komen en op de 29^e nog verder gaan. Het doel van de 1000-soortendag is om met een zo groot mogelijk aantal specialisten de fauna en flora van een bepaald gebied te inventariseren. Dit jaar is als onderzoeksobject boswachterij Staphorst uitgekozen. Wie mee wil doen kan zich bij mij opgeven (Peter.vanHelsdingen@ncbnaturalis.nl). Details worden dan later toegezonden.

