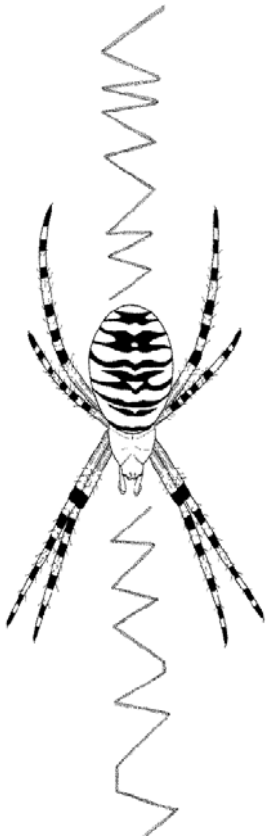
# *NIEUWSBRIEF* SPINED



No 20 December 2005

**REDACTIONEEL**

Dit keer een dikker nummer dan gebruikelijk. Ook internationaler dan vorige afleveringen. De belangstelling voor spinachtigen stopt natuurlijk niet bij onze landsgrenzen! Er is in het buitenland veel belangstelling voor wat wij in Nederland doen.

We staan kort stil bij het onverwachte en te vroege overlijden van onze buitenlandse collega Konrad Thaler. Het was een vooraanstaand arachnoloog.

Hay Wijnhoven heeft een volledige soortenlijst van de Nederlandse hooiwagens gemaakt en behandelt de verspreiding van alle soorten.

Een kort verblijf op Sardinië maakte het mij mogelijk een aanvulling op de soortenlijst van dat eiland te geven.

Piet Tutelaers beschrijft in deze aflevering het habitat van *Araneus alsine*, die prachtige oranje kruisspin die in de buurt van vennen leeft.

Een fraaie fotoserie van *Argiope bruennichi* gemaakt door Gerben Winkel wilde ik U niet onthouden. We kunnen dit allemaal met eigen ogen waarnemen nu deze soort vrijwel in ons gehele land verspreid is geraakt. Het geduld van de fotograaf werd beloond!

Ger Spoek draagt met zijn inventarisatie van het "Mantingerveld" bij aan de kennis van de spinachtigen van Drenthe. U zult begrijpen dat hier heel wat uren mee gemoeid waren.

Jinze Noordijk laat de eerste resultaten zien van zijn onderzoek aan wegbermen op de Veluwe.

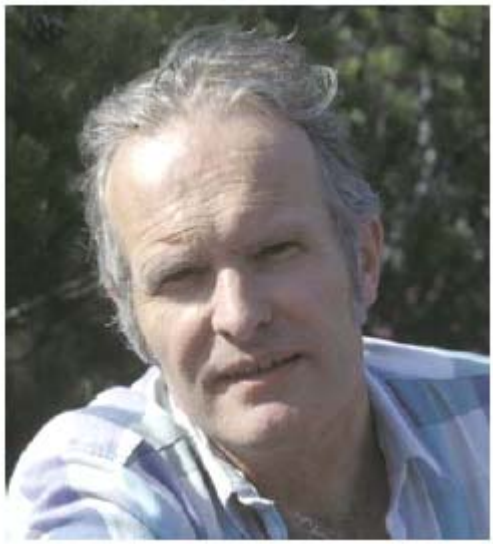
Boudewijn Heuts ontwikkelde een interessant idee over het verband tussen poot-anatomie en voedselkeuze bij *Walckenaeria*-soorten.

Christa Deeleman vertelt over haar ervaringen met het boomkruinproject in Zuidoost-Azië. Onderzoeken voor het te laat is.

Tussendoor wat mededelingen, verzoeken en een boekbespreking.

PJvH

# KONRAD THALER 1940-2005



In the middle of the summer we received the sad message of the sudden and much too early death of our colleague and friend Konrad Thaler. He died on the 11th of July 2005. He was then leader of an excursion with students in the Alps around Innsbruck, the region he knew so well and which was so much "his" territory.

With Konrad Thaler we have lost not only a friend and good colleague but also a leading authority on alpine arachnology. Or should we say European arachnology? Many European arachnologists have collaborated with him and published joined papers. It was a pleasure to work with him in his office in Innsbruck and profit from his enormous knowledge of spiders, his extensive library and his fantastic memory. He has contributed so much to our field of research! We all have seen his steady stream of publications on faunistics, on taxonomy and classification and on historical subjects. The Zological Institute at Innsbruck through him became a centre of arachnology. We, arachnolgists of the world and also the University of Innsbruck, have lost a dear friend and colleague. A very gentle man who was always so pleasantly helpful! A dear friend who still had so many plans for the future! It is still difficult to understand that this has happened. We will miss him dearly but he will remain with us through his published work. We hope that his wife Barbara will continue his work.

At the General Assembly of the European Society of Arachnology during the 22nd Colloquium on Arachnology in Blagoevgrad, Bulgaria, he was commemorated and a moment of silence was respected as a farewell.

## HET 22e ARACHNOLOGISCHE COLLOQUIUM IN BLAGOEVGRAD 2005

Het 22e Arachnologische Colloquium van de European Society of Arachnology vond dit jaar plaats van 1-8 augustus in het Bulgaarse Blagoevgrad, een moderne stad met alle voordelen daarvan. Het was een verstandig besluit de bijeenkomst niet in Sofia te houden, waar het moeilijker is betaalbare accommodatie voor de deelnemers te vinden op loopafstand van een congresgebouw. In Blagoevgrad staat de American University, een modern gebouw met alle gewenste faciliteiten en centraal gelegen.

Na de gebruikelijke openingswoorden door de Directeur van het Zoologisch Museum in Sofia, de Presidente van de American University en de voorzitter van ESA, onze eigen Søren Toft, ging de bijeenkomst echt van start. Het aanbod aan lezingen was zoals gebruikelijk zeer divers, al was er maar één voordracht over schorpioenen en geen enkele over hooiwagens. Iedere dag begon met een voordracht van een uitgenodigde spreker over het onderwerp van die dag. Zo werd er gesproken over "Monitoring the effects of nature development measures" (Jean-Pierre Maelfait), "Arachnid origins: new ideas about the chelicerate stem lineage" (Jason Dunlop), "Systematics and evolution of Nephilid spiders" (Matjaz Kuntner), and "Speciation dynamics and diversification in the Canary Islands: a biodiversity hotspot in the middle of the ocean" (Carles Ribera). Deze en de overige voordrachten zal men kunnen vinden in de Proceedings, die in 2006 zullen verschijnen.

Op het midden van de week werd een excursie gehouden naar het Rila klooster in het Rila gebergte. Een bekende toeristische attractie en dat valt ook wel te begrijpen, want het is een zeer fraai orthodox kerkje met kloostercellen als ommuring van een binnenhof. Gesticht door dit bezoek wandelden wij vervolgens naar een landschappelijk erg boeiende bergkam met aangrenzende kloof. De "rotsen" bestonden uit vrij zacht zandsteen met daarin grote en kleine stenen, die bij erosie voor een ongelijkmatig patroon zorgen: onder de stenen wordt het zandsteen langer beschermd tegen regen en andere afbrekende krachten met als gevolg dat er steeds een steen, groot of klein, bovenop een scherpe pinakel ligt. Dat levert een heel fascinerend landschap op. Men mocht spinnen zoeken, maar in dit jaargetijde waren alleen juvenielen te vinden. Op de terugweg werd Melnik aangedaan waar een wijnproeverij een opgewekte stemming garandeerde. Diep gingen de gangen de berg in en diep keek men in de glazen. Alles natuurlijk arachnologisch beschaafd en beheerst.

Het Congresdiner op donderdagavond vormde het gebruikelijke sociale hoogtepunt. Wat kan hierover nog worden gezegd wat niet vanzelfsprekend is? Veel gangen met heerlijk eten, drinken naar believen, "live music" en aan het eind dansen op z'n Bulgaars. Toch weer anders dan de andere congresdiners. Op die avond sloeg het weer om en ging er een flink onweer over ons heen in het dal achter Blagoevgrad.

Op vrijdag werd de Algemene Vergadering van de ESA gehouden. Begonnen werd met kort stil te staan bij het overlijden van Konrad Thaler, waarvoor ik zelf het gedenkwoord uitsprak. Daarna volgden de gebruikelijke huishoudelijke zaken, zoals de verantwoordingen van voorzitter, secretaris en penningmeester. ESA sponsort de colloquia en de productiekosten van de Proceedings, maar het is de vraag of dat wat betreft financiën is vol te houden. Het grootste probleem bij ESA blijkt het innen van de contributies. Tijdens een colloquium kunnen deelnemers individueel worden benaderd en dat blijkt heel productief te zijn. Zoals altijd zijn er natuurlijk ook de gebruikelijke hardnekkige wanbetalers. Proceedings worden toegezonden aan alle leden. Voorlopig zal dit worden voortgezet met dien verstande dat alleen betalende leden deze service zullen krijgen.
Er werden twee ereleden benoemd: Eric Duffey en Jerzy Proszynski, beiden vanwege hun grote inzet voor de arachnologie op het gebied van respectievelijk ecologie en systematiek. Er bleek maar één uitnodiging te zijn voor het colloquium van 2006, toegelicht door Carles Ribera van de Universiteit van Barcelona. Het 23e Colloquium zal in september in of bij Barcelona worden gehouden. In de zomer zijn er teveel toeristen en is het te heet. De vergadering nam de uitnodiging in dank aan.
Statutair aftreden van een aantal bestuursleden leidde tot het heengaan van Alain Canard en Maciej Bartos en het aantreden van Christo Deltshev en Rajko Dimitrijevic.
Christo Deltshev werd met een staande ovatie bedankt voor zijn perfecte organisatie van het colloquium. Daarna sloot de voorzitter de vergadering.

Opvallend was hoe vlekkeloos dit colloquium verliep doordat iedereen die zich had opgegeven inderdaad was gekomen en er geen enkele lezing uitviel. Christo Deltshev heeft laten zien wat een uitstekend organisator hij is, natuurlijk samen met zijn adjudanten. Vandaar die staande ovatie!

PvH

# CKECKLISTE DER NIEDERLÄNDISCHEN WEBERKNECHTE (ARACHNIDA: OPILIONIDA)

**Hay Wijnhoven**
*Groesbeeksedwarsweg 300, 6521 DW Nijmegen* (hayw@xs4all.nl)

ABSTRACT
A check list of the 28 Dutch harvestman is presented. The historic development of the faunistics in the Netherlands is briefly described. For each species the distribution in the Netherlands, its habitat requirements and comparative data for Europe are given.
Key words: check list, distribution, Netherlands, Opilionida

EINLEITUNG
Das Schrifttum über die Opilioniden der Niederlande ist von verhältnismäßig geringem Umfang. Loman (1900) verzeichnete insgesamt neun Arten. G.L. Spoek publizierte die erste Gesamt-Übersicht (1963), in deren Liste 19 Arten erwähnt wurden. Diese Zusammenfassung wurde von ihm bearbeitet und als Bestimmungstabelle publiziert (Spoek, 1964) in der populären Serie Wetenschappelijke Mededelingen (Wissenschaftliche Mitteilungen). Dem zweiten, revidierten Druck dieser Tabelle (Spoek, 1975) wurden die neunachgewiesene Arten *Nemastoma dentigerum* und *Ischyropsalis hellwigi* hinzugefügt. Seitdem haben verschiedene Autoren das Vorkommen von weitere 7 Arten verzeichnet: *Nemastoma bimaculatum* (Van der Hammen, 1983, Wijnhoven & Koomen, 1997), *Opilio canestrinii* (Van der Weele, 1993), *Dicranopalpus ramosus* (Cuppen, 1994), *Platybunus pinetorum* (Wijnhoven, 1998b), *Trogulus nepaeformis* (Wijnhoven, 1998a, 1998b), *Astrobunus laevipes* (Wijnhoven, 2003) und *Nelima sempronii* (Wijnhoven, 2005). Die jetzige Übersicht ergibt damit eine Gesamtzahl von 28 Arten für die Niederlande.

Es sei hier bemerkt dass ein weiterer Neunachweis für die Niederlande einer *Leiobunum*-Art in dieser Übersicht nicht mit einbezogen werden konnte. Diese Art wurde 2004 und 2005 vom Verfasser aufgefunden in der Nähe von Nijmegen, konnte aber bislang nicht bestimmt werden.
Die oben erwähnte Tabelle von Spoek (1975) ist nur noch antiquarisch zu bekommen, sie ist offensichtlich auch nicht mehr aktuell. Somit erscheint es wünschenswert bald eine neue Bestimmungstabelle zu liefern (Wijnhoven & Vanhercke, in Vorbereitung).

CHECKLISTE
Die Nomenklatur und Abfolge der Familien in der nachfolgenden Checkliste richtet sich im Wesentlichen nach Martens (1978). Die zwei Ausnahmen sind in der Liste angegeben.Von den Synonymen sind nur diejenigen genannt die ab 1963 in niederländischen Publikationen erwähnt wurden.

Klasse ARACHNIDA
Ordnung OPILIONIDA
Unterordnung PALPATORES
Superfamilie TROGULOIDEA
Familie **Nemastomatidae**

Subfamilie Nemastomatinae
*Nemastoma* C.L. Koch, 1836
*Nemastoma bimaculatum* (Fabricius, 1775) [*Nemastoma lugubre-bimaculatum*]
*Nemastoma lugubre* (Müller, 1776)
*Nemastoma dentigerum* Canestrini, 1873
*Paranemastoma* Redikorzew, 1936
*Paranemastoma* quadripunctatum (Perty, 1833) [*Nemastoma quadripunctatum*]
*Mitostoma* Roewer, 1951
*Mitostoma chrysomelas* (Hermann, 1804) [*Mitostoma chrysomelas chrysomelas*, *Mitostoma chrysomelas confusum* Spoek 1963]

Familie **Trogulidae**
*Trogulus* Latreille, 1802
*Trogulus tricarinatus* (Linnaeus, 1767)
*Trogulus nepaeformis* (Scopoli, 1763)
*Anelasmocephalus* Simon, 1879
*Anelasmocephalus cambridgei* (Westwood, 1874)

Superfamilie ISCHYROPSALIDOIDEA
Familie **Ischyropsalididae**
*Ischyropsalis* C.L. Koch, 1839
*Ischyropsalis hellwigi* (Panzer, 1794)

Superfamilie PHALANGIOIDEA
Familie **Phalangiidae**

Subfamilie Phalanginae
*Phalangium* Linnaeus, 1758
*Phalangium opilio* Linnaeus, 1761
*Opilio* Herbst, 1798
*Opilio parietinus* (De Geer, 1778)
*Opilio saxatilis* C.L. Koch, 1839
*Opilio canestrinii* (Thorell, 1876) [*Opilio ravennae* Spoek, 1962 (Martens 1978)]
*Platybunus* C.L. Koch, 1848
*Platybunus pinetorum* (C.L. Koch, 1839)
*Rilaena* Šilhavý, 1965
*Rilaena triangularis* (Herbst, 1799) [*Platybunus triangularis*]
*Lophopilio* Hadži, 1931
*Lophopilio palpinalis* (Herbst, 1799) [*Odiellus palpinalis*]

Subfamilie Oligolophinae
*Oligolophus* C. Koch, 1872
*Oligolophus tridens* (C.L. Koch, 1836)
*Oligolophus hanseni* (Kraepelin, 1896) [*Oligolophus hansenii*]
*Paroligolophus* Lohmander, 1945
*Paroligolophus agrestis* (Meade, 1855) [*Oligolophus agrestis*]
*Lacinius* Thorell, 1876
*Lacinius ephippiatus* (C.L. Koch, 1835)
*Odiellus* Roewer, 1923
*Odiellus spinosus* (Bosc, 1792)
*Mitopus* Thorell, 1876
*Mitopus morio* (Fabricius, 1799)

Subfamilie Gyantinae
*Dicranopalpus* Doleschall, 1852
*Dicranopalpus ramosus* (Simon, 1909)

Subfamilie Sclerosomatinae
*Homalenotus* C.L. Koch, 1839
*Homalenotus quadridentatus* (Cuvier, 1795)
*Astrobunus* Thorell, 1876
*Astrobunus laevipes* (Canestrini, 1872)

Subfamilie Leiobuninae
*Leiobunum* C.L. Koch, 1839
*Leiobunum rotundum* (Latreille, 1798)
*Leiobunum blackwalli* Meade, 1861
*Nelima* Roewer, 1910
*Nelima sempronii* Szalay, 1951 [*Nelima semproni* Szalay, 1951 (Martens, 1978)]

KOMMENTARE ZU DEN EINZELNEN ARTEN
Zum größten Teil liegen die nachfolgenden Daten in publizierter Form vor. Überdies sind unveröffentlichte, meist aktuelle Fundmeldungen verwendet von G.L. Spoek, P. Koomen und vom Verfasser. In der Danksagung werden weitere Personen genannt die Funddaten zur Verfügung gestellt haben. Die topographischen Namen sind auf Niederländisch geschrieben. Von den genannten Fundorten ist in Klammern die Provinz oder der Provinzteil angegeben: Limburg (L), Noord-Brabant (NB), Zeeland (Z), Zuid-Holland (ZH), Noord-Holland (NH), Utrecht (U), Gelderland (G), Overijssel (O), Drenthe (D).

*Nemastoma bimaculatum* (Fabricius, 1775)
Viele Autoren Mitteleuropas verwendeten den Namen *N. lugubre* für diese Art, darunter auch Spoek (1963, 1964, 1975). Die Erstmeldung von *N. bimaculatum* für die Niederlande stammt von Van der Hammen (1983), wobei er die ältere *lugubre*-Daten von Spoek aus Zuid-Limburg revidierte. Wijnhoven & Koomen (1997) geben eine Übersicht. Es hat sich herausgestellt dass die Art nicht nur in Zuid-Limburg verbreitet ist, sondern auch weiter nördlich vorgedrungen ist (Wijnhoven 1998a): Tegelen (Noord-Limburg), Nijmegen, Ubbergen und Plasmolen (G). Die Verbreitung dieser Art is noch weitgehend unbekannt denn es liegen außerdem unpublizierte Einzelmeldungen vor aus Wassenaar (ZH), Tilburg (NB) und Zeeuws-Vlaanderen (Z). Die Art dürfte in den südlichen Provinzen weiter verbreitet sein als bisher angenommen wurde. *Nemastoma bimaculatum* ist eine Waldform die hohe Bodenfeuchtigkeit und ein ausgeglichener Temperaturgang benötigt. Sie halten sich auf unter Fallaub, morschem Holz, am Boden liegender Baumrinde und Steinen.

*Nemastoma lugubre* (Müller, 1776)
*Nemastoma lugubre* ist eine eurytope, algemeine und weitverbreitete subatlantisch/mitteleuropäische Art. Sie vikariiert weitgehend mit *N. bimaculatum.* Nur in Belgien, der Niederlande, im Rheinland und lokal in Norwegen leben beide Arten syntop (Martens, 1978, van der Hammen, 1983). *Nemastoma lugubre* aber ist weniger kritisch, es besiedelt Laub- und Mischwälder, und offenes Gelände mit Beschattung von Buschreihen, Hecken, ruderale Vegetationen u.s.w. Aufenthalt in der Bodenstreu, unter Steinen und Holz, sowohl auf Ton- als auf Sandböden (Wijnhoven, 1998a).

*Nemastoma dentigerum* Canestrini, 1873
Das geschlossene Areal dieses Weberknechtes liegt im zentralen Mittelmeer-Gebiet. Die Niederländischen Populationen gehören zu den bisher nördlichsten Fundorten. Der erste Nachweis in der Niederlande für *Nemastoma dentigerum* ist von Spoek publiziert worden (1963): ein Weibchen aus Baarn (U) im Jahre 1961. 1973 wurden zwei Männchen und ein Weibchen erbeutet in Oosterbeek (G). Bis Ende der neunziger Jahre wurden anschließend nur wenige Einzelfunde gemeldet. In der Ooijpolder in der Nähe von Nijmegen ist *N. dentigerum* ab 1996 gefunden (Wijnhoven, 1998a), wo die Art in offenem Gelände in beträchtliche Abundanzen anzutreffen ist. *Nemastoma dentigerum* ist zweifellos auf tonhaltige Böden weiter verbreitet als bisher angenommen, denn es liegen mehrere Funddaten vor aus Oud-Poelgeest, Warmond und Brienenoord (ZH), Tricht (G), Zeeuws-Vlaanderen, Zuid-Beveland (Z) und Deventer (O). Die Bemerkung von Martens (1978): “Nördlich der Alpen nur (reliktäre) Arealsplitter”, dürfte also für die niederländische Situation nicht zutreffen (Baumann et al. 1992). *Nemastoma dentigerum* lebt, wie gesagt, vorzugsweise in offenem Gelände, an Grabenrändern, Bestandsrändern, Buschreihen und Hecken. Sandböden und geschlossene Waldbestande scheinen gemieden zu werden (Wijnhoven, 1998a). Aufenthalt in Bodenstreu und Grasnarbe, unter Steinen und Holz und in der oberen Bodenschicht.

*Paranemastoma quadripunctatum* (Perty, 1833)
Der Vierfleckkanker *Paranemastoma quadripunctatum* erreicht in der Niederlande seine nördliche Arealgrenze. Es sind bislang nur wenige Fundorte bekannt: Limburg östlich der Maas und Bekendelle in der nähe von Winterswijk (G) (Spoek, 1975). Rezente, unveröfentlichte Funddaten bestätigen diese Verbreitung. *Paranemastoma quadripunctatum* wurde gefunden in Tegelen (Noord-Limburg) und Swalmen (Midden-Limburg). Der nördlichste aktuelle Fundort ist Ruurlo (G). Die Art lebt in ständig bodenfeuchten Wäldern unter Holz, Fallaub und Steinen oft in unmittelbarem Bereich von Bachufern und an nassen bis staunassen Stellen.

*Mitostoma chrysomelas* (Hermann, 1804)
Martens (1978) stellte klar dass die in der Checkliste erwähnten Subspezies sich nur als individuelle Varianten von *Mitostoma chrysomelas* erweisen. Dieser schöne und grazile Fadenkanker ist wahrscheinlich weit verbreitet in unserem Land, obwohl nur wenige Funddaten in der Literatur verzeignet sind. Die Art lebt in unterschiedlichen Biotopen: Laubwäldern, vernachlässigte Nadelholzbeständen mit Totholzansammlungen, offenem und ruderalem Gelände mit Buschreihen, an Grabenrändern, in Schutthaufen, u.s.w.

*Trogulus tricarinatus* (Linnaeus, 1767)
Die bisherigen Literaturangaben von *Trogulus tricarinatus*, aus Zuid-Limburg und Winterswijk (G) (Spoek, 1963, 1964, 1975), lassen sich mit Sicherheit alle auf *Trogulus nepaeformis* zurückführen. Rezente, unpublizierte Funddaten aus der Flußregion (rivierengebied) bestätigen jedoch das Vorkommen dieser Art. Von *Trogulus tricarinatus* liegen bis jetzt Daten vor aus Nijmegen, Ooij, Driel, Wamel und Wageningen (G), Rhenen (U) und Olst (O).
Es ist bemerkenswert dass bisher kein einziges Männchen gefunden worden ist. Das dürfte auf eine parthenogenetische Population schließen, ein Phänomen dass von Martens gemeldet wurde aus den Donau-Auen bei Wien (Martens, 1978). Es liegen keine Daten vor aus Wäldern. Diese kleine *Trogulus*-Art besiedelt hier vorzugsweise relativ offenes Gelände, wie Deiche, Ufer und Grabenränder. Oft halten sie sich auf unter Holz, Schutt, alten Backsteinen, Betonblöcken und in der oberen Bodenschicht.

*Trogulus nepaeformis* (Scopoli, 1763)
Der Fund von einigen Männchen *T. nepaeformis* 1998 in der nähe von Nijmegen (G) gaben dem Verfasser Anlass zu weiteren Nachforschungen zu dieser Art (Fig. 1). Herrn G.L. Spoek konnte, wie oben erwähnt, bestätigen dass seine Sammlung *„T. tricarinatus“* tatsächlich nur *T. nepaeformis* enthielt. Auch seine Figur 2b (Spoek, 1964, 1975) ist offensichtlich *T. nepaeformis*. Die Privatsammlung von P. Koomen enthielt beide Arten. Weitere historische Funde und Sammlungen in Museen sind auf *T. nepaeformis* zu prüfen. Vorläufig scheint das Vorkommen von *T. nepaeformis* beschränkt zu sein auf die südöstlichen Provinzen Limburg und Gelderland. Dieser Brettkanker ist bislang mit Sicherheit aus Zuid-Limburg, Plasmolen, zahlreiche Lokalitäten östlich von Nijmegen und Berg en Dal und Winterswijk bekannt (Wijnhoven, 1998a, 1998b).
*Trogulus nepaeformis* gehört zu einer äußerst schwierigen Artengruppe mit Schwesterarten wie *T. closanicus* Avram, 1971, *T. martensi* Chemini, 1983 und *T. falcipenis* Komposch, 2000. Es erscheint mir nicht unmöglich dass mit dem Auftreten von *T. closanicus* in Zuid-Limburg zu rechnen sei.
*Trogulus nepaeformis* lebt in Laubwäldern (Buche, Eiche) mit gleichmäßiger Bodenfeuchtigkeit. Aufenthalt unter Holz, Fallaub, Steinen und in der Bodenauflage. In der Gegend von Nijmegen leben sie auch unter Kies und Schutt an einem Kanalrand.

*Anelasmocephalus cambridgei* (Westwood, 1874)
Diese kleine und unauffällige Art wird äußerst selten gesammelt. *Anelasmocephalus cambridgei* ist bekannt aus Zuid-Limburg, der Gegend von Arnhem, und der Gegend de Achterhoek (G) (Spoek, 1975). Neuerdings wurde die Art östlich von Nijmegen (G) gefunden, syntop mit *Trogulus nepaeformis* und *Nemastoma bimaculatum*.. Sie lebt in Laubwäldern in der oberen Bodenschicht, im Fallaub und unter morschem Holz und Steinen. Wahrscheinlich besteht eine Bindung zu kalkhaltigen Böden.

*Ischyropsalis hellwigi* (Panzer, 1794)
Der bislang einzige Nachweis für *Ischyropsalis hellwigi* stammt aus der nähe von Winterswijk (G) (Spoek, 1975) mit dem Fund von drei Exemplaren in einem Eichenwald.

*Phalangium opilio* Linnaeus, 1761
*Phalangium opilio* ist hier sehr algemein und weitverbreitet. Die Weberknechte bevorzugen Kulturlandschaften und offene, warm-exponierte Biotope. Sie besiedeln Gärten, Friedhöfe, Grünanlagen, Dünen, Sandwehen, Heiden (Spoek, 2005), Waldränder, Deiche und gelegentlich sogar Flußauen. Aufenthalt am Fuße von Mauern, an Baumstämmen, in Spitzen von jungen Kiefern, im Gebüsch und an Hausmauern.

*Opilio parietinus* (De Geer, 1778)
Das jetzige Vorkommen von *Opilio parietinus* ist weitgehend unbekannt. Spoek (1975) bezeichnete sie als algemein und fügte hinzu dass die Art fehle in den Dünen und im Krijtgebied (Zuid-Limburg). *Opilio parietinus* zeigt eine enge Bindung an antropogen beeinflussten Biotope. Sie werden hauptsächlich gefunden an Hausmauern. Die Art steht aber mit dem expansiven Neueinwanderer *Opilio canestrinii* in Konkurenz (Komposch, 1999). An Mauern eines Bauernhauses in der Nähe von Oss (NB), das ich fast wöchentlich besuche, war ich Zeuge dieses „Artersatzes“. Vor fünf Jahren waren *Opilio parietinus* und *Opilio saxatilis* zahlreich vor zu finden. Seit zwei Jahren sind beide Arten unauffindbar, *Opilio canestrinii* jedoch ist sehr häufig und auch *Dicranopalpus ramosus* hat sich hier angesiedelt. Meiner Meinung nach muß mit der Gefährdung von *Opilio parietinus* in der Niederlande gerechnet werden.

*Opilio saxatilis* C.L. Koch, 1839
Im Vergleich zu *Opilio parietinus* bevorzugt *O. saxatilis* offenere Habitate. Die Art ist außerdem weniger von stark antropogen beeinflußten Biotope abhängig. Folglich steht *O. saxatilis* vermutlich nicht in dem Maße in Konkurenz mit *Opilio canestrinii*. Das jetzige Vorkommen von *O. saxatilis* in der Niederlande ist nicht so bekannt. Wahrscheinlich ist er ziemlich algemein. *Opilio saxatilis* kommt u.A. vor in den Dünen, in Gärten, auf Friedhöfen und an Deichen. Aufenthalt an Hauswänden und Zaunen, an Brücken, unter Holz und Steinen.

*Opilio canestrinii* (Thorell, 1876)
G.L. Spoek hat diese Art in 1962 beschrieben, an Hand des Materials das ihm aus Italien zugeschickt worden war, als *Opilio ravennae*. Später stellte sich heraus dass Thorell die Art schon früher beschrieben hatte (Fig. 2). Dieser Neueinwanderer hat seit den Erstnachweis im Jahre 1991 (Van der Weele, 1993) sein äußerst invasives Verhalten gezeigt. Heutzutage ist er eine der hier algemeinsten Weberknechte. Man findet ihm, wie *Phalangium opilio*, in allen Kulturlandschaften. Die Tiere besiedeln Gärten, Parks, Grünanlagen, Waldränder, Baumsäumen, u.s.w. Sie dringen aber auch vor in weniger vom Mensch beeinflussten Biotope, wie z.B. Laubwäldern und alten Juniperusbeständen auf Heiden (Spoek, 2005). Aufenthalt an Hausmauern, Baumstämmen, im Gebüsch und auf Vegetationen von z.B. Brennesseln (*Urtica*) und Brombeeren (*Rubus*). Verschiedene Autoren vermuten, wie gesagt, dass *O. canestrinii* durch Konkurenz den *Opilio parietinus* stark zurückdrängt (Komposch, 1999).

*Platybunus pinetorum* (C.L. Koch, 1839)
Die Art wurde erstmals im Jahre 1998 nachgewiesen (Wijnhoven, 1998b) in ein bewaltetes Gebiet zwischen Nijmegen (G) und der deutsch-holländischen Grenze (Wijlerbergmeer, Ubbergen). Seitdem ist diese bislang einzige und isolierte, jedoch stabile Population *P. pinetorum* fast jährlich aufgefunden worden (Fig. 3). Der Boden ist von tonhaltiger Zusammensetzung und von den (teils) angepflanzten Bäumen können Esche (*Fraxinus*), Pappel (*Populus*), Weißdorn (*Crataegus*) und Weide (*Salix*) genannt werden.
*Platybunus pinetorum* is eine montane Art. Die nächsten Fundorte befinden sich im Eifelgebirge und im Schwarzwald. Wie *Rilaena triangularis* hat *P. pinetorum* einen Aktivitätsgipfel im Frühjahr. Die Jugendstadien und halbwüchsige Juvenile halten sich auf im und auf der Bodenstreu und in der Krautschicht, die Adulte in höheren Strata, vor allem an Baumstämmen.

*Rilaena triangularis* (Herbst, 1799)
Eine sehr algemeine und weitverbreitete Art im ganzen Land. Aktivitätsgipfel im Frühjahr. Die Jungtiere findet man in Bodennähe, Adulte meist in höheren Strata. Juvenile und Sudadulte von *R. triangularis* ähneln die von *P. pinetorum* sehr.

*Lophopilio palpinalis* (Herbst, 1799)
Das aktuelle Vorkommen von *Lophopilio palpinalis* in die Niederlande ist nicht hinreichend bekannt. Wahrscheinlich ist er ziemlich algemein. Die Art bevorzugt Laubwälder, ist aber auch gefunden an verhältnismäßig trockenen Stellen in den Dünen. Aufenthalt in Bodenstreu und an Baumstämmen.

*Oligolophus tridens* (C.L. Koch, 1836)
Eine äußerst algemeine und weitverbreitete hygrophile Art. Sie leben in Wäldern, Parks, Gärten und an ruderalen Stellen. Aufenthalt in Bodenstreu und Grasnarbe, unter Steinen und Holz, im Gebüsch, am Fuße von Mauern u.s.w.

*Oligolophus hanseni* (Kraepelin, 1896)
*Oligolophus hanseni* ist vermutlich ziemlich algemein, obwohl nur eine geringe Anzahl von Funddaten verzeichnet wurde. Die Art bevorzugt trockenere Biotope im Vergleich zu *O. tridens*. Man findet sie in Nadel- und Laubwäldern, Parkanlagen, Gärten und Heiden (Spoek, 1997). Sie halten sich meist auf an Hauswänden und Baumstämmen.

*Paroligolophus agrestis* (Meade, 1855)
Eine äußerst algemeine und weitverbreitete eurytope Art. Sie leben in Flußauen, Wäldern, Parks, Gärten, an ruderalen Stellen und in den Dünen. Aufenthalt in Bodenstreu und Grasnarbe, unter Steinen und Holz, an Hausmauern und Baumstämmen, gelegentlich bis in den Kronen von Bäumen.

*Lacinius ephippiatus* (C.L. Koch, 1835)
*Lacinius ephippiatus* ist in unser Land an verschiedenen Stellen gefunden. Die Tiere leben vorzugsweise im Bodemtreu von Wäldern (Spoek, 1997, 2005). Einzelheiten sind nicht bekannt.

*Odiellus spinosus* (Bosc, 1792)
Von *Odiellus spinosus* liegen historische Daten vor aus dem Heidegebiet de Veluwe (G), den Nord- und Süd-Holländischen Dünen und Heidegeländen in Noord-Brabant. Es ist sehr fraglich ob dieses Vorkommen auch heute noch zutrifft, denn es gibt nur wenig rezente Funde. Die Art wurde neuerdings aufgefunden in einem Garten und auf einem Friedhof in Nijmegen (G).
In der Niederlande erreicht die Art die Nordgrenze ihres Areals. *Odiellus spinosus* benötigt trockene, leicht erwärmbare, offene Biotope. Aufenthalt meist in trockenem Laubstreu, unter Holz und in der Grasnarbe. Üppige Vegetationen und ständig beschattete Stellen werden gemieden. Möglich sollte *Odiellus spinosus* für die Niederlande als gefährdet eingestuft werden.

*Mitopus morio* (Fabricius, 1799)
Diese weitverbreitete und algemeine Art erreicht höchste Siedlungsdichte in Auwäldern und baumreichen Bachufern, Kanalrändern und an vegetationsreiche Grabenrändern. Man findet sie besonders häufig im Laubwerk von Brennessel (*Urtica*) und Brombeere (*Rubus*) und im unteren Bereich von Baumstämmen und Heckenpfählen die von Grässern und Krautvegetationen beschattet werden.

*Dicranopalpus ramosus* (Simon, 1909)
Die Ruhehaltung dieses als „wahrscheinlich submediterran-atlantisch“ charakterisierten Weberknechtes (Martens, 1978), bei der alle Laufbeine parallel zueinander ausgestreckt sind, ist sehr auffällig (Fig. 4). Die Pedipalpen haben am Patella einen extrem langen Fortsatz. Dies macht auch Jungendstadien sofort erkennbar. Der

Fig. 1. *Trogulus nepaeformis* (Scopoli), Männchen, Duivelsberg, Beek-Ubbergen, 13.ii.2004. Foto H. Wijnhoven.

Fig. 2. *Opilio canestrinii* (Thorell), Männchen, Ooijpolder, Nijmegen, 26.viii.2004. Foto H. Wijnhoven.

Fig. 3. *Platybunus pinetorum* (C.L. Koch), Weibchen, Wijlerbergmeer, Beek-Ubbergen, 30.iv.2004. Foto H. Wijnhoven.

Fig. 4. *Dicranopalpus ramosus* (Simon), Weibchen, Nijmegen, 18.ix.2005. Foto H. Wijnhoven.

Fig. 5. *Astrobunus laevipes* (Canestrini), Männchen, Ooijpolder, Nijmegen, 4.viii.2005. Foto H. Wijnhoven.

Fig. 6 *Nelima sempronii* Szalay, Weibchen, Vlietberg, Ooij, 25.ix.2004. Foto H. Wijnhoven.

Erstnachweis in der Niederlande für *Dicranopalpus ramosus* stammt aus dem Jahre 1993 (Cuppen, 1994). Erst seit den letzten drei bis vier Jahren hat sich die Art enorm ausgebreitet (Wijnhoven, 2004). Es gibt Funddaten aus: Den Haag und Leiden (ZH), Arnhem, Barneveld, Wageningen und Nijmegen (G), Leersum (U), Zwolle (O) und Macharen (NB). Leider ist die spektakuläre Ausbreitung dieser Art nicht hinreichend beobachtet worden. *Dicranopalpus ramosus* bevorzugt antropogene Biotope. Sie sind gefunden an Hauswänden und Hecken (u.A. *Taxus, Ligustrum, Chamaecyparis*), in Gärten, auf einem Friedhof und in Parkanlagen. Es ist bemerkenswert dass viele rezente Funde dieses Neueinwanderers darauf hinweisen dass auch weniger vom Menschen geprägte Habitate besiedelt werden können. Häufig sind Subadulte gefunden auf Brennessel (*Urtica*) an bodenfeuchten Waldrändern und in lichten Laubwäldern, einmal sogar in einem Auwald. Auch phänologische Beobachtungen bestätigen die Anpassungsfähigkeit der expansiven Art. Neuerdings wurden Adulte aufgefunden von Mitte August bis Ende Februar.

*Homalenotus quadridentatus* (Cuvier, 1795)
Die Art ist nur aus Zuid-Limburg bekannt (Spoek, 1963, 1964, 1975; Van der Hammen, 1983). Sie lebt in Wäldern und Wiesen auf Kalkböden (Krijtgebied). Die Tiere halten sich auf in der Bodenstreu, unter morschem Holz und unter Steinen. Martens (1978) sagte dass *H. quadridentatus* an vielen Stellen mit *Trogulus nepaeformis* zusammen vorkomme und dass sie sich wahrscheinlich in vielen biologischen Merkmalen entsprechen.

*Astrobunus laevipes* (Canestrini, 1872)
Der Erstnachweis dieser mittel-europäischen Art im Jahre 2003 stammt der Ooijpolder-Gegend (Fig. 5), östlich von Nijmegen (G) (Wijnhoven, 2003). Bisjetzt sind 13 Fundorte bekannt mit einer äußersten Distanz von fünf Kilometern. Fast alle Fundstellen liegen am Rande des Überschwemmungsgebietes der Waal. Nur zweimal ist *Astrobunus laevipes* innerhalb des Winterdeiches gefunden. Diese kleine, unauffällige Art dürfte flußabwärts weitere Biotope besiedelt haben. Aufenthalt unter Steinen, totem und angeschwemmtem Holz.

*Leiobunum rotundum* (Latreille, 1798)
*Leiobunum rotundum* ist einer der häufigsten Weberknechte in unserem Land. Man findet sie im Freiland sowie in Siedlungsbereich des Menschen. Aufenthalt an Mauern, unter Brücken, an Baumstämmen und im Laubwerk von Gebüsch.

*Leiobunum blackwalli* Meade, 1861
Die Art scheint ziemlich algemein vor zu kommen in Wäldern aber auch in offenem Gelände, gelegentlich ist sie sogar in den Dünen zu finden. Im allgemeinen fehlt sie in stark vom Menschen geprägten Biotopen.

*Nelima sempronii*
Der Erstnachweis in der Niederlande für *Nelima sempronii* stammt aus Ooij (Fig. 6) in der Gegend von Nijmegen September 2004 (Wijnhoven, 2005). Eine beträchtliche Population wurde aufgefunden auf einem ehemaligen Steinfabrikgelände im Überschwemmungsgebiet des Flußes Waal. *Nelima sempronii* ist eine mittel-europäische Art mit nördlichen, sekundären Arealausbreitungen. Da die Art lokal das Rheintal besiedelt hat (Platen, 1994), wäre es möglich sie hat auf eigener Kraft unser Land erreicht. Mit weitere Besiedlungen flußabwärts sollte gerechnet werden.

## DISKUSSION

Die Verbreitungsgrenzen in die Niederlande von *Trogulus tricarinatus, Trogulus nepaeformis, Nemastoma dentigerum* und *Nemastoma bimaculatum* sind bislang nicht hinreichend untersucht worden. Das trifft auch zu für Einzelheiten zu dem Vorkommen von vermutlich algemeinen Arten wie z.B. *Oligolophus hanseni, Opilio saxatilis, Lacinius ephippiatus* und *Leiobunum blackwalli*.
Zur Zoogeographie der unterschiedlichen Opiliones-Arten kann man im allgemeinen eine Parallele ziehen mitanderen Tiergruppen, wie zum Beispiel die Landasseln (Crustacaea, Oniscidea). Beide sind mit relativ wenigen Arten in unserem Land vertreten, hauptsächlich mit zoogeographische Beziehungen zu Arten im atlantischen Klima-Bereich und zum Mittleren Europa. Einige sind als holarctisch zu bezeichnen, wie *Mitopus morio, Opilio parietinus* und *Phalangium opilio.*
Seit den letzten zwei Jahrzehnten jedoch scheint sich die Anzahl der süd- und südöstlichen Arten spektakulär zu steigern. Die Folgen von stark invasiven Arten wie *Opilio canestrinii*, heutzutage eine der hier algemeinsten Weberknechte überhaupt, für die einheimische Faunenelemente sind bis jetzt nicht hinreichend dokumentiert worden. Es ist zweifellos nicht zufällig dass ich seit zwei Jahren kein einziges Exemplar von *Opilio parietinus* aufgefunden habe. Die Art wird, wie gesagt, sehr wahrscheinlich von *O. canestrinii* zurückgedrängt und dürfte in Zukunft als ernsthaft bedroht eingestuft werden müssen. Was die nächste Invasion, die von *Dicranopalpus ramosus*, uns bringen wird sollte auf jedem Fall aufmerksam beobachtet werden.

DANK
De volgende personen dank ik hartelijk voor het leveren van informatie en/of gegevens: Luc Vanhercke, Ivo Raemakers, Jinze Noordijk, Matty Berg, Wim Polders, Wiet Fliervoet, Jeanne Kuijper-Nannenga en Evert Ruiter. Susanne Tjahjadi-Lo ben ik erg erkentelijk voor het corrigeren van het manuscript.

LITERATUR

Baumann, T., T. Blick, F. Föckler, M. Schleuter, 1992. Erstnachweis von *Astrobunus laevipes* und *Nemastoma dentigerum* in Bayern (Opiliones: Phalangiidae, Nemastomatidae). – Arachnologische Mitteilungen 3: 58-61.
Cuppen, J. G. M., 1994. *Dicranopalpus ramosus*, a new species of harvestman for The Netherlands (Opilionida: Phalangiidae). – Entomologische Berichten, Amsterdam 54: 176-178.
Hammen, L. van der, 1983. De spinachtigen (Arachnida) van de ondergrondse kalksteengroeven in Zuid-Limburg. – Bijdragen tot de faunistiek van Nederland 10: 5-51.
Loman, J.C.C., 1900. Über die geographische Verbreitung der Opilioniden. – Zoologische Jahrbücher 13: 74-104.
Komposch, Ch., 1999. Rote Liste der Weberknechte Kärntens (Arachnida: Opiliones). – Naturschutz in Kärnten 15: 547-562.
Martens, J. M., 1978. Weberknechte, Opiliones. Die Tierwelt Deutschlands 64.
Platen, R., 1994. Der Einfluß von Fremdländeranbaugebieten auf die Zusammensetzung der Spinnen- (Araneida) und Weberknechtgemeinschaften (Opilionida) im Staatswald Burgholz. – Jahrbücher naturwissenschaftliche Vereinigung Wuppertal 47: 17-39.
Spoek, G. L., 1963. The Opilionida (Arachnida) of the Netherlands. – Zoologische Verhandelingen, Leiden 63: 1-70.
Spoek, G. L., 1964. De hooiwagens (Oplionida) van Nederland. – Wetenschappelijke Mededelingen KNNV 50: 1-28.
Spoek, G. L., 1975. De hooiwagens (Oplionida) van Nederland. – Wetenschappelijke Mededelingen KNNV 50, tweede herziene druk: 1-32.
Spoek, G.L., 1997. Bodembewonende spinnen, hooiwagens en bastaardschorpioenen in het hoogveenreservaat 'Het Bargerveen' en het 'Oosterbos'. – Nieuwsbrief Spined 12: 5-10.
Spoek, G.L. 2005. Bodembewonende spinnen, hooiwagens, bastaardschorpioentjes, duizendpoten, miljoenpoten, pissebedden en oorwormen in het Mantingerzand, Balingerzand en Hullenzand. – KNNV afdeling Zuid-Oost-Drenthe: 1-90.
Weele , R. van der, 1993. *Opilio canestrinii* nieuw voor de Nederlandse fauna (Opilionida: Phalangiidae). – Entomologische Berichten, Amsterdam 53: 91.
Wijnhoven, H., 1998a. De kleine hooiwagen *Nemastoma dentigerum* Canestrini (Opilionida, Nemastomatidae). – Nieuwsbrief Spined 13: 1-5.
Wijnhoven, H., 1998b. De hooiwagen *Platybunus pinetorum*, nieuw voor de fauna van Nederland (Opiliones: Phalangiidae). – Entomologische Berichten, Amsterdam 59: 233-237.
Wijnhoven, H., 2003. De hooiwagen *Astrobunus laevipes* nieuw voor Nederland (Opiliones: Phalangiidae). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 19: 73-78.
Wijnhoven, H., 2004. De stille opmars van de hooiwagen *Dicranopalpus ramosus* in Nederland (Arachnida: Opiliones). – Nieuwsbrief Spined 19: 9-12.
Wijnhoven, H., 2005. De hooiwagen *Nelima sempronii* nieuw voor Nederland (Opiliones: Phalangiidae). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 22: 1-6.
Wijnhoven, H. en P. Koomen, 1997. *Nemastoma bimaculatum* in Nederland (Arachnida: Opilionida). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 7: 5-6.
Wijnhoven, H. & Luc Vanhercke. In Voorbereiding. Tabel van de hooiwagens van Nederland en België.

## ESA COLLOQUIUM 2006

De eerste schriftelijke aankondiging van het organiserend comité is gearriveerd. Het **23e European Colloquium of Arachnology** zal worden georganiseerd samen met de **VII Jornades del Grupo Ibérico de Aracnología** in Barcelona van 4-8 september 2006. Het is mogelijk dat de bijeenkomst zal plaatsvinden in Sitges, 40 km ten zuiden van Barcelona. In Sitges is meer en goedkopere accomodatie beschikbaar. Sitges ligt 20 km van het vliegveld van Barcelona en heeft een goede verbinding via openbaar vervoer met Barcelona.

De eerste circulaire zal in januari-februari worden uitgestuurd aan allen die nu belangstelling tonen. Wie nu geen uitnodiging heeft ontvangen en zich wel (voorlopig) wil opgeven kan via mij een opgave-formulier krijgen.

PJvH

# NEW SPIDER SPECIES RECORDS FOR SARDINIA (ARACHNIDA: ARANEAE)

**Peter J. van Helsdingen**
*European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden, Nederland* (helsdingen@nnm.nl)

ABSTRACT
The spider fauna of the Italian island Sardinia is onle superficially known. A short visit to the island resulted in 24 additional species, while 31 species formerly recorded from the island could be confirmed. The total amount of species recorded from Sardinia is now raised to 310. The transfer of Levy and Amitai's record of *Simitidion simile* to *S. lacuna* is rejected.
Key words: Sardinia, spiders

## INTRODUCTION

Our knowledge of the spider fauna of the mediterranean islands is relatively poor. Sardinia in this respect is no exception. When preparing the spider dataset for the Fauna Europaea database I found two papers on the spider fauna of the Italian island of Sadinia. Wunderlich (1995) published a list of the spiders of Corsica (France) and Sardinia (Italy) follwed by the description of eight new species for Sardinia. Also available was the Italian check list of the Italian fauna, for which the spiders were compiled by Pesarini (1994). He listed all Italian species and indicated their distributions over mainland Italy and the two major islands Sicily and Sardinia. A list of the spiders fauna of Sardinia thus can easily be extracted from the general check list. Subsequently (Pesarini, 2003) the list was placed on the internet. The spider list on the website of Fauna Italiana, which is extremely obsolete in its taxonomy and nomenclature and obviously missed a lot of literature. Sardinia is entered as a separate geographic unit. Of course we also have the World Catalogue of Spiders by Norman Platnick (Platnick, 2005), but is is not possible to simply extract the Sardinian spiders because the distribution often is put as "Mediterranean" or "Spain, Italy". All three sources have their merits and flaws, but by puting the three together I could compose a general list as complete as possible according to the latest state of affairs. The final result, of course, can be examined under "Fauna Europaea" on the website of the European Society of Arachnology (Van Helsdingen, 2005).

## COMPOSITION OF THE SPIDER FAUNA

The check list for Sardinia comprises 286 valid species names amongst which two nomina dubia. As to be expected for a mediterranean island the number of endemics is large (34), while a small number of species is shared with Corsica or Sicily only. Other species have a more general Mediterranean or European distribution. Even after adding a number of species in this paper (see below) the list certainly is far from complete. Salticidae and Theridiidae are well-represented, as is to be expected in the mediterranean Region. However, it is hardly plausible that only one Clubionid species (added in this paper) occurs on Sardinia. Dictynidae were lacking completely (now three species) and the absence of Oecobiidae and of certain genera of the Linyphiidae show how unbalanced the list was. Sardinia is a large island (24,000 sq. km) with a great variety of habitats from lowland to mountains. Since Sardinia is a favourite holiday resort for many I expect that the list will soon grow.

## SHORT INVENTORY TRIP IN 2005

In the spring of 2005 a short trip was made to the province of Nuoro in the eastern part of Sardinia. All localities mentioned below lie in that province. Not much time was avalable for inventorizing the spider fauna and it probably was not the most favourable period of the year. Nevertheless I have tried to fill in apparent gaps in the existing list resulting in an additional set of 24 species not mentioned before for Sardinia, while 31 species could be confirmed (table 1). This brings the list of spiders of Sardinia to 310, the two nomina dubia included.

## COMMENTS ON SOME SPECIES

***Larinioides suspicax* (O. P.-Cambridge)**
Material collected: 1♀ - 3.v.2005, Orosei, in the centre of the city.
Not rare in central and southern Europe.

***Clubiona vegeta* Simon**
Material collected: 1♀ - 25.iv.2005, wasteland plot in Santa Maria de Navarese.
*C. vegeta* is widely distributed in the Mediterranea area and lacks in the northern temperate region.

***Phrurolithus corsicus* (Simon)**
Material collected: 1♂ 1♀ - 5.v.2005, Monti Albi at the margin of a field with stones and shrubs.
The species was originally described from Corsica and subsequently recorded from Spain (not in Platnck, 2005), Macedonia and Romania. The present Sardinian record nicely fits in with the known distribution.

***Trachelas minor* O. P.-Cambridge**
Material collected: 1♀ - 4.v.2005, near Orosei, in grassland along the mouth of the river.

*T. minor* is generally distributed in the Mediterranean Region and more eastward. There are records from Spain, continental France and Corsica, mainland Italy and Greece and thus the occurrence in Sardinia is not surprising.

***Marilynia bicolor* (Simon)**
Material collected: Juvs - 7.iv.2005, in debris on the sandy deposits at the mouth of the Rio Girasole near Santa Maria de Navarese.
The species has been mentioned for many European countries but seems to lack in northern and northwestern countries. Since the available material only comprises juvenile specimens it is impossible to decide whether they belong to the nominate subspecies or to *M. bicolor littoralis* (Denis, 1959) described from the coastal area in France.

***Nigma puella* (Simon)**
Material collected: 1♀ - 29.iv.2005, near Ardali, W. of Santa Maria de Navarese, in shrubs along a little stream; 1♀ - 3.v.2005, Tiscali.
The species has a wide distribution throughout Europe but appears to be more common in the South and even occurs on Madeira, the Canary Islands and the Açores.

***Nigma walckenaerius* (Roewer)**
Material collected: 1♀ - 26.iv.2005, West of Santa Maria de Navarese, in the valley of the Rio Pramaera near Lotzorai.
The specimen had built its web on a cactus (*Opuntia ficus-indica*) which form a very characteristic landscape element in the lowland region of the island. *N. walckenaerius* can be called a common species in most of Europe, again lacking in northern countries.

***Haplodrassus dalmatensis* (L.Koch)**
Material collected: 2♀ - 28.iv.2005, in coastal drift on the shore near Donigala.
A common Palaearctic species and therefore not surprisingly found on Sardinia.

***Haplodrassus signifer* (C.L.Koch)**
Material collected: 1♀ - 5.v.2005, Monti Albi at the margin of a field with stones and shrubs.
A Holarctic species commonly found in nearly all European countries.

***Frontinellina frutetorum* (C.L.Koch)**
This was one of the clearly missing species on the available check lists. Indeed, as expected, it appeared to be a common species on the island and can be found in its usual habitat, such as shrubs amd lower branches of trees. Specimens have been seen around Santa Maria de Navarese, Ardali, Orosei, Tiscali, and Monti Albi. At the end of April and the eginning of May they were just going through their last moult and many couples were mating.

***Maso gallicus* Simon**
Material collected: 1♂ 2♀ - 4.v.2005, Orosei, in grassland along the mouth of the river.
The species is widely distributed but rare throughout Central Europe and also known from the Mediterranean Region (Spain, France (mainland and Corsica), Italy).

***Neriene furtiva* (O. P.-Cambridge)**
Material collected: 2♀ - 29.iv.2005, near Ardali, W. of Santa Maria de Navarese, in shrubs along a little stream.
Not a single *Neriene* species was mentioned before from Sardinia. *N. furtiva* indeed was to be expected on this mediterranean island.

***Pelecopsis bucephala* (O. P.-Cambridge)**
Material collected: 1♂ 2♀ - 25.iv.2005, wasteland plot in Santa Maria de Navarese; 1♂ 1♀ - 28.iv.2005, Ardali W of Santa Maria de Navarese.
Known from Portugal, Spain, Balearic Islands, France, Corsica, Italy, and North-Africa (Algeria, Morocco) (Bosmans & Abrous, 1992).

***Cheiracanthium mildei* L. Koch**
Material collected: 1♀ - 25.iv.2005, wasteland plot in Santa Maria de Navarese.
*C. mildei* is generally distributed throughout the Mediterranean Region and Central-Europe.

***Cheiracanthium pennyi* O. P.-Cambridge**
Material collected: 1♂ - 25.iv.2005, wasteland plot in Santa Maria de Navarese.
*C. pennyi* is slightly a more Central-European species than the former one and has not been found so far on Corsica, Sicily or in Greece.

***Oecobius maculatus* Simon**
Material collected: 2♂ 4♀ - 1-6.v.2005, Orosei, inside house; 1♀ 4j - 26.iv.2005, Santa Maria de Navarese.
It was, of course, unthinkable that the Oecobiidae would be absent from Sardinia. It appeared that in houses and on the outside of buildings *Oecobius* specimens were present in large numbers, running over the walls and hiding in cracks and fissures. It is a common mediterranean species.

***Chalcoscirtus infimus* (Simon)**
Material collected: 1♂ - 5.v.2005, Monti Albi; 1 juvenile specimen - 28.iv.2005, Donigala, in drift.
A Central-European and southern species, lacking in the northern countries. Sardinia fits into this distribution pattern.

***Euophrys gambosa* (Simon)**
Material collected: 3♂ - 4.v.2005, Orosei, in grassland along the mouth of the river.
A southern-European and Central-European species. Its occurrence on Sardiania is not surprising.

***Pseudeuophrys vafra* (Blackwall)**
Material collected: 1♂ - 1-6.v.2005, Orosei, inside house; 4♂ 1♀ - 26.iv.2005, Santa Maria de Navarese, inside house.
A Central-European and southern species, lacking in the northern countries.

***Anelosimus vittatus* (C.L. Koch)**
Material collected: 2♀ - 5.v.2005, Monti Albi.
A common European species.

***Neottiura herbigrada* (Simon)**
Material collected: 1♂ - 25.iv.2005, wasteland plot in Santa Maria de Navarese.
Known from many countries in the Mediterranean Region, e.g. from Corsica.

***Simitidion simile* (C.L. Koch)**
Material collected: 3♀ - 3.v.2005, Tiscali.
This species is widespread over Europe, also in the Mediterranean Region. The dorsal abdominal pattern is very variable. Two of the specimens collected at Tiscali have a round white dot as shown in the illustration by Levy & Amitai (1982: fig. 17), while the third one has a simple brownish-black longitudinal band without any trace of white. Most specimens of northern Europe have a white, dented median band.
It is not clear why Wunderlich (1992: 418) transferred Levy and Amitai's record of *S. simile* to a new species (*S. lacuna*) described from the Canary Islands (La Palma) and Spain. The main distinguishing feature given for female specimens is the width of the epigyneal aperture, which would measure 0.9-0.11 mm in *lacuna* against 0.14-0.18 mm in *similis*. In the specimens from Sardinia the width of the epigyneal aperture measures just slightly over 0.14 mm. It is well possible that *Simitidion* consists of an assemblage of species in the mediterranean area one of which occurs more wide-spread in the rest of Europe, but it is quite clear that the conclusion given by Wunderlich is premature and inadequately worked-out. The transfer of Levy and Amitai's *S. simile* to *S. lacuna* is therefore rejected. *S. lacuna* Wunderlich nevertheless may constitute a separate species on the Canary Islands.

***Theridion mystaceum* L. Koch**
Material collected: 2♀ 1(♀) - 26.iv.2005, Santa Maria de Navarese, inside house.
A common species in Europe. Its occurrence on Sardinia is not surprising.

***Ozyptila bicuspis* Simon**
Material collected: 1♂ - 4.v.2005, Orosei, in grassland along the mouth of the river.
This species has been recorded from France (Pyrenees) and Spain (Tarragona). A rare species.

REFERENCES

Bosmans, R. & O. Abrous, 1992. Studies on North African Linyphiidae VI. The genera *Pelecopsis* Simon, *Trichopterna* Kulczynski and *Ouedia* gen. n. (Araneae: Linyphiidae). – Bulletin of the British Arachnological Society 9: 65-85.
Helsdingen, P.J. van, 2005. Araneae. In: Fauna Europaea Database (Version 2005.1). (http://www.european-arachnology.org) and on (http://www.faunaeur.org) (the latter without the nomina dubia) [use latest version]
Levy, G. & P. Amitai, 1982. The comb-footed spider genera *Theridion*, *Achaearanea* and *Anelosimus* of Israel (Araneae : Theridiidae). – Journal of Zoolgy, London 196: 81-131.
Pesarini, C., 1994. Arachnida Araneae. In: Minelli, A., S. Ruffo & S. La Posta (eds.), Checklist delle specie della fauna italiana 23: 1-42.
Pesarini, C., 2003. Araneae. (http://www.checklist.faunaitalia.it) (version 2.1).
Platnick, N. I., 2005. The world spider catalog, version 6.0. American Museum of Natural History. – (http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog81-87/index.html)

Senglet, A., 2004. Copulatory mechanisms in *Zelotes*, *Drassyllus* and *Trachyzelotes* (Araneae, Gnaphosidae), with additional faunistic and taxonomic data on species from Southwest Europe. – Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, 74: 87-119.
Simon, E., 1914. Les arachnides de Fance, 6(1). – Paris. 308 p.
Wunderlich, J., 1992. Die Spinnen-Fauna der makaronesischen Inseln. – Beiträge zur Araneologie 1: 1-619.
Wunderlich, J., 1995. Zur Kenntnis der Endemiten, zur Evolution und zur Biogeographie der Spinnen Korsikas und Sardiniens, mit Neubeschreibungen. – Beiträge zur Araneologie 4: 353-383.

Table 1. Spider species collected on Sardinia for the first time (N) or earlier record confirmed (C).

| **Family** | **Genus** | **Species** | **Author and year** | **New** | **Confirmed** |
|---|---|---|---|---|---|
| Agelenidae | Agelena | labyrinthica | (Clerck, 1757) | | C |
| Agelenidae | Lycosoides | coarctata | (Dufour, 1831) | | C |
| Araneidae | Agalenatea | redii | (Scopoli, 1763) | | C |
| Araneidae | Cyrtophora | citricola | (Forskäl, 1775) | | C |
| Araneidae | Hypsosinga | pygmaea | (Sundevall, 1831) | | C |
| Araneidae | Larinioides | suspicax | (O. P.-Cambridge, 1876) | N | |
| Araneidae | Mangora | acalypha | (Walckenaer, 1802) | | C |
| Araneidae | Zygiella | x-notata | (Clerck, 1757) | | C |
| Clubionidae | Clubiona | vegeta | Simon, 1918 | N | |
| Corinnidae | Liophrurillus | flavitarsis | (Lucas, 1846) | | C |
| Corinnidae | Phrurolithus | corsicus | (Simon, 1878) | N | |
| Corinnidae | Trachelas | minor | O. P.-Cambridge, 1872 | N | |
| Dictynidae | Marilynia | bicolor | (Simon, 1870) | N | |
| Dictynidae | Nigma | puella | (Simon, 1870) | N | |
| Dictynidae | Nigma | walckenaerius | (Roewer, 1951) | N | |
| Filistatidae | Filistata | insidiatrix | (Forskäl, 1775) | | C |
| Gnaphosidae | Drassodes | lapidosus | (Walckenaer, 1802) | | C |
| Gnaphosidae | Haplodrassus | dalmatensis | (L. Koch, 1866) | N | |
| Gnaphosidae | Haplodrassus | signifer | (C.L. Koch, 1839) | N | |
| Gnaphosidae | Setaphis | carmeli | (O. P.-Cambridge, 1872) | | C |
| Gnaphosidae | Zelotes | femellus | (L. Koch, 1866) | | C |
| Gnaphosidae | Zelotes | sardus | (Canestrini, 1873) | | C |
| Linyphiidae | Frontinellina | frutetorum | (C.L.Koch, 1834) | N | |
| Linyphiidae | Maso | gallicus | Simon, 1894 | N | |
| Linyphiidae | Neriene | furtiva | (O. P.-Cambridge, 1871) | N | |
| Linyphiidae | Pelecopsis | bucephala | (O. P.-Cambridge, 1875) | N | |
| Linyphiidae | Prinerigone | vagans | (Audouin, 1826) | | C |
| Lycosidae | Alopecosa | albofasciata | (Brullé, 1832) | | C |
| Lycosidae | Arctosa | leopardus | (Sundevall, 1833) | | C |
| Lycosidae | Pardosa | proxima | (C.L. Koch, 1847) | | C |
| Mimetidae | Ero | aphana | (Walckenaer, 1802) | | C |
| Miturgidae | Cheiracanthium | mildei | L. Koch, 1864 | N | |
| Miturgidae | Cheiracanthium | pennyi | O. P.-Cambridge, 1873 | N | |
| Oecobiidae | Oecobius | maculatus | Simon, 1870 | N | |
| Philodromidae | Thanatus | vulgaris | Simon, 1870 | | C |
| Pholcidae | Holocnemus | pluchei | (Scopoli, 1763) | | C |
| Salticidae | Chalcoscirtus | infimus | (Simon, 1868) | N | |
| Salticidae | Cyrba | algerina | (Lucas, 1846) | | C |
| Salticidae | Euophrys | gambosa | (Simon, 1868) | N | |
| Salticidae | Heliophanus | apiatus | (Simon, 1868) | | C |
| Salticidae | Heliophanus | rufithorax | (Simon, 1868) | | C |
| Salticidae | Phlegra | bresnieri | (Lucas, 1846) | | C |
| Salticidae | Pseudeuophrys | vafra | Blackwall, 1867) | N | |
| Salticidae | Salticus | mutabilis | Lucas, 1846 | | C |
| Theridiidae | Anelosimus | vittatus | (C.L. Koch, 1836) | N | |
| Theridiidae | Euryopis | episinoides | (Walckenaer, 1847) | | C |
| Theridiidae | Kochiura | aulica | (C.L. Koch, 1838) | | C |
| Theridiidae | Neottiura | herbigrada | (Simon, 1873) | N | |
| Theridiidae | Neottiura | uncinata | (Lucas, 1846) | | C |
| Theridiidae | Simitidion | simile | (C.L. Koch, 1836) | N | |
| Theridiidae | Theridion | mystaceum | L. Koch, 1870 | N | |
| Thomisidae | Ozyptila | bicuspis | Simon, 1932 | N | |
| Thomisidae | Synema | globosum | (Fabricius, 1775) | | C |
| Uloboridae | Uloborus | walckenaerius | Latreille, 1806 | | C |
| Zodariidae | Zodarion | nigriceps | (Simon, 1873) | | C |

## *HASARIUS ADANSONI* (AUDOUIN, 1826) IN HET VRIJE VELD (ARANEAE, SALTICIDAE)

**Peter J. van Helsdingen**
*European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden, Nederland* (helsdingen@nnm.nl)

ABSTRACT
*Hasarius adansoni* (Audouin, 1826) has been collected in the field and far removed from human habitation in the Netherlands for the first time. All other Dutch records came from hothouses.
Key words: field record, *Hasarius adansoni*

Last year Arno Boesveld while engaged in malacological fieldwork in the province of Guelre (Gelderland) came across a nice salticid spider in one of his vegetation–soil samples. This turned out to be a male of *Hasarius adansoni* (Audouin, 1826). It is the first time – or the first time that this is published – that this species was collected in the Netherlands in open country far from human habitation.
The locality where the specimen was found lies along the river Lek near Ameide. It was captured in August 2004 and sifted from reed stem debris. This site lies far away from houses or farmhouses and is certainly not close to hothouses where *Hasarius adansoni* is usually seen, at least in the northern parts of Europe. We have many records from the Netherlands but all refer to hothouses, usually in botanical gardens. In surrounding countries such as Germany, Great Britain, Denmark and Belgium it is considered to be an introduced species, most likely imported with plants from tropical or subtropical regions. It may maintain breeding populations under favourable conditions such as hothouses. In many mediterranean countries it probably occurs in the wild, although Simon (1937: 1272), too, mentions it to occur in hothouses. For the European distribution, see Van Helsdingen (2005). As to its world distribution the species is said to be cosmopolitan, which often means that one does not know where it orginally comes from. This is indeed the case with *Hasarius adansoni*. The genus *Hasarius* contains 29 described species, all from tropical regions (S.E. Asia, Australia, Africa, Central and South America), many of which have been mentioned only once Platnick (2005). A revision of the genus might reduce the number of species. Only *Hasarius adansoni* seems to have spread around the world, from unknown origin.

REFERENCES
Helsdingen, P.J. van, 2005. Araneae. In: Fauna Europaea. On-line: website of European Society of Arachnology (http://www.european-arachnology.org) (Version 2005.1 of Spring 2005; Version 2005.2 ready at the end of 2005)
Platnick, N.I., 2005. The World Spider Catalog, Version 6.0. – (http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog81-87/index.html)
Simon, E., 1937. Les Arachnides de France, 6(5): 979-1298. – Paris.

## *ERESUS* PROJECT NEDERLAND

Dit jaar werd geprobeerd uit te zoeken hoe het staat met de verspreiding in Nederland van een van onze internationaal belangrijke spinnen: *Eresus sandaliatus* (Martini & Goeze, 1778). Voor Nederland is de zuidelijke helft van de Veluwe altijd hét areaal geweest. In 1992 werd deze soort ook nog uit Nieuw-Bergen, Noord-Limburg gemeld (Jansen *et al*. 1992). Een oude opgave uit Maastricht (Becker, 1879, 1896) is niet meer te gebruiken nu de oude soort *Eresus cinnaberinus* (vroeger *E. niger* genoemd) werd opgesplitst in twee soorten en het oorspronkelijke materiaal is verdwenen. Het is niet duidelijk om welke soort het gegaan zou zijn. Dit jaar werd vanuit België nog beweerd (Van Keer, 2004) dat *E. sandaliatus* algemeen in de Nederlandse Kempen zou voorkomen, maar die vermelding neem ik niet serieus. Er bestaat geen enkele Nederlandse waarneming uit dat gebied. De vraag is natuurlijk of er buiten de twee gebieden waar *E. sandaliatus* nu voorkomt nog andere leef-gebieden zijn. Waarom niet op de Noord-Veluwe of andere terreinen vergelijkbaar met de Hoge-Veluwe en het Planken Wambuis? Waarom niet in Drenthe? Een affiche werd opgehangen in bezoekerscentra en beheerders van Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en provinciale landschappen in potentiële gebieden werd gevraagd op te letten. Er kwamen toch weer alleen meldingen uit het bekende gebied, de zuidelijke Veluwe. Maar ik blijf hopen.

LITERATUUR
Becker, L. 1879. Aranéides de Néerlande. – Annales de la Société entomologique de Belgique 22, C.R.: xxxix-xlvii.
Becker, L. 1896. Les Arachnides de Belgique, 2e partie. – Annales du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique 12 (1): 1-127.
Jansen, W. & G. Verrijdt, 1992. Een vindplaats van de zwarte kaardespin in Noord-Limburg. – Natuurhistorisch Maandblad 81: 137-138.
Keer, K. van, 2004. Het “monster van Loch Ness” onder de Belgische spinnen (*Eresus* sp.) terug waargenomen. – Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging 19: 78-79.

PJvH

## DRIE NIEUWE SPINNENSOORTEN VOOR NEDERLAND

ABSTRACT
An inventory in the grey coastal dunes in Flanders and the Netherlands by Dries Bonte, University of Ghent, Belgium, resulted in three new species for the Dutch spider fauna: *Micaria guttulata* (C.L. Koch, 1839), *Erigone promiscua* (O. P.-Cambridge, 1872) and *Agroeca inopina* O. P.-Cambridge, 1886.
Key words: *Agroeca inopina, Erigone promiscua*, grey dunes, *Micaria guttulata*, Netherlands

Dries Bonte van de Universiteit van Gent, België, verrichtte in 1999-2000 onderzoek naar de spinnenfauna van de grijze duinen langs de kusten van Vlaanderen en Nederland. In zijn proefschrift en een aantal artikelen (Bonte, 2003a, b) beschrijft hij dat onderzoek en de resultaten uitvoerig. In een volgende aflevering van SPINED zal een artikel van zijn hand worden opgenomen zodat wij in Nederland de resultaten kunnen lezen.
Naast de algemene uitkomsten van zijn onderzoek is het voor ons interessant dat er drie nieuwe soorten voor de Nederlandse fauna tevoorschijn kwamen: *Micaria guttulata* (C.L. Koch, 1839), *Erigone promiscua* (O. P.-Cambridge, 1872) en *Agroeca inopina* O. P.-Cambridge, 1886. Helaas is door een administratieve fout de precieze vindplaats niet meer te achterhalen, maar de monsters werden genomen in het Noordhollands Duinreservaat en de Amsterdamse Waterleidingduinen.

LITERATUUR
Bonte, D. & I. van Thournout, 2003a. De spinnenfauna van de grijze duinen van de Amsterdamse Waterleidingsduinen en het Noordhollands duinreservaat: soortensamenstelling, diversiteit en vergelijking met de Vlaamse en Noord-Franse duingebieden. – Universiteit Gent, Vakgroep Biologie, Onderzoeksgroep Terrestrische Ecologie: 1-65.
Bonte, D., P. Criel, I. van Thournout & J.-P. Maelfait, 2003b. Regional and local variation of spider assemblages (Araneae) from coastal grey dunes along the North Sea. – Journal of Biogeography 30: 901-911.

PJvH

## BOEKBESPREKING

Alain Canard, 2005. Catalogue of spider species from Europe and the mediterranean basin, Parts I & II. *Revue arachnologique* Tome 15, fasc. 3: 1-255.

Het Franse tijdschrift *Revue arachnologique* heeft een extra dik nummer uitgebracht met bovenvermeld artikel als enige inhoud. Het is een omvangrijke bijdrage aan de registratie van de Europese en Noord-Afrikaanse spinnenfauna. Deel I (8 pp.) omvat een inleiding en literatuurlijst, deel II de catalogus zelf (247 pp.). Zoals de titel al aangeeft heeft de auteur naast Europa ook het gehele mediterrane gebied in zijn overzicht betrokken. De verspreiding wordt per soort vrij grof aangeduid met zes zoogeografische provincies, zoals Noord- en Oost-Europa (IJsland, Denemarken en Scandinavië, de Baltische staten en de Russische Federatie), Centraal-Europa (Duitsland, Zwitserland en oostwaards t/m Wit-Rusland en de Oekraïne, en met Servië-Montenegro, Macedonië en Bulgarije aan de ZO-kant), Atlantisch Europa (Groot-Brittannië, Benelux, Frankrijk), Mediterraan Europa (het Spaanse schiereiland, Italië met Corsica, Sardinië en Sicilië en vervolgens de landen langs de Adriatische kust, Griekenland en Kreta), het mediterrane Midden-Oosten (geheel Turkijke en de Levant) en Noord-Afrika (inclusief de Canarische eilanden, Madeira en de Azoren).
Voor ieder familie worden alle soorten binnen het gebied vermeld. Aan het eind van de familie staan de *nomina dubia* opgesomd. Per soort wordt verwezen naar de verschillende wereldcatalogi, zoals Bonnet, Roewer, Brignoli en de opeenvolgende delen en website-versies van Platnick en bij uitzondering ook naar een andere bron, zoals een landelijke check list of catalogus.
De selectie van de literatuurreferenties is niet geheel duidelijk. Van sommige landen is de catalogus wel gebruikt, van andere niet. De families zijn in de klassieke volgorde opgenomen. Een alfabetische volgorde van de families werkt in dergelijke registratie sneller en prettiger, zeker als er geen kopregels met familienamen worden gebruikt. Een index voor de families (minimum-eis) en genera zou het opzoeken van een soortnaam vergemakkelijken.
De vraag is wat deze catalogus (met globale verspreiding) toevoegt aan de beschikbare overzichten zoals de on-line catalogus van Platnick (met complete globale verspreiding) en de Fauna Europaea database op de website van ESA (met verspreiding per land of landsdeel). Het voordeel van een lijst op papier valt niet te ontkennen. Het nadeel van een gedrukt document is dat het snel verouderd – in feite is deze catalogus al achterhaald – terwijl een internet versie steeds kan worden bijgewerkt, wat de bruikbaarheid en betrouwbaarheid vergroot. Natuurlijk heeft Canard wel een aantal namen gevonden die in Bonnet staan en in Platnick ontbreken, maar meestal zijn dat *nomina dubia* en dus niet de meest belangwekkende soorten, ook al zijn het “available names” en moeten ze worden vermeld. De praktijk zal moeten uitwijzen of veel mensen baat hebben bij deze omvangrijke lijst.

PJvH

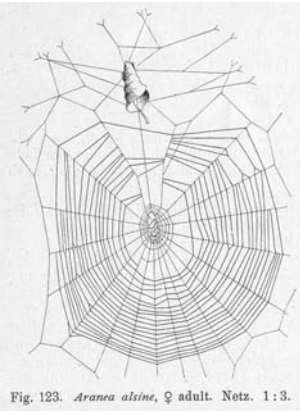
# HABITATKEUZE VAN *ARANEUS ALSINE* (WALCKENAER, 1802) IN DE KEMPEN (ARANEAE, ARANEIDAE)

**Piet Tutelaers**
*Lambertushof 52, 5667 SG Geldrop* (P.T.H.Tutelaers@tue.nl)

ABSTRACT
New finds of *Araneus alsine* and a description of its habitat are given for De Kempen, a southern region of The Netherlands.
Key words: *Araneus alsine*, Netherlands, habitat selection

*Araneus alsine*, de Sinaasappelspin, is een zeer opvallende en gemakkelijk te herkennen spin die echter vanwege haar verborgen levenswijze zelden gevonden wordt. Het habitat wordt door Wiehle (1931: 84) als volgt omschreven:
"Die Art lebt im Grase feuchter Waldstellen und nimmt dort sowohl freies wie bedecktes Gelände an. Man findet sie auf moorigen Waldwiesen und auf schattigen, feuchten, grasigen Waldwegen. Sie geht von den Stellen dieses Vorkommens mitunder auch auf trockenen Boden über, doch bezeichnet das dann immer ein Vordringen von den eigentlichen Wohnplatz aus."

Het web wordt aangebracht in een vrije ruimte tussen grassen en raakt met de onderkant de bodem. De spin zit overdag verscholen in een opgevouwen blaadje zoals op figuur 1 en 2 te zien is.



Figuur 1 (links). Tekening van web *Araneus alsine* (Wiehle 1931).
Figuur 2 (rechts). Foto van *Araneus alsine* in een opgerold berkenblaadje.

In de Catalogus van de Nederlandse spinnen (Van Helsdingen, 1999: 106) staan slechts negen waarnemingen: Van Hasselt (1886–1887, Loosduinen, Winterswijk, Nijmegen, Breda), Bouwman (1916, De Bilt), Chrysanthus 1951 (Enschede, Helenaveen, Brunssum) en Vossen (1985, Meynweg). Onze eerste vangst van deze soort was een toevalstreffer in Zuid-België (27.vi.2000) in een bosgebied (Gros Têne du Bi) tussen Boussu-en-Fagne en Dailly. Het betrof een volwassen mannetje dat we op een bospad vingen met slepen. Onze eerste Nederlandse vondst (5.vii.2000) was in de Groote Heide (Heeze) bij een klein vennetje in de nabijheid van enkele Berken (zie fig. 3). We vonden hier meerdere exemplaren in *Molinia*-vegetatie. In het kader van ecologische herstelwerkzaamheden zijn hier vele berken gekapt maar de soort lijkt zich hier goed te kunnen handhaven.

Het heeft enige tijd geduurd voordat we onze tweede Nederlandse vondst konden noteren. Dat kwam omdat we, misleid door de habitatomschrijving van Wiehle, ook in vochtige bossen hebben gezocht. Maar dat leverde hier in De Kempen niets op. Pas toen we bij andere vennen gingen zoeken, ontdekten we de volgende nieuwe vindplaatsen:

Figuur 3. Foto van het habitat van *Araneus alsine* in de Groote Heide (Heeze). Het gaat om het gebied tussen de Berkenstammen op de voorgrond en het kleine Berkje daartussen. Verderop ligt een vennetje, te herkennen aan de Pitrus-vegetatie.

| | | |
|---|---|---|
| 11.viii.2002 | ♀ | Van Tuylhoeve (Heeze) |
| 25.viii.2002. | 2♀ | Strabrechtse Heide (Moorsel) |
| 1.ix.2002 | 2 s.a.♀ | Heezerven (Leende) |
| 14.viii.2004 | diverse ex. | Goorloop (Hapert) |
| 19.ix.2004 | 3♀ | Leenderbos (Soerendonk). |

De vondst in het beekdal van de Goorloop was aan de rand van een afgeplagd stukje vochtige heide, alle overige vondsten in de nabijheid van een ven meestal in de buurt van berken. Een keer troffen we het web aan in een droge sloot onder een eik en de spin in een schuiltentje gemaakt van een eikenblad. In België hebben we de soort gevonden in de grazige oever van de Grote Nete bij Hulsen (22.viii.2004) in een opgevouwen populierenblad.

Op basis van onze ervaring heb ik de stellige overtuiging dat de Sinaasappelspin veel algemener is dan de huidige waarnemingen doen vermoeden. Door gericht te zoeken naar omgekeerde, opgevouwen blaadjes tussen grassen bij vennen of in beekdalen is het niet al te moeilijk deze interessante soort op te sporen.

LITERATUUR

Helsdingen, P.J. van, 1999. Catalogus van de Nederlandse Spinnen. – Nederlandse Faunistische Mededelingen 10:1-191. Leiden

Tutelaers, P., 2004. Benelux spider distribution maps. – (http://www.knnv.nl/eindhoven/iwg/Araneae/SpiBenelux)

Wiehle, H., 1931. Spinnentiere oder Arachnoida. 27. Familie. Araneidae. – Tierwelt Deutschland, 23. Teil: 1–136. Jena

## IN EIGEN LAND IS DE NATUUR OOK INTERESSANT

Nu ook in eigen land te zien! Sinds de Wespspin *Argiope bruennichi* in ons land is ingeburgerd kunnen we het bekende verhaal van vervelling en paring gewoon in de wegberm waarnemen. Het mannetje wacht bij het vrouwtje tot zij gaat vervellen en paart onmiddellijk daarna, naar men vermoedt om gebruik te kunnen maken van de soepelheid van de epigyne. Die moet immers nog uitharden. Zijn lot ontkomt hij daarmee niet altijd.
Fotoserie gemaakt door Gerben Winkel uit Oldenzaal (buitenkansen@natuurfotografie.demon.nl)

*Argiope bruennichi* leeft in ons land van allerlei organismen, zoals sprinkhanen, libellen, bijen en wespen. Hier was een libel het slachtoffer. De eicocon is soms fraai gemarmerd. Ook al leeft *Argiope* pas sinds twee decennia in ons land, een eiparasiet is toch ook al waargenomen. Misschien is deze meegekomen vanuit het zuiden.
Fotoserie gemaakt door Gerben Winkel uit Oldenzaal (buitenkansen@natuurfotografie.demon.nl)

---

**OPROEP: BELANGSTELLING VOOR *CLUBIONA ROSSERAE* LOCKET, 1953**

*Clubiona rosserae* is overal een zeldzame soort. In Engeland wordt hij bedreigd genoemd. Vanuit dat land is er grote belangstelling voor de verspreiding en de ecologie in de rest van Europa, omdat zij daar een soort-beschermingsplan willen opstellen. Vandaar dat de Engelsen een bezoek brachten aan de Nederlandse vindplaatsen. In ons land is deze soort van drie vindplaatsen bekend (Naardermeer, De Wieden, Meijnweg), althans wat gepubliceerde gegevens betreft. Omdat de soort zo zeldzaam is wordt elke extra waarneming van groot belang geacht. Ook voor deze soort is Nederland van internationaal belang. Behalve uit Groot-Brittannië en Nederland is de soort bekend uit Polen, Hongarije, Roemenië, Slowakije en nog verder naar het oosten.

Wie nog ongepubliceerde gegevens van *C. rosserae* heeft wordt verzocht deze bij mij te melden.

PJvH

# SPINNEN, HOOIWAGENS EN BASTAARDSCHORPIOENEN IN HET MANTINGERVELD (ARACHNIDA)

**G.L. Spoek**
*Havixhorst 14, 7824 BS Emmen*

ABSTRACT
The soil fauna of the "Mantingerveld" in the province of Drenthe was inventorized between July 2001 and August 2003. The inventory was carried out with pitfall traps. The results for the fauna of spiders, harvestman and pseudoscorpions are presented here. A full report of the inventory was presented in June 2005 to Natuurmonumenten and also includes centipedes, millipedes, isopods and earwigs. The results are compared with some other large scale inventories in the Netherlands.
Key words: arachnid fauna, Drenthe, inventory

## OPMERKING VOORAF

Onderstaand artikel is een excerpt uit een inventarisatie-rapport over in de titel genoemde gebieden, door de KNNV afdeling Z.O. Drenthe gemaakt voor Natuurmonumenten. Dat rapport, gepresenteerd in juni 2005, omvat ook de duizendpoten, miljoenpoten, pissebedden en oorwormen, die hier zijn weggelaten. Bovendien werd er aandacht besteed aan de fenologie en zijn er voor alle soorten fenogrammen te vinden.

## INLEIDING

Het natuurgebied "Het Mantingerveld", dat gelegen is tussen Nieuw-Balinge en Mantinge, bestaat uit het Balingerzand en Mantingerzand, het Hullenzand, het Lentsche Veen en Martens Plek (Topografische kaartblad 17D). Het is de bedoeling dat deze gebieden één geheel gaan vormen. Het Hullenzand en het Lentsche Veen zijn al met elkaar verbonden en men is begonnen met het aaneenschakelen van het Mantingerzand en het Hullenzand door omvorming van het Groote Veld van landbouwgebied in natuurgebied.

Voor het onderzoek werden in het Balingerzand, het Mantingerzand en het Hullenzand in totaal 50 vangpotjes ingegraven die gedurende twee jaar, van juli 2001 tot augustus 2003, zo mogelijk elke veertien dagen werden geleegd. De vangpotjes werden in verschillende biotopen geplaatst, zoals jeneverbesbos, eikenbos, open zand, struiken rode bosbes, dopheide en struikheide langs ven, terrein met pijpestrootje enz. De verkregen resultaten geven inzicht in het aantal soorten spinachtigen en hun verspreiding over de verschillende terreinen. Verder zijn een groot aantal gegevens verkregen over de fenologie van de soorten, d.w.z. de tijd van het jaar waarin de dieren actief zijn, volwassen zijn en de grootste activiteit vertonen. Veel kleine soorten leven in de strooisellaag en komen pas in de voortplantingstijd in de vangpotjes terecht. In dergelijk onderzoek worden voornamelijk bodembewonende spinnen gevangen, hoewel ook enkele wielwebspinnen in de vangpotjes terecht zijn gekomen.

Door middel van dergelijk onderzoek kan men een goede indruk krijgen van de toestand waarin het terrein verkeert. Bovendien legt men de huidige fauna van de onderzochte gebieden vast. Door een herhaling van een dergelijke inventarisatie over enkele decennia kunnen dan conclusies over de ontwikkelingen worden getrokken.

## BESCHRIJVING VAN DE VEGETATIE EN DE COORDINATEN VAN DE ONDERZOCHTE TERREINEN

Omdat de inhoud van vijf vangpotjes bij elkaar gedaan is, moet de coördinaat van het middelste potje (nummer 3, onderstreept) worden aangehouden.

### Hullenzand

Vijf vangpotjes HV geplaatst langs ven in opslag van Els en Pijpestrootje. ( H = Hullenzand, V = ven).
GPS-coördinaten: HV 1: 235.753-533.058, HV 2: 235.746-533.062, <u>HV3: 235.753-533.067,</u>
HV 4: 235.745-533.056, HV 5: 235.731-533.040.

### Hullenzand

Vijf vangpotjes HH geplaatst in open terrein met verspreid wat Struikhei en Pijpestrootje. (H = Hullenzand, H = Struikhei).
GPS-coördinaten: HH1: 235.798-533.163, HH2: 235.782-533.174, <u>HH3: 235.773-533.182,</u>
HH4: 235.768-533.187, H5: 235.763-533.190.

### Mantingerzand

Vijf vangpotjes MV geplaatst langs ven met veel Dophei en wat Struikhei. M = Mantingerzand, V = ven).
GPS-coördinaten: MV1: 237.897-534.061, MV2: 237.889-534.059, <u>MV3: 237.886-534.057,</u>
MV4: 237.881-534.053, MV5: 237.863-534.043.

### Mantingerzand

Vijf vangpotjes MJ1 geplaatst in jeneverbesbos met heel weinig ondergroei. M = Mantingerzand, J = Jeneverbes.
GPS-coördinaten: MJ1.1: 237.985-534.047, MJ1.2: 237.984-534.047, <u>MJ1.3: 237.981-534.041,</u> MJ1.4: 237.974-534.037, MJ1.5: 237.974-534.035.

Mantingerzand
Vijf vangpotjes MR geplaatst in Rode bosbes struiken. M = Mantingerzand, R = Rode bosbes.
GPS-coördinaten: MR1: 238.106-534.242, MR2: 238.090-534.230, MR3: 238.087-534.246, MR4: 238.087-534.235, MR5: 238.093-534.236.

Mantingerzand
Vijf vangpotjes MD geplaatst in zandig terrein begroeid met Bochtige smele. M = Mantingerzand, D = *Deschampsia flexuosa*.
GPS-coördinaten: MD1: 238.115-534.251, MD2: 238.107-534.235, MD3: 238.109-534.231, MD4: 238.118-234.223, MD5: 238.128-534.223.

Mantingerzand-Balingerzand
Vijf vangpotjes MZ geplaatst in open zand met wat Struikhei en korstmos. M = Mantingerzand-Balingerzand, Z = zand.
GPS-coördinaten: MZ1: 238.426-534.364, MZ2: 238.423-534.359, MZ3: 238.431-534.353,
MZ4: 238.439-534.356, MZ5: 238.459-534.371.

Mantingerzand-Balingerzand
Vijf vangpotjes MJ2 geplaatst in jeneverbesbos met ondergroei Pijpestrootje. M = Mantingerzand-Balingerzand, J = jeneverbesbos.
GPS-coördinaten: MJ2.1: 238.460-534.384, MJ2.2: 238.457-534.379, MJ2.3: 238.460-534.376,
MJ2.4: 238.462-534.379, MJ2.5: 238.466-238.466-534.380.

Mantingerzand
Vijf vangpotjes ME geplaatst in bos van voornamelijk Zomereik. M = Mantingerzand, E = eik.
GPS-coördinaten: ME1: 237.788-534.440, ME2: 237.797-534.433, ME3: 237.792-534.405,
ME4: 237.785-534.388, ME5: 237.773-534.377.

Mantingerzand-Balingerzand
Vijf vangpotjes MM geplaatst in terrein met voornamelijk Pijpestrootje en Klokjesgentiaan. M = Mantingerzand-Balingerzand. M = *Molinia caerulea*.
GPS-coördinaten: MM1: 238.766-534.628, MM2: 238.758-534.628, MM3: 238.749-534.627,
MM4: 238.706-534.617, MM5: 238.683-534.605.

## RESULTATEN SPINACHTIGE DIEREN

De gevonden soorten spinnen, hooiwagens en bastaardschorpioentjes, de vindplaatsen in het terrein en hun biotoopvoorkeuren zijn weergegeven in tabel 1. Er werden 22.788 spinnen op naam gebracht, die tot 197 soorten behoren.

Een inventarisatie van drie jaren uitgevoerd in het Oosterbos en het Bargerveen in de gemeente Emmen (Spoek, 1996) leverde 197 respectievelijk 177 soorten op. Een inventarisatie in het Noord-Brabantse natuurreservaat Baronie Cranendonck, gelegen tussen Soerendonck en Maarheze, had als resultaat 194 soorten (Tutelaers, 2000). Onderzoek in de oeverlanden bij de Amstelveense Poel bracht 56 soorten aan het licht (Kessler-Geschiere, 2003). Het onderzoek in het Mantingerveld sluit aardig aan bij de eerste drie genoemde onderzoeken. Er zijn geen voor Nederland nieuwe soorten gevonden. *Saaristoa firma* is echter een minder algemene soort in ons land. Interessant is ook de vondst van *Acartauchenius scurrilis*. Deze soort, die niet vaak wordt vermeld en waarvan slechts één exemplaar in een vangpotje terecht kwam, leeft in mierennesten. De spin werd aangetroffen in MZ, een plaats met open zand en hier en daar wat struikheide en korstmos. In 2005 zal geprobeerd worden de exacte plaats en de naam van de mierensoort vast te stellen. *Episinus truncatus* is eveneens minder algemeen te noemen.

De 15 soorten hooiwagens die werden aangetroffen zijn in Nederland algemeen. Alleen van *Opilio saxatilis* en *Oligolophus hansenii* zijn wat minder vindplaatsen bekend. *Opilio canestrinii* kwam vroeger alleen in Italië, Oostenrijk en Zwitserland voor, maar heeft zich na de 2e wereldoorlog over grote delen van Europa verspreid. Ook in Nederland worden steeds meer vindplaatsen van deze soort bekend.

De 29 exemplaren bastaardschorpioentjes die werden gevonden behoren allen tot de soort *Neobisium muscorum*. Dit is een in Europa zeer algemene soort die o.a. in het strooisel van bossen en heidevelden leeft. Hun voorkeur voor los srooisel blijkt ook uit het feit dat 67% van de gevangen dieren in een jeneverbesbos zonder ondergroei voorkwam (MJ1), terwijl geen enkel dier in MJ2, een jeneverbesbos met ondergroei van gras, werd gevangen.

## LITERATUUR

Kessler-Geschiere, A.M., 2003. Bodemspinnen in de oeverlanden van de Amstelveense Poel, 1965-1967. – SPINED 18: 11-17.
Spoek, G.L., 1997. Bodembewonende spinnen, hooiwagens en bastaardschorpioenen in het hoogveenreservaat Het Bargerveen en in het Oosterbos. – SPINED 11: 3-4.
Tutelaers, P., 2000. Spinnen uit Cranendonck. – SPINED 15: 5-21.

Tabel 1. Overzicht van de spinnen, hooiwagens en bastaardschorpioentjes en hun biotoopvoorkeuren in het Mantingerzand (M-serie) en Hullenzand (H-serie). MJ1 = jeneverbesbos zonder ondergroei, MJ2 = jenever-besbos met ondergroei van gras, MV = struikhei en dophei langs ven, MD = terrein met bochtige smele, MR = rode bosbes, MZ = open zand met wat struikhei en korstmos, MM = terrein met pijpestrootje en klokjesgentiaan, ME = eikenbos, HV = struiken langs ven, HH = terrein met verspreide struikhei en pijpestrootje; uitgedrukt in percentages van het totale aantal. T = totaal aantal gevangen exemplaren.

| **ARANEAE** (SPINNEN) | MJ1 % | MJ2 % | MV % | MD % | MR % | MZ % | MM % | ME % | HV % | HH % | T |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DICTYNIDAE | | | | | | | | | | | |
| *Argenna subnigra* (Cbr.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 0 | 83 | 11 |
| *Dictyna arundinacea* (L.) | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| *Dictyna latens* (F.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| *Lathys humilis* (Blw.) | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| SEGESTRIIDAE | | | | | | | | | | | |
| *Segestria senoculata* (L.) | 94 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 30 |
| GNAPHOSIDAE | | | | | | | | | | | |
| *Drassodes cupreus* (Blw.) | 3 | 0 | 3 | 5 | 49 | 20 | 11 | 1 | 0 | 8 | 65 |
| *Drassodes pubescens* (Th.) | 6 | 11 | 11 | 8 | 34 | 9 | 9 | 1 | 1 | 10 | 193 |
| *Drassylus lutetianus* (L.K.) | 0 | 17 | 0 | 0 | 33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 6 |
| *Drassylus pusillus* (C.L.K.) | 7 | 0 | 13 | 11 | 15 | 10 | 8 | 0 | 2 | 34 | 61 |
| *Gnaphosa leporina* (L.K.) | 0 | 1 | 15 | 2 | 24 | 3 | 38 | 3 | 0 | 14 | 144 |
| *Haplodrassus signifer* (C.L.K.) | 3 | 5 | 9 | 2 | 19 | 11 | 32 | 2 | 2 | 15 | 129 |
| *Haplodrassus silvestris* (Blw.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 8 | 88 | 0 | 0 | 52 |
| *Micaria pulicaria* (Snd.) | 10 | 6 | 14 | 22 | 22 | 1 | 3 | 4 | 11 | 16 | 170 |
| *Zelotes electus* (C.L.K.) | 0 | 0 | 5 | 5 | 33 | 19 | 5 | 0 | 0 | 33 | 39 |
| *Zelotes latreillei* (Sim.) | 0 | 10 | 22 | 0 | 28 | 6 | 11 | 2 | 2 | 19 | 108 |
| *Zelotes longipes* (L.K.) | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 53 | 5 | 0 | 0 | 39 | 36 |
| *Zelotes subterraneus* (C.L.K.) | 3 | 18 | 8 | 30 | 5 | 21 | 7 | 3 | 0 | 5 | 162 |
| LIOCRANIDAE | | | | | | | | | | | |
| *Agroeca brunnea* (Blw.) | 5 | 14 | 7 | 7 | 13 | 4 | 13 | 27 | 3 | 7 | 430 |
| *Agroeca lusatica* (L.K.) | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 95 | 0 | 0 | 0 | 19 |
| *Agroeca proxima* (Cbr.) | 8 | 38 | 3 | 5 | 10 | 18 | 12 | 0 | 1 | 5 | 620 |
| *Phrurolithus festivus* (C.L.K.) | 0 | 2 | 45 | 0 | 2 | 0 | 6 | 0 | 9 | 36 | 47 |
| MITURGIDAE | | | | | | | | | | | |
| *Cheiracanthium erraticum* (Wlk.) | 50 | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| CLUBIONIDAE | | | | | | | | | | | |
| *Clubiona comta* C.L.K. | 78 | 15 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27 |
| *Clubiona diversa* Cbr. | 0 | 0 | 0 | 1 | 30 | 0 | 2 | 0 | 2 | 65 | 41 |
| *Clubiona frutetorum* L.K. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| *Clubiona reclusa* Cbr. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 67 | 33 | 6 |
| *Clubiona subsultans* Th. | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| *Clubiona subtilis* L.K. | 8 | 0 | 8 | 0 | 13 | 4 | 25 | 17 | 0 | 25 | 24 |
| *Clubiona terrestris* Wst. | 15 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 81 | 0 | 0 | 29 |
| ANYPHAENIDAE | | | | | | | | | | | |
| *Anyphaena accentuata* (Wlk.) | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 75 | 0 | 0 | 4 |
| ZORIDAE | | | | | | | | | | | |
| *Zora spinimana* (Snd.) | 6 | 13 | 10 | 23 | 3 | 0 | 15 | 3 | 3 | 24 | 213 |
| PHILODROMIDAE | | | | | | | | | | | |
| *Philodromus collinus* C.L.K. | 34 | 0 | 0 | 0 | 33 | 0 | 0 | 33 | 0 | 0 | 3 |
| *Thanatus striatus* C.L.K. | 0 | 0 | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 40 | 5 |
| *Tibellus oblongus* (Wlk.) | 0 | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | 2 |
| THOMISIDAE | | | | | | | | | | | |
| *Oxyptila praticola* (C.L.K.) | 33 | 27 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 30 | 6 | 0 | 272 |
| *Xysticus audax* (Schr.) | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 55 | 0 | 15 | 0 | 15 | 6 |
| *Xysticus cristatus* (Cl.) | 0 | 0 | 7 | 0 | 27 | 0 | 12 | 0 | 0 | 54 | 26 |
| *Xysticus erraticus* (Blw.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| *Xysticus kochi* Th. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 3 |
| *Xysticus lanio* C.L.K. | 0 | 0 | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 40 | 5 |
| *Xysticus ulmi* (Hahn) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 3 |
| SALTICIDAE | | | | | | | | | | | |
| *Aelurillus v-insignitus* (Cl.) | 0 | 0 | 3 | 03 | 0 | 94 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| *Ballus chalybeius* (Wlk.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | 0 | 50 | 0 | 0 | 2 |
| *Euophrys frontalis* (Wlk.) | 20 | 3 | 10 | 9 | 28 | 20 | 1 | 1 | 1 | 7 | 133 |
| *Evarcha falcata* (Cl.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| *Heliophanes flavipes* Hahn | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 2 |
| *Neon reticulatus* (Blw.) | 16 | 14 | 8 | 10 | 29 | 7 | 1 | 8 | 0 | 7 | 71 |
| *Salticus cingulatus* (Panzer) | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

| (*vervolg*) | MJ1 % | MJ2 % | MV % | MD % | MR % | MZ % | MM % | ME % | HV % | HH % | T |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Sibianor aurocinctus* (Ohl.) | 0 | 0 | 34 | 33 | 33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| *Talavera petrensis* (C.L.K.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| LYCOSIDAE | | | | | | | | | | | |
| *Alopecosa barbipes* (Snd.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 33 | 50 | 0 | 0 | 0 | 17 | 6 |
| *Alopecosa cuneata* (Cl.) | 0 | 0 | 9 | 0 | 23 | 6 | 12 | 0 | 10 | 40 | 47 |
| *Alopecosa fabrilis* (Cl.) | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 88 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| *Alopecosa pulverulenta* (Cl.) | 1 | 1 | 48 | 3 | 16 | 16 | 0 | 4 | 9 | 2 | 135 |
| *Arctosa leopardus* (Snd.) | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| *Hygrolycosa rubrofasciata* (Ohl.) | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | 50 | 12 | 0 | 0 | 25 | 8 |
| *Pardosa agrestis* (Wst.) | 0 | 0 | 0 | 21 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 54 | 24 |
| *Pardosa lugubris* (Wlk.) | 4 | 3 | 1 | 32 | 3 | 0 | 0 | 12 | 28 | 17 | 354 |
| *Pardosa nigriceps* (Th.) | 1 | 2 | 24 | 3 | 6 | 11 | 42 | 2 | 2 | 7 | 279 |
| *Pardosa palustris* (L.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 2 | 2 | 91 | 42 |
| *Pardosa pullata* (Cl.) | 1 | 2 | 11 | 2 | 10 | 3 | 45 | 1 | 10 | 15 | 3176 |
| *Pardosa sphagnicola* (Dahl) | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 85 | 11 | 533 |
| *Pirata hygrophilus* Th. | 0 | 0 | 48 | 0 | 0 | 1 | 4 | 0 | 45 | 2 | 776 |
| *Pirata piraticus* (Cl.) | 0 | 0 | 49 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 46 | 5 | 49 |
| *Pirata piscatorius* (Cl.) | 0 | 0 | 68 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31 | 1 | 165 |
| *Pirata uliginosus* (Th.) | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 356 |
| *Trochosa ruricola* (Deg.) | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 97 | 0 | 31 |
| *Trochosa terricola* Th. | 3 | 9 | 17 | 6 | 8 | 15 | 10 | 4 | 10 | 18 | 3131 |
| *Xerolycosa nemoralis* (Wst.) | 0 | 0 | 5 | 1 | 21 | 68 | 0 | 0 | 0 | 5 | 42 |
| PISAURIDAE | | | | | | | | | | | |
| *Pisaura mirabilis* (Cl.) | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| AGELENIDAE | | | | | | | | | | | |
| *Tegenaria atrica* C.L.K | 0 | 33 | 0 | 0 | 0 | 67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| *Textrix denticulata* (Oliv.) | 30 | 60 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| HAHNIIDAE | | | | | | | | | | | |
| *Cryphoeca silvicola* (C.L.K.) | 69 | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 120 |
| *Hahnia helveola* Sim. | 25 | 14 | 0 | 10 | 16 | 10 | 0 | 25 | 0 | 0 | 128 |
| *Hahnia montana* (Blw.) | 4 | 18 | 1 | 18 | 22 | 5 | 1 | 25 | 1 | 5 | 148 |
| *Hahnia nava* (Blw.) | 0 | 2 | 4 | 10 | 56 | 12 | 0 | 0 | 0 | 16 | 50 |
| MIMETIDAE | | | | | | | | | | | |
| *Ero cambridgei* Kulcz. | 25 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 4 |
| *Ero furcata* (Villers) | 33 | 0 | 0 | 17 | 0 | 17 | 0 | 0 | 0 | 33 | 12 |
| THERIDIIDAE | | | | | | | | | | | |
| *Achaearanea riparia* (Blw.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| *Crustulina guttata* (Wid.) | 4 | 19 | 0 | 4 | 43 | 18 | 4 | 4 | 0 | 4 | 112 |
| *Enoplognatha ovata* (Cl.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 5 |
| *Enoplognatha thoracica* (Hahn) | 0 | 5 | 0 | 10 | 20 | 30 | 0 | 0 | 5 | 30 | 38 |
| *Episinus angulatus* (Blw.) | 5 | 0 | 0 | 35 | 35 | 5 | 10 | 0 | 0 | 10 | 20 |
| *Episinus truncatus* Latr. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| *Euryopis flavomaculata* (C.L.K.) | 0 | 26 | 3 | 14 | 22 | 15 | 2 | 3 | 7 | 8 | 74 |
| *Keijia tincta* (Wlk.) | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| *Neottiura bimaculatum* (L.) | 11 | 11 | 0 | 0 | 11 | 0 | 22 | 0 | 0 | 45 | 9 |
| *Pholcomma gibbum* (Wst.) | 23 | 15 | 0 | 31 | 8 | 15 | 0 | 0 | 0 | 8 | 13 |
| *Robertus lividus* (Blw.) | 11 | 23 | 1 | 5 | 8 | 19 | 25 | 1 | 1 | 6 | 199 |
| *Robertus scoticus* Jacks. | 29 | 43 | 0 | 4 | 0 | 2 | 4 | 16 | 2 | 0 | 45 |
| *Steatoda phalerata* (Panzer) | 0 | 0 | 13 | 6 | 0 | 19 | 0 | 0 | 0 | 62 | 16 |
| *Theridion sisyphium* (Cl.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 1 |
| TETRAGNATHIDAE | | | | | | | | | | | |
| *Metellina mengei* (Blw.) | 0 | 0 | 0 | 33 | 0 | 67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| *Metellina merianae* (Scop.) | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| *Metellina segmentata* (Cl.) | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| *Pachygnatha clercki* Snd. | 0 | 1 | 11 | 1 | 1 | 1 | 7 | 8 | 50 | 20 | 51 |
| *Pachygnatha degeeri* Snd. | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 6 | 35 | 15 | 35 | 171 |
| *Tetragnatha extensa* (L.) | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| ARANEIDAE | | | | | | | | | | | |
| *Araneus diadematus* Cl. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| *Araneus quadratus* Cl. | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| *Araneus marmoreus* Cl. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| *Cercidia prominens* (Wst.) | 0 | 0 | 43 | 0 | 14 | 14 | 0 | 0 | 29 | 0 | 7 |
| *Mangora acalypha* Cbr. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| *Zygiella atrica* (C.L.K.) | 0 | 50 | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |

| (*vervolg*) | MJ1 % | MJ2 % | MV % | MD % | MR % | MZ % | MM % | ME % | HV % | HH % | T |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LINYPHIIDAE | | | | | | | | | | | |
| *Acartauchenius scurrillis* (Cbr.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| *Agyneta cauta* (Cbr.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 1 |
| *Agyneta conigera* (Cbr.) | 33 | 67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| *Agyneta decora* (Cbr.) | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 6 | 0 | 43 | 49 | 70 |
| *Aphileta misera* (Cbr.) | 0 | 0 | 5 | 0 | 10 | 0 | 65 | 0 | 20 | 0 | 20 |
| *Araeoncus crassipes* (Wst.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 2 |
| *Asthenargus paganus* (Sim.) | 10 | 50 | 0 | 11 | 17 | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 | 18 |
| *Bathyphantes approximatus* (Cbr.) | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 92 | 0 | 12 |
| *Bathyphantes gracilis* (Blw.) | 0 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 18 | 1 | 39 | 26 | 224 |
| *Bathyphantes parvulus* (Wst.) | 1 | 2 | 9 | 0 | 2 | 1 | 28 | 0 | 45 | 12 | 637 |
| *Bathyphantes setiger* F.Cbr. | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| *Centromerita bicolor* (Blw.) | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 4 | 6 | 0 | 46 | 42 | 132 |
| *Centromerita concinna* (Th.) | 1 | 1 | 8 | 1 | 11 | 7 | 18 | 1 | 2 | 50 | 908 |
| *Centromerus brevivulvatus* Dahl | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 | 0 | 92 | 0 | 1 | 65 |
| *Centromerus dilutus* (Cbr.) | 9 | 6 | 6 | 18 | 17 | 18 | 16 | 4 | 1 | 5 | 474 |
| *Centromerus incilium* (L.K.) | 0 | 0 | 0 | 33 | 67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| *Centromerus incultus* Falc. | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| *Centromerus levitarsis* (Sim.) | 25 | 0 | 8 | 8 | 35 | 8 | 8 | 0 | 0 | 8 | 12 |
| *Centromerus pabulator* (Cbr.) | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| *Centromerus prudens* (Cbr.) | 24 | 0 | 0 | 10 | 48 | 4 | 0 | 0 | 0 | 14 | 29 |
| *Centromerus sylvaticus* (Blw.) | 11 | 7 | 4 | 9 | 12 | 4 | 10 | 8 | 13 | 22 | 894 |
| *Ceratinella brevis* (Wid.) | 0 | 0 | 44 | 0 | 0 | 0 | 0 | 28 | 28 | 0 | 7 |
| *Cnephalocotus obscurus* (Blw.) | 5 | 5 | 19 | 10 | 51 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 18 |
| *Dicymbium nigrum nigrum* (Blw.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 94 | 6 | 92 |
| *Diplocephalus cristatus* (Blw.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 94 | 0 | 2 | 2 | 35 |
| *Diplocephalus permixtus* (Cbr.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 88 | 0 | 0 | 8 |
| *Diplocephalus picinus* (Blw.) | 10 | 4 | 0 | 50 | 1 | 0 | 0 | 28 | 7 | 0 | 82 |
| *Dismodicus bifrons* (Blw.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 1 |
| *Diplostyla concolor* (Wid.) | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 12 | 4 | 54 | 28 | 81 |
| *Drapetisca socialis* (Snd.) | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 83 | 0 | 0 | 6 |
| *Erigone atra* Blw. | 0 | 0 | 5 | 0 | 3 | 20 | 11 | 3 | 26 | 32 | 35 |
| *Erigone dentipalpis* (Wid.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 | 0 | 0 | 0 | 77 | 13 |
| *Erigonella hiemalis* (Blw.) | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 2 | 70 | 19 | 106 |
| *Floronia bucculenta* (Cl.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 50 | 2 |
| *Gnathonarium dentatum* (Wid.) | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 96 | 0 | 23 |
| *Gonatium rubens* (Blw.) | 0 | 11 | 4 | 14 | 6 | 12 | 24 | 0 | 5 | 24 | 199 |
| *Gongylidiellum vivum* (Cbr.) | 1 | 20 | 20 | 0 | 11 | 8 | 25 | 0 | 14 | 1 | 37 |
| *Hypomma bituberculatum* (Wid.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 3 |
| *Lepthyphantes minutus* (Blw.) | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 75 | 0 | 0 | 12 |
| *Lepthorhoptrum robustum* (Wst.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 1 |
| *Linyphia hortensis* Snd. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 1 |
| *Linyphia triangularis* (Cl.) | 50 | 25 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | 8 |
| *Lophomma punctatum* (Blw.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 1 |
| *Macrargus rufus* (Wid.) | 26 | 19 | 1 | 8 | 7 | 3 | 1 | 33 | 1 | 1 | 1025 |
| *Maso sundevalli* (Wst.) | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | 4 |
| *Meioneta rurestris* (C.L.K.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | 0 | 50 | 2 |
| *Metopobractus prominulus* (Cbr.) | 0 | 0 | 52 | 0 | 15 | 3 | 30 | 0 | 0 | 0 | 33 |
| *Micrargus herbigradus* (Blw.) | 3 | 2 | 3 | 1 | 5 | 3 | 46 | 1 | 6 | 30 | 218 |
| *Micrargus subaequalis* (Wst.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 84 | 13 | 31 |
| *Microlinyphia pusilla* Snd. | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| *Microneta viaria* (Blw.) | 0 | 5 | 5 | 14 | 6 | 1 | 0 | 59 | 6 | 4 | 79 |
| *Minyriolus pusillus* (Wid.) | 23 | 25 | 2 | 6 | 23 | 2 | 14 | 2 | 0 | 3 | 158 |
| *Neriene clathrata* (Snd.) | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 68 | 20 | 6 | 15 |
| *Obscuriphantes obscurus* (Blw.) | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| *Oedothorax apicatus* (Blw.) | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| *Oedothorax fuscus* (Blw.) | 0 | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | 6 |
| *Oedothorax gibbosus* (Blw.) | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 91 | 5 | 81 |
| *Palliduphantes ericaeus* (Cbr.) | 5 | 7 | 10 | 4 | 20 | 16 | 22 | 1 | 6 | 9 | 127 |
| *Parapelecopsis nemoralis* (Blw.) | 35 | 51 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 8 | 0 | 0 | 39 |
| *Peponocranium ludicrum* (Cbr.) | 0 | 0 | 30 | 0 | 20 | 30 | 0 | 0 | 0 | 20 | 10 |
| *Pocadicnemis juncea* Lckt.& Mill. | 83 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | 0 | 6 |
| *Pocadicnemis pumila* (Blw.) | 1 | 1 | 20 | 23 | 16 | 4 | 19 | 1 | 8 | 7 | 371 |
| *Porrhomma montanum* Jacks. | 50 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| *Porrhomma pallidum* Jacks. | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

| (*vervolg*) | MJ1 % | MJ2 % | MV % | MD % | MR % | MZ % | MM % | ME % | HV % | HH % | T |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Porrhomma pygmaeum* (Blw.) | 25 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 | 0 | 25 | 4 |
| *Saaristoa abnormis* (Blw.) | 12 | 16 | 8 | 5 | 20 | 7 | 12 | 13 | 4 | 3 | 132 |
| *Saaristoa firma* (Cbr.) | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| *Syedra gracilis* (Menge) | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| *Tallusia experta* (Cbr.) | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 79 | 17 | 29 |
| *Tapinocyba insecta* (L.K.) | 10 | 2 | 1 | 0 | 0 | 3 | 0 | 37 | 12 | 35 | 59 |
| *Tapinocyba praecox* (Cbr.) | 10 | 0 | 0 | 0 | 28 | 14 | 7 | 0 | 6 | 35 | 43 |
| *Tapinopa longidens* (Wid.) | 14 | 43 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 43 | 0 | 0 | 7 |
| *Taranucnus setosus* (Cbr.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 0 | 33 | 53 | 16 |
| *Tenuiphantes cristatus* (Menge) | 0 | 0 | 0 | 0 | 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 8 |
| *Tenuiphantes flavipes* (Blw.) | 15 | 10 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 68 | 1 | 2 | 220 |
| *Tenuiphantes mengei* Kulcz. | 9 | 13 | 11 | 1 | 11 | 12 | 11 | 10 | 3 | 19 | 264 |
| *Tenuiphantes tenebricola* (Wid.) | 17 | 0 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 16 | 34 | 16 | 5 |
| *Tenuiphantes tenuis* (Blw.) | 5 | 6 | 5 | 1 | 14 | 4 | 24 | 4 | 14 | 18 | 51 |
| *Tenuiphantes zimmermanni* Brtk. | 10 | 4 | 9 | 6 | 7 | 2 | 2 | 31 | 10 | 19 | 135 |
| *Tiso vagans* (Blw.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 38 | 60 | 60 |
| *Walckenaeria acuminata* Blw. | 5 | 6 | 10 | 7 | 15 | 12 | 15 | 5 | 7 | 18 | 388 |
| *Walckenaeria atrotibialis* (Cbr.) | 2 | 9 | 28 | 1 | 5 | 12 | 13 | 0 | 4 | 26 | 338 |
| *Walckenaeria capito* (Wst.) | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| *Walckenaeria corniculans* (Cbr.) | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| *Walckenaeria cucullata* (C.L.K.) | 6 | 21 | 1 | 20 | 16 | 6 | 2 | 27 | 0 | 1 | 156 |
| *Walckenaeria cuspidata* Blw. | 2 | 5 | 47 | 0 | 8 | 2 | 5 | 0 | 29 | 2 | 39 |
| *Walckenaeria dysderoides* (Wid.) | 25 | 21 | 4 | 14 | 20 | 5 | 1 | 1 | 0 | 9 | 319 |
| *Walckenaeria furcillata* (Menge) | 4 | 12 | 9 | 14 | 18 | 9 | 15 | 4 | 0 | 15 | 245 |
| *Walckenaeria incisa* (Cbr.) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 67 | 33 | 0 | 8 |
| *Walckenaeria monoceros* (Wid.) | 0 | 25 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 | 25 | 4 |
| *Walckenaeria nudipalpis* (Wst.) | 0 | 0 | 30 | 0 | 6 | 0 | 22 | 5 | 37 | 0 | 63 |
| *Walckenaeria obtusa* Blw. | 12 | 3 | 15 | 15 | 6 | 6 | 18 | 22 | 0 | 3 | 33 |
| *Walckenaeria unicornis* Cbr. | 0 | 0 | 0 | 25 | 0 | 25 | 0 | 0 | 25 | 25 | 4 |
| **OPILIONES** (HOOIWAGENS) | | | | | | | | | | | |
| NEMASTOMATIDAE | | | | | | | | | | | |
| *Mitostoma chrysomelas* (Herm.) | 24 | 11 | 9 | 4 | 8 | 4 | 4 | 2 | 2 | 32 | 100 |
| *Nemastoma lugubre* (Müll.) | 6 | 0 | 0 | 7 | 4 | 0 | 9 | 63 | 10 | 1 | 551 |
| PHALANGIIDAE | | | | | | | | | | | |
| *Lacinius ephippiatus* (C.L.K.) | 0 | 0 | 0 | 9 | 2 | 0 | 7 | 22 | 60 | 0 | 125 |
| *Leiobunum blackwalli* Meade | 40 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 20 | 0 | 0 | 20 | 5 |
| *Leiobunum rotundum* (Latr.) | 63 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 8 |
| *Lophopilio palpinalis* (Herbst) | 1 | 0 | 1 | 10 | 14 | 10 | 5 | 0 | 26 | 43 | 391 |
| *Mitopus morio* (F.) | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| *Oligolophus hansenii* (Kraep.) | 13 | 13 | 0 | 2 | 4 | 7 | 0 | 60 | 1 | 0 | 338 |
| *Oligolophus tridens* (C.L.K.) | 6 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 29 | 39 | 15 | 508 |
| *Opilio canestrinii* (Th.) | 67 | 33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| *Opilio parietinus* (Deg.) | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| *Opilio saxatilis* (C.L.K.) | 40 | 20 | 0 | 0 | 0 | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| *Paroligolophus agrestis* (Meade) | 11 | 43 | 1 | 12 | 7 | 1 | 9 | 4 | 1 | 11 | 203 |
| *Phalangium opilio* L. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| *Rilaena triangularis* (Herbst) | 1 | 68 | 1 | 0 | 7 | 13 | 0 | 8 | 2 | 0 | 106 |
| **PSEUDOSCORPIONES** (BASTAARDSCHORPIOENTJES) | | | | | | | | | | | |
| NEOBISIIDAE | | | | | | | | | | | |
| *Neobisium muscorum* (Leach) | 67 | 0 | 3 | 3 | 10 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 29 |

NASCHRIFT

Na het voltooien van het rapport bleek dat nog een extra soort (*Pellenes tripunctatus* (Wlk.)) gevangen was in het Hullenzand door de Stichting W. Beijerinck Biologisch Station.

# SPINNEN VAN BERMEN OP DE VELUWE (ARACHNIDA, ARANEAE)

**Jinze Noordijk**
*Wageningen Universiteit, Leerstoelgroep Natuurbeheer en Plantenecologie, Bornsesteeg 69, 6708 PD Wageningen*
(Jinze.Noordijk@wur.nl)

ABSTRACT
Spiders in roadside verges in the Veluwe region were collected with pitfalls. Sampling sites included vegetation with heather (*Calluna vulgaris*), with grey hair grass (*Corynephorus canescens*), nutrient-poor grassland, and young forest. In six roadside verges a total of 62 epigeic species were collected. Ten species are mentioned for the first time in this paper for the Province of Gelderland, of which the Veluwe forms the central and northern part. Several interesting species were found and are described here. It is concluded that roadside verges provide a good habitat for some specific species of the Veluwe region. However, the situation might change for the species with preference for nutrient poor conditions, due to the encroachment of grasses and trees.
Key words: the Netherlands, Veluwe, roadside verges

## INLEIDING

Met financiering van Rijkswaterstaat wordt onderzoek gedaan naar de natuurwaarden van rijksbermen. Omdat bermen een groot oppervlak van ons land beslaan is hier veel potentiële natuurwinst te behalen als deze op een ecologische wijze beheerd kunnen worden. Daarnaast is het wellicht mogelijk om bermen te betrekken bij de verschillende ecologische netwerken. In dit onderzoek wordt bekeken welke spinnensoorten er aanwezig zijn in enkele bermen van snelwegen die de Veluwe doorkruizen. Hierbij wordt aangegeven in welke vegetatietypen ze aangetroffen zijn.

## VANGMETHODE

In verschillende bermen zijn, van half mei tot half oktober 2004, spinnen bemonsterd door middel van vangpotten. Zowel langs de snelweg A1 als de A28 is er in drie atlasblokken bemonsterd (figuur 1). Alle bemonsterde bermen liggen vlakbij heideterreinen of stuifzandgebieden. De vangpotten werden geplaatst in enkele karakteristieke vegetatietypen voor de Veluwe met de volgende verdeling: 12 vangpotten in vegetatie met heide (*Calluna vulgaris*), 17 in vegetatie met buntgras (*Corynephorus canescens*), 8 in nutriënt-arm grasland, en 9 in recente opslag van bomen. De vangpotten hadden een diameter van tien centimeter en een diepte van negen centimeter, en waren voor de helft gevuld met een formaline oplossing. Door het gebruik van vangpotten zijn alleen de niet-web makende en bodem-actieve soorten adequaat bemonsterd, waartoe dit artikel zich daarom beperkt.

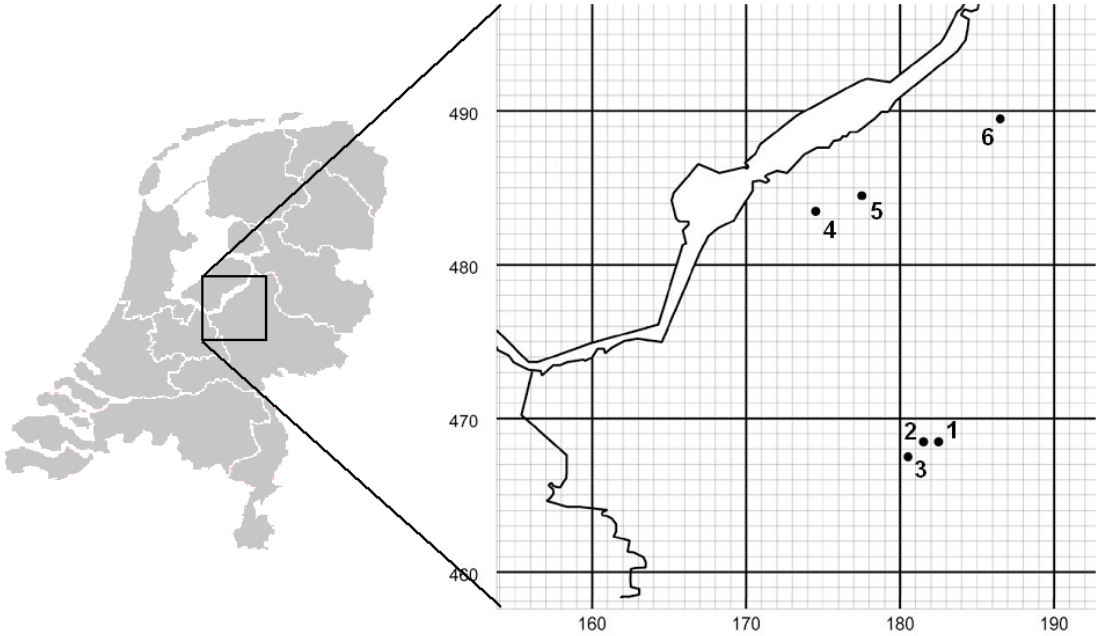
## DE SOORTEN

Er zijn in totaal 62 epigeïsche soorten aangetroffen, waaronder tien soorten die hier voor het eerst vermeld worden voor de provincie Gelderland. In tabel 1 staan de soorten, hun abundantie, het habitat en de lokaties waar ze aangetroffen zijn. Veel van de soorten zijn sterk gebonden aan schrale vegetatie op zand. In de vangpotten in lage vegetatie met buntgras werd gemiddeld de meeste soorten gevonden, in vangpotten in de bomenopslag gemiddeld het laagste. Als de totale spinnenfauna van deze verschillende vegetatietypen zou worden bekeken, dus inclusief de webmakende en de in de vegetatie levende soorten, dan is deze verhouding waarschijnlijk omgekeerd.

Hieronder volgt een beschrijving van enkele opvallende of zeldzame soorten die aangetroffen zijn in de onderzochte bermen. Ze komen alle op de Vlaamse rode lijst voor (Maelfait *et al.*, 1998). De overige vindplaatsen in Nederland die in de tekst genoemd worden zijn afkomstig uit de Catalogus van Nederlandse spinnen (Van Helsdingen, 1999). Informatie over het habitat van de verschillende soorten is voornamelijk afkomstig uit de Spinnengids (Roberts, 1998). De nomenclatuur is aangepast volgens de laatste versie van Platnick (2005).

*Eresus sandaliatus* (Martini & Goeze, 1778)
De Lentevuurspin is niet zeldzaam in Nederland, maar wel een lokale soort van voornamelijk de Zuid-Veluwe (Van Helsdingen, 2005). In ons omringende gebieden, Vlaanderen en Nordrhein-WestFalen, is de soort zelfs uitgestorven. *E. sandaliatus* is gebonden aan zandgrond, vooral heides met mozaïekstructuur, om hun typische mijn te bouwen. Eén individu is aangetroffen in een potval in een berm naast het Caitwickerzand, daarnaast is er op dezelfde plek ook een overwinterend mannetje gevonden in januari 2004. In 2005 zijn op dezelfde locatie nog eens twee mannetjes verzameld, er lijkt dus een redelijke populatie aanwezig te zijn.

*Atypus affinis* Eichwald, 1830
In vier van de zes onderzochte atlasblokken is van de Mijnspin een vrij hoog aantal mannetjes waargenomen. Als de mannetjes op zoek gaan naar de vrouwtjes kunnen ze behoorlijke afstanden afleggen, hierdoor zijn ze zelfs in het bos verzameld. De vrouwtjes van de Mijnspin zijn echter afhankelijk van spaarzaam begroeide vegetatie op




| nr. | berm | nabijgelegen natuurgebied | Am.co. |
|---|---|---|---|
| **1** | A1 | Caitwickerzand | 182-468 |
| **2** | A1 | Caitwickerzand | 181-468 |
| **3** | A1 | Caitwickerzand | 180-467 |
| **4** | A28 | Beekhuizerzand | 174-483 |
| **5** | A28 | Hulshorsterzand | 177-484 |
| **6** | A28 | De Haere | 186-489 |

**Figuur 1.** Lokaties van de onderzochte wegbermen, inclusief snelwegnummer, nabijgelegen natuurgebied en de Amersfoort coördinaten.
**Figure 1.** Locations of the studied roadside verges, including highway number, adjacent nature reserve, and Amersfoort coordinates.

zand, waar ze net als de Lentevuurspin een gang maken om in te leven. De vaak oplopende taluds van de bermen lijken een prima habitat voor *A. affinis*, vanwege zijn voorkeur voor warme plekken.

*Trachyzelotes pedestris* (C.L. Koch, 1837)
De Stekelkaakkampoot komt voornamelijk voor in Limburg op kalkgraslanden. Daarnaast bestaat er een tweetal waarnemingen uit Zeeland, en is de soort gevonden bij Arnhem. Hieruit blijkt dat de soort op de Veluwe als erg zeldzaam mag worden beschouwd. De vondst in een berm bij het Caitwickerzand verhoogt de noordgrens in Nederland, voor deze vooral Midden-Europese soort. De schrale vegetatie in sommige bermen kan een habitat bieden voor deze soort, de vondst van slechts één individu geeft echter weinig uitsluitsel over de status van deze soort op de Veluwe.

*Micaria silesiaca* L. Koch, 1875
De Zandmierspin is een zeldzame soort en de Nederlandse literatuur over vindplaatsen van deze soort is behoorlijk gedateerd. Deze spin is gevonden in twee bermen naast het stuifzandgebied bij Nieuw Milligen (deel van het Caitwickerzand) en ook in dit natuurgebied is de soort veelvuldig aangetroffen. *M. silesiaca* heeft een voorkeur voor droog zandig terrein en heides. Tijdens dit onderzoek werden alle individuen in buntgrasvegetatie verzameld.

*Phaeocedus braccatus* (L. Koch, 1866)
De Zesvlekmuisspin is een typische soort van heideterreinen, maar komt bijvoorbeeld ook op kalkgraslanden voor. Hoewel er weinig beschreven vindplaatsen zijn en waarnemingen van deze soort uit Gelderland nog niet vermeld waren, is *P. braccatus* toch in vijf van de zes onderzochte atlasblokken aangetroffen. Blijkbaar is de soort moeilijk te vinden, maar is het gebruik van vangpotten een effectieve manier om deze soort te bemonsteren. De waarnemingen in de bermen komen zowel uit schrale graslanden, heide stukjes en buntgrasvegetatie.

**Figuur 2.** *Alopecosa fabrilis* is een algemene soort in de onderzochte bermen en is karakteristiek voor buntgrasvegetatie met mos. Foto: J. Noordijk.
**Figure 2.** *Alopecosa fabrilis* is a common species in the studied roadside verges and is characteristic for grey hair grass vegetation with mosses.

**Figuur 3.** *Atypus affinis* is in vier van de zes onderzochte atlasblokken gevonden. Foto: Th. Heijerman.
**Figure 3.** *Atypus affinis* was found in four of the six studied atlas blocks.

*Kishidaia conspicua* (L. Koch, 1866)
De Viervlekmuisspin is een zeer zeldzame soort in Nederland. Slechts in enkele artikelen uit de 19de eeuw en één uit 1951 worden vindplaatsen vermeld. Deze soort bevindt zich vaak op lage takken van struiken en bomen, waar hij een schuilplaats maakt van bladeren. In een berm langs het Caitwickerzand is slechts één vrouwtje verzameld, door middel van een vangpot die onder een heidestruik was ingegraven.

*Xysticus ferrugineus* Menge, 1876
Van de Roestkrabspin is één mannetje gevonden, in een vangpot die in een stukje schraal grasland was ingegraven, in een berm langs het Caitwickerzand. In Nederland is de soort enkele malen verzameld van heide- en stuifzandterreinen, bijvoorbeeld van het dichtbij gelegen Kootwijkerzand. De soort is zeldzaam en bereikt in Nederland waarschijnlijk zijn noordgrens.

*Ozyptila scabricula* (Westring, 1851)
Ook de Mierbodemkrabspin is een zeldzame soort, met slechts enkele waarnemingen in Nederland. Dit zou onder andere kunnen komen door de geringe lengte van deze soort; tussen de twee en vier millimeter. Andere redenen kunnen zijn dat ze hun lichaam camoufleren met gronddeeltjes en zeer traag en onopvallend bewegen. *O. scabricula* heeft een voorkeur voor warme en weinig begroeide plekken. Twee individuen zijn verzameld in een berm langs het natuurgebied De Haere, de betreffende vangpotten waren beide ingegraven in buntgrasvegetatie.

*Pellenes tripunctatus* (Walckenaer, 1802)
De Driepuntspringspin is een vrij zeldzame soort van droge en schaars begroeide terreinen. Hij ontbreekt vrijwel in de Nederlandse kustprovincies. In de bermen op de Veluwe is de soort wijd verspreid, want hij is op vier van de zes lokaties gevonden. Toch lijkt de soort in lage dichtheden voor te komen, met per lokatie slechts enkele aangetroffen individuen. Wellicht komt dit door de lage dichtheid aan huisjesslakken op de Veluwe, waarvan *P. tripunctatus* de schelp gebruikt om te overwinteren.

DISCUSSIE
De voor dit onderzoek bemonsterde bermen op de Veluwe vormen vooral een goed habitat voor allerlei soorten van zandige en nutriëntarme milieus. Dat komt door het redelijk open karakter en de overeenkomst met de vegetatie in de overige delen van de Veluwe. De hier besproken bermen liggen allen vlakbij heide- en stuifzandgebieden. Veel van de aangetroffen stenotope spinnensoorten zijn waarschijnlijk voornamelijk afkomstig uit deze natuurterreinen. De mate waarmee deze bermen in verbinding staan met de natuurgebieden bepaalt de diversiteit aan specifieke soorten. Uit analyses blijkt dat bermen, waarvan de open vegetatie doorloopt tot in de heideterreinen, een hogere diversiteit aan specifieke spinnensoorten hebben dan bermen die door een stuk bos geïsoleerd liggen van heideterreinen (Noordijk *et al.* in voorbereiding)

Natuurlijke successie, versneld door stikstofdepositie, en achterstallig beheer in de bermen vormen een bedreiging voor de nutriëntarme omstandigheden. Dit kan de soortensamenstelling langzaam veranderen. Voor loopkevers is aangetoond dat specifieke soorten van zandige omstandigheden in bermen op de Veluwe langzaam vervangen worden door onder andere bossoorten (Noordijk *et al.*, 2005). Voor spinnen zou dit ook kunnen gelden, waardoor het leefgebied van de specifieke soorten van schrale vegetatie op de Veluwe kleiner zou worden.

LITERATUUR
Helsdingen, P.J. van, 1999. Catalogus van de Nederlandse spinnen (Araneae). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 10: 1-190. Plus ongepubliceerde versie met literatuurgegevens tot 2005.

Helsdingen, P.J. van, 2005. De Lentevuurspin *Eresus sandaliatus* (Martini & Goeze, 1778). – Waarnemigenverslag 2005, EIS-Nederland, De Vlinderstichting, Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie: 7-9. [zie ook www.naturalis.nl/lentevuurspin]

Maelfait, J.-P., L. Baert, M. Janssen, M. Alderweireldt, 1998. A red list for the spiders of Flanders. – Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Entomologie 68: 131-142.

Noordijk, A.J., A.P. Schaffers, K.V. Sýkora, (in voorbereiding). The effects of isolation on heathland carabids and spiders in roadside verges.

Noordijk, J., R. Vermeulen, Th. Heijerman, 2005. Loopkevers in veranderende Veluwebermen. – De Levende Natuur 106 (6): 255-258.

Platnick, N.I., 2005. The world spider catalog. Version 6.0. American Museum of Natural History. Online at: http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html

Roberts, M.J., 1998. Spinnengids (Vertaling en bewerking voor Nederland door A.P. Noordam). – Tirion Uitgeverij, Baarn.

**Tabel 1.** Lijst van waargenomen epigeïsche spinnen in bermen op de Veluwe. Soorten, waarvoor nog geen vindplaatsen uit Gelderland waren vermeld, worden voorafgegaan door een * (Van Helsdingen, 1999, aangevuld tot 2005). Abundantie wordt aangegeven door middel van het totale aantal aangetroffen individuen in alle vangpotten. De vegetatie waarin de soort is waargenomen wordt aangegeven; C: buntgrasvegetatie, H: heide, G: schraal grasland, B: jong bos. Voor sommige soorten is de geobserveerde vegetatiepreferentie vet gedrukt. Zie figuur 1 voor de vindplaats nummers.
**Tabel 1.** List of observed epigeic spiders in roadside verges in the Veluwe. Species of which no localities were previously mentioned for the province of Gelderland are proceeded by a * (Van Helsdingen, 1999, updated to 2005). Abundance is given by adding the individuals from all the pitfalls. The vegetation from which the species were sampled is given; C: grey hair grass vegetation, H: heathland, G: nutrient poor grassland, B: young forest. For some species, the observed vegetation preference is given in bold face. For the numbers of the locations, see figure 1.

| **Familie**<br>**Soort** | **Abundantie** | **Vegetatie** | **Vindplaats** |
|---|---|---|---|
| **Agelenidae** | | | |
| *Agelena labyrinthica* (Clerck 1757) | **2** | G H | **3** |
| * *Tegenaria agrestis* (Walckenaer 1802) | **9** | **C** G H | **1,2,4,5** |
| **Amaurobiidae** | | | |
| *Coelotes terrestris* (Wider 1834) | **24** | C **B** H | **4,5** |
| **Atypidae** | | | |
| *Atypus affinis* Eichwald 1830 | **45** | C B G H | **3,4,5,6** |
| **Eresidae** | | | |
| *Eresus sandaliatus* (Martini & Goeze, 1778) | **1** | C | **3** |
| **Gnaphosidae** | | | |
| *Drassodes cupreus* (Blackwall 1834) | **12** | C G H | **1,4,6** |
| * *Drassodes pubescens* (Thorell 1856) | **3** | B G H | **3** |
| * *Drassylus pusillus* (C.L. Koch 1833) | **28** | C G H | **4,6** |
| *Haplodrassus signifer* (C.L. Koch 1839) | **63** | **C** B G H | **1,2,3,4,5,6** |
| *Haplodrassus silvestris* (Blackwall 1833) | **16** | B | **3,4** |
| *Kishidaia conspicua* (L. Koch 1866) | **1** | H | **3** |
| * *Micaria dives* (Lucas 1846) | **1** | C | **6** |
| *Micaria fulgens* (Walckenaer 1802) | **2** | C | **1,3** |
| *Micaria pulicaria* (Sundevall 1832) | **7** | C B H | **1,3,5,6** |
| * *Micaria silesiaca* L. Koch 1875 | **26** | C | **1,2** |
| * *Phaeocedus braccatus* (L. Koch 1866) | **11** | C G H | **1,3,4,5,6** |
| *Trachyzelotes pedestris* (C.L. Koch 1837) | **1** | G | **3** |
| *Zelotes electus* (C.L. Koch 1839) | **44** | **C** G H | **1,4,5,6** |
| *Zelotes longipes* (L. Koch 1866) | **277** | **C** B G H | **1,2,3,4,5,6** |
| *Zelotes petrensis* (C.L. Koch 1839) | **248** | C B G H | **1,2,3,4,5,6** |
| *Zelotes subterraneus* (C.L. Koch 1833) | **12** | B G H | **1,3,5,6** |
| **Liocranidae** | | | |
| *Agroeca brunnea* (Blackwall 1833) | **2** | B | **4,5** |
| *Agroeca proxima* (O.P.-Cambridge 1871) | **4** | H | **4,6** |
| *Clubiona comta* C.L. Koch 1839 | **7** | C B H | **3,4,5** |
| * *Clubiona neglecta* O.P.-Cambridge 1862 | **3** | H | **4,5** |
| *Clubiona terrestris* Westring 1851 | **4** | B | **4,5** |
| *Phrurolithus festivus* (C.L. Koch 1835) | **8** | B G H | **3,5** |
| **Lycosidae** | | | |
| *Alopecosa barbipes* (Sundevall 1833) | **102** | **C** B G H | **1,2,3,4,5,6** |
| *Alopecosa cuneata* (Clerck 1757) | **64** | C **G** H | **1,4,5,6** |
| *Alopecosa fabrilis* (Clerck 1757) | **75** | **C** G H | **1,2,4,6** |
| *Alopecosa pulverulenta* (Clerck 1757) | **200** | C B G **H** | **1,2,3,4,5,6** |
| *Pardosa lugubris* (Walckenaer 1802) | **288** | C **B** G H | **1,3,4,5,6** |
| *Pardosa monticola* (Clerck 1757) | **97** | **C** G H | **1,2,3,4,5,6** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Pardosa nigriceps* (Thorell 1856) | **2** | H | **5,6** |
| *Pardosa pullata* (Clerck 1757) | **57** | C B G H | **1,2,3,4,5,6** |
| * *Pardosa saltans* Töpfer-Hofmann & Von Helversen 2000 | **4** | B | **4** |
| *Pirata hygrophilus* Thorell 1872 | **16** | C B G H | **1,3,4,5** |
| *Trochosa terricola* Thorell 1856 | **251** | C B G H | **1,2,3,4,5,6** |
| *Xerolycosa nemoralis* (Westring 1861) | **108** | C B G H | **1,3,4,5,6** |
| **Mimetidae** | | | |
| *Ero furcata* (Villers 1789) | **2** | B H | **5,6** |
| **Miturgidae** | | | |
| *Cheiracanthium erraticum* (Walckenaer 1802) | **4** | C H | **3,4,6** |
| *Cheiracanthium virescens* (Sundevall 1833) | **6** | C H | **1,5,6** |
| **Philodromidae** | | | |
| *Philodromus cespitum* (Walckenaer 1802) | **1** | C | **1** |
| *Thanatus formicinus* (Clerck 1757) | **4** | C G H | **3** |
| **Pisauridae** | | | |
| *Pisaura mirabilis* (Clerck 1757) | **1** | H | **3** |
| **Salticidae** | | | |
| *Aelurillus v-inignitus* (Clerck 1757) | **3** | C | **1,6** |
| *Euophrys frontalis* (Walckenaer 1802) | **79** | C B G H | **1,3,4,5,6** |
| *Evarcha arcuata* (Clerck 1757) | **1** | C | **1** |
| *Neon reticulatus* (Blackwall 1853) | **1** | B | **6** |
| *Pellenes tripunctatus* (Walckenaer 1802) | **8** | C B G | **1,3,5,6** |
| * *Phlegra fasciata* (Hahn 1826) | **6** | C G | **4,5,6** |
| *Talavera petrensis* (C.L. Koch 1837) | **3** | C | **1,5** |
| **Theridiidae** | | | |
| *Euryopis flavomaculata* (C.L. Koch 1836) | **10** | B G H | **3,5,6** |
| *Steatoda albomaculata* (DeGeer 1778) | **1** | C | **1** |
| *Steatoda phalerata* (Panzer 1801) | **90** | C G H | **1,2,3,5,6** |
| **Thomisidae** | | | |
| *Ozyptila praticola* (C.L. Koch 1837) | **15** | C **B** | **4,5,6** |
| * *Ozyptila scabricula* (Westring 1851) | **2** | C | **6** |
| *Xysticus cristatus* (Clerck 1757) | **34** | C G H | **1,3,4,5,6** |
| *Xysticus erraticus* (Blackwall 1834) | **1** | C | **4** |
| *Xysticus ferrugineus* Menge 1876 | **1** | G | **3** |
| *Xysticus kochi* Thorell 1872 | **11** | C G H | **2,4,5,6** |
| **Zoridae** | | | |
| *Zora spinimana* (Sundevall 1833) | **7** | B G H | **3,5,6** |

# ARANEOPHAGIE EN POOT-ANATOMIE BIJ *WALCKENAERIA* SOORTEN (ARACHNIDA, ARANEAE)

**Boudewijn Heuts en Tibor Brunt**
*Universiteit van Amsterdam, Swammerdam Institute for Lifesciences, Kruislaan 320, 1098SM Amsterdam*
(b.a.heuts@uva.nl)

## ABSTRACT
Seven *Walckenaeria* spider species preyed significantly quicker upon spiders of various families than 41 non-*Walckenaeria* linyphiid species that confronted similar spiders in the laboratory.
When presenting a fly and a spider, *Walckenaeria* significantly preferred to kill and consume the spider first, in contrast to non-*Walckenaeria* linyphiid species that significantly more often killed the fly before the spider. *Walckenaeria*, further, showed an anatomical specialization, i.e. significantly shorter forelegs than hindlegs compared to non-*Walckenaeria* linyphiids and also significantly more 'top-heavy' foreleg tibiae. Other behavioural and anatomical specializations of the genus *Walckenaeria* deserve further study and might give support to its araneophagic specialization in spite of its araneophagy being less extreme than in mimetid and some other spiders that exclusively feed on spiders.
Key words: araneophagy, leg anatomy, food preference, *Walckenaeria*

POOT-ANATOMIE EN VOORKEUR VOOR SPINPROOI BIJ WALCKENAERIA SOORTEN
Er zijn geen gegevens in de literatuur over de natuurlijke prooi van *Walckenaeria*, maar de prooi van andere Linyphiiden is wel onderzocht, zowel in het wild als in het laboratorium (zie Kiritani *et al*., 1972; Gunnarsson 1985; Sunderland *et al*., 1986; Nyffeler & Benz, 1988; Sunderland *et al*., 1994; Samu *et al*., 1996; Sunderland, 1996; Nyffeler, 1999). Uit vroegere laboratoriumobservaties (Heuts & Brunt, 2001; Heuts *et al*., 2001) weten we dat nagenoeg alle onderzochte spinsoorten zich voeden met kleine spinnetjes van zowel de eigen als vreemde soorten. We maken hier onderscheid tussen araneophagie (zich voeden met spinnen) in de strikte betekenis van obligaat afhankelijk zijn van spin-prooi om te kunnen overleven (zoals bij Mimetidae en sommige Theridiidae) en een minder extreme vorm van araneophagie waarbij een spin-prooi verkozen wordt boven andere prooivormen. Het viel ons op dat dit het geval was bij enkele *Walckenaeria*-soorten die zelfs andere soorten spinnen van gelijke grootte opvallend snel doodden (en opaten) en de tegelijkertijd aangeboden niet-vliegende fruitvliegjes veronachtzaamden. Dit spoorde ons aan om *Walckenaeria* te vergelijken met andere Linyphiiden-genera die ook kleine spinnen en fruitvliegjes aangeboden kregen. Hierbij lieten we kannibalisme (het opeten van soortgenoten) buiten beschouwing omdat dit reeds onderzocht werd bij Linyphiiden in het wild (Rovner, 1968; Kiritani *et al*., 1972; Gunnarsson, 1985; Watson, 1998; ook Samu *et al*., 1996, en Sunderland, 1996, met gegevens uit het wild en in gevangenschap).

## MATERIAAL EN METHODE
Het voedsel bestond uit kleine levende of stukgewreven fruitvlieges (voor zeer jonge gekweekte spinnen; zie ook Bilde & Toft (2001) die dit voedsel aanbevelen).
Voor *Walckenaeria* en een deel van de niet-*Walckenaeria*-Linyphiiden werd directe wildvang gebruikt in de tests. Veel Linyphiiden zoals bijv. *Lessertia dentichelis, Neriene peltata,* en *Oedothorax fuscus* waren voor het grootste deel nakweek van zwangere wildvang-wijfjes. Dit geldt ook voor de zeer jonge *Enoplognatha ovata, Achaearanea tepidariorum, Theridion melanurum*, en *Pholcus phalangioides* die als mogelijke prooi aangeboden werden. Zeer jonge aangeboden *Tetragnatha montana, Araneus diadematus, Lariniodes sericatus,* en *Zygiella x-notata* waren wildvang.
De spinnen werden individueel getest in petri-schaaltjes (9 cm diameter x 1,5 of 2 cm diepte) voorzien van vochtig filtreerpapier op de bodem. De temperatuur varieerde tussen 5 en 31 ºC naargelang het seizoen (onverwarmde kamer). De geteste spin was kort (1 uur) tot veel langer (soms zelfs enkele maanden) geïsoleerd in zijn petri-schaal op het moment dat een kleine spin aangeboden werd (soms iets groter dan de geteste spin). In ongeveer de helft van de gevallen werden beide tegelijk (binnen dezelfde minuut) in een voor de geteste spin onbekende petri-schaal gebracht. Uit vroegere experimenten wisten we dat 'resident-status' (getest worden in de eigen bekende petri-schaal) geen invloed had op de snelheid waarmee de aangeboden spin gedood werd indien dit vergeleken werd met 'nieuwkomer-status'. In ieder geval zorgden we er voor dat *Walckenaeria*- en niet-*Walckenaeria*-Linyphiiden ongeveer even vaak de resident- als nieuwkomer-status toebedeeld kregen. Lang geïsoleerde spinnen hadden natuurlijk een web gemaakt op het moment van de test. Dit werd vernietigd net voor de introductie van de nieuwkomer-spin met uitzondering van een klein deel van het web (1 cm diameter) waarop de resident-spin zat. In de tests bleek dat dit kleine web-restant geen invloed kon hebben op de kans of snelheid dat de nieuwkomer-spin gedood werd omdat die nooit verstrikt raakte in het kleine web-restant. In de keuze-tests tussen een nieuwkomer-spin en een fruitvliegje (de allerkleinste die in de handel verkrijgbaar zijn) werden beide tegelijkertijd (binnen 10 sec) in de petri-schaal van de resident-spin gebracht.

Tabel 1. Mediane predatie-latentietijd (in uren) van 7 *Walckenaeria*- soorten* (11 soort/sexe-klassen: bijv. zowel mannetjes als wijfjes van *W. acuminata* getest, dus twee soort/sexe-klassen voor *W. acuminata*) tegenover 40 niet-*Walckenaeria*-linyphiiden-soorten** (61 soort/sexe-klassen).

| | |
|---|---|
| *Walckenaeria* | 9.50 |
| Niet-*Walckenaeria* | 36.26 |

Tweezijdige Mann-Whitney-U-test: $p < 0.05$; $n_1 = 11$; $n_2 = 61$; $U = 214$
* *W. acuminata, W. atrotibialis, W. clavicornis, W. cucullata, W. nudipalpis, W. unicornis, W. vigilax*
** *Bathyphantes approximatus, B. gracilis, Centromerita bicolor, Dicymbium nigrum, Diplocephalus cristatus, D. picinus, Diplosstyla concolor, Entelecara acuminata, Erigone atra, E. dentipalpis, Floronia bucculenta, Gongylidium rufipes, Hypomma bituberculatum, Kaestneria dorsalis, Tenuiphantes cristatus, T. tenuis, T. zimmermanni, Palliduphantes insignis, Lepthyphantes leprosus, Lessertia dentichelis, Linyphia hortensis, L. triangularis, Macrargus rufus, Maso sundevalli, Meioneta rurestris, Microlinyphia impigra, M. pusilla, Microneta viaria, Neriene clathrata, N. montana, N. peltata, Oedothorax fuscus, O. apicatus, Ostearius melanopygius, Porrhomma microphthalmum, P. pygmaeum, Saaristoa abnormis, Troxochrus scabriculus.*
*Walckenaeria* en niet-*Walckenaeria* doodden vnl. linyphiiden, zeer jonge *Enoplognatha ovata, Achaearanea tepidariorum, Theridion melanurum*, en *Zygiella x-notata*. The linyphiiden- en niet-theridiiden-soorten die zowel door *Walckenaeria* als niet-*Walckenaeria* gedood (en opgegeten) werden, waren *Diplocephalus cristatus, Dicymbium nigrum, Troxochrus scabriculus, Microneta viaria, Lepthyphantes tenuis, Lessertia dentichelis, Gongylidium rufipes***,** *Neriene clathrata*, en niet geïdentificeerde linyphiiden, *Tetragnatha montana, Zygiella* x-*notata* en *Lariniodes sericatus*. De soorten die uitsluitend door *Walckenaeria* gedood werden, waren *Centromerita bicolor, Diplocephalus picinus, Walckenaeria cucullata*, en *Sitticus pubescens*. De soorten die uitsluiten door niet-*Walckenaeria*-linyphiiden gedood werden, waren *Tenuiphantes leprosus, T. zimmermanni, Bathyphantes approximatus, B. gracilis, Linyphia hortensis, L. triangularis, Entelecara acuminata, Floronia bucculenta, Diplostyla concolor, Neriene montana, N. peltata, Oedothorax fuscus, Saaristoa abnormis, Pholcus phalangioides, Tegenaria atrica*, en *Scotophaeus blackwalli*.

**1. *Walckenaeria* doodt sneller**
Zeven *Walckenaeria*-soorten doodden vreemde soorten spinnen significant sneller dan dat 41 niet-*Walckenaeria*-Linyphiiden-soorten dit deden (tabel 1; deze en volgende resultaten getoetst met tweezijdige significantietests met een kritische overschrijdingswaarde van $p < 0.05$, zie Siegel, 1956).

**2. *Walckenaeria* verkiest spinnen boven fruitvliegjes**
Alle 12 geteste *Walckenaeria*-individuen (vier verschillende soorten) doodden (en aten) de aangeboden spin eerder dan het aangeboden levende fruitvliegje (dat vaak niet eens gedood werd; tabel 2). Dit in tegenstelling tot 43 niet-*Walckenaeria*-individuen (22 verschillende soorten) waarvan slechts 13 individuen de aangeboden spin eerst doodden (en opaten) en de overige 30 het fruitvliegje eerst opaten. Dit toont aan dat de voorkeur voor spin-prooi zeer significant sterker is bij *Walckenaeria* dan bij niet-*Walckenaeria* (of dat de afkeer voor fruitvliegjes sterker is bij *Walckenaeria*). De meeste niet-*Walckenaeria*-Linyphiiden doodden het fruitvliegje na één of twee dagen, terwijl *Walckenaeria* het vliegje zelden zo snel doodde, en soms niet eens na twee of drie weken vasten. Het is zeer onwaarschijnlijk dat *Walckenaeria* de spin doodde 'uit verdediging' omdat we nooit een duidelijke aanval op *Walckenaeria* zagen.

**3. *Walckenaeria* heeft afwijkende poten**
Het viel ons op dat *Walckenaeria*-soorten relatief korte en dikke voorpoten (of relatief lange achterpoten) hadden in tegenstelling tot vele andere Linyphiiden. Exacte metingen gaven nader uitsluitsel. Bij de drie *Walckenaeria*-soorten (alleen maar zes adulte wijfjes) waarvan we de gave lijken konden behouden - geen andere *Walckenaeria*-soorten omdat die vaak ontsnapten of reeds verteerd waren door mijten!! - bleken de $1^{ste}$ voorpoten significant korter in verhouding tot de $4^{de}$ (achter)poten te zijn dan bij 27 adulte wijfjes van 12 niet-*Walckenaeria*-Linyphiiden-soorten. De mediane $1^{ste}/4^{de}$-poot-lengteverhouding voor *Walckenaeria* was 0.83 (spreiding tussen 0.80 en 0.94), tegenover 1.02 voor niet-*Walckenaeria* (spreiding tussen 0.91 bij *Gongylidium rufipes* en 1.29 bij *Linyphia triangularis*). Het verschil was zeer significant in een tweezijdige Mann-Whitney U-test ($p < 0.001$, $n_1 = 6$, $n_2 = 27$, $U = 5$). De zes *Walckenaeria*-individuen waren *W. vigilax*-wijfjes (2), *W. acuminata*-wijfjes (3), en *W. unicornis*-wijfje (1). De 12 niet-*Walckenaeria*-soorten waren *Gongylidium rufipes, Neriene montana, Saaristoa abnormis, Lessertia dentichelis, Lepthyphantes leprosus, Tenuiphantes tenuis, Diplostyla concolor, Erigone dentipalpis, Macrargus rufus, Bathyphantes gracilis, Linyphia hortensis*, en *L. triangularis.* In alle gevallen werd de pootlengte gemeten als de lengte van metatarsus en tarsus samengenomen, in feite dus een ruwe schatting van de hele pootlengte.

Tabel 2. – Aantal adulte *Walckenaeria*-individuen (van 4 soorten*) dat de aangeboden spin eerst doodde (en opat) en het fruitvliegje pas later of helemaal niet, in tegenstelling tot niet-*Walckenaeria*-individuen (van 22 soorten**) die het fruitvliegje veel vaker eerst doodden (en later altijd opaten).

| | Spin eerst gedood | Fruitvliegje gedood voor spin | |
|---|---|---|---|
| *Walckenaeria* | 12 | 0 | ($p < 0.001$) |
| Niet-*Walclenaeria* | 1 | 30 | ($p < 0.01$) |

($\chi^2$, Yates correction, = 15.71; $p < 0.001$)

De 12 Walckenaeria-individuen behoorden tot *W. cucullata, W.vigilax, W. acuminata,* en *W. atrotibialis.*
** De 30 niet-*Walckenaeria* linyphiiden die het fruitvliegje doodden (en de spin pas later of helemaal niet) behoorden tot 22 soorten, nl. *E. dentipalpis, Gongylidium rufipes, Centromerus sylvaticus, Microneta viaria, Saaristoa abnormis, Diplostyla concolor, Centromerita bicolor, Gnathonarium dentatum, Gongylidium rufipes, Tenuiphantes tenuis, Lessertia dentichelis, Linyphia hortensis, Meioneta rurestris, Neriene clathrata, N. montana, N. peltata, Oedothorax fuscus, Bathyphantes approximatus, B. gracilis, Floronia bucculenta, Stemonyphantes lineatus,* en *Diplocephalus cristatus*.
De 13 niet-*Walckenaeria*-individuen die de aangeboden spin eerst doodden (en opaten), behoorden tot 6 soorten, nl. *Centromerus sylvaticus, Gnathonarium dentatum, Gongylidium rufipes, Hypomma bituberculatum, Oedothorax fuscus* en *Troxochrus scabriculus*.

Een andere 'pootspecialisatie' van *Walckenaeria* was de relatieve dikte van de 1ste poot, gemeten (geschat) als de verhouding tussen tibia-dikte en tibia-lengte (het omgekeerde van deze verhouding weergegeven in tabel 3). Voor deze metingen werden bijna uitsluitend de zeer natuurgetrouwe tekeningen op basis van in alcohol gepreserveerde spinnen in Roberts (1985, 1987, 1995) gebruikt (zie tabel 3). Het bleek dat de 1ste poten van *Walckenaeria* significant 'dikker' ('zwaarder') waren dan die van niet-*Walckenaeria* (tabel 3).

**4. Is *Walckenaeria* het enige 'spin-etende' linyphiiden-genus?**

Het antwoord op deze vraag is "zeer waarschijnlijk niet". De reden hiervoor is dat we nog andere linyphiiden-genera onderzochten die spinnen doodden en opaten die groter waren dan zijzelf (groter qua prosoma en pootmaten), met name het genus *Gnathonarium* (met slechts één geteste soort in dit genus). Maar de araneophagie van *Gnathonarium* (en van alle overige genera buiten *Walckenaeria*) was minder uitgesproken dan die van *Walckenaeria* omdat al deze genera in een deel van de tests het fruitvliegje eerder doodden dan de aangeboden spin. Bovendien waren deze genera minder gespecialiseerd in hun pootmorfologie: zij hadden alle langere voorpoten in verhouding tot hun achterpoten dan *Walckenaeria* en bovendien relatief dunnere 1ste-poot-tibiae (behalve *Maso* en *Troxochrus*, zie tabel 3). Een pootmorfologie zoals die van *Walckenaeria* zou dus kunnen wijzen op een specialisatie tot araneophagie. Een opvallend, hier niet gemeten, gedrag van de *Walckenaeria*-soorten was dat zij met de rug naar boven op de bodem van de petrischaal fourageerden, min of meer zoals *Pardosa* dit doet. Bij niet-*Walckenaeria*-Linyphiiden kwam dit gedrag alleen maar sporadisch en minder uitgesproken voor bij *Gongylidium, Microneta,* en *Oedothorax fuscus.*
De kritische lezer zal opmerken dat wij selectief waren in onze analyse omdat wij alleen maar het genus *Walckenaeria* contrasteerden tegen de groep van de overige genera en niet bijv. het genus *Gnathonarium.* Deze analyse - die vooral zin had voor de dodingslatentietijden - laten we hier achterwege, o.a. omdat er geen enkel genus was met een kortere gemiddelde (of mediane) dodingslatentietijd dan *Walckenaeria.* We concluderen dat *Walckenaeria* het meest extreem gespecialiseerd is in araneophagie, niet alleen qua gedrag, maar ook qua poot-morfologie. Het is zeker de moeite waard om zowel de dodingstechniek als andere morfologische kenmerken van *Walckenaeria* nauwkeuriger te onderzoeken.

LITERATUUR

Bilde, T. & S. Toft, 2001. The value of three cereal aphid species as food for a generalist predator. – Physiological Entomology 26: 58-68.
Gunnarsson, B., 1985. Interspecific predation as a mortality factor among overwintering spiders. – Oecologia 65: 498-502.
Helsdingen, P.J. van, 1999. Catalogus van de Nederlandse spinnen (Araneae). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 10: 1-191.
Heuts, B.A. & T.M. Brunt, 2001. Transitive predatory relationships of spider species (Arachnida, Araneae) in laboratory tests. – Behavioural Processes 53: 57-64.
Heuts, B.A., M. Witteveldt, L.M. Dionisio Pires & F. van Wageningen, 2001. Long-duration whirling of *Pholcus phalangioides* (Araneae, Pholcidae) is specifically elicited by Salticid spiders. – Behavioural Processes 55: 27-34.

Tabel 3. Ratio (verhouding) tussen de tibia-lengte en tibia-dikte (halverwege de lengte gemeten) van de 1ste (voor)poot van adulte *Walckenaeria*-wijfjes (3 soorten) tegenover die van niet-*Walckenaeria*-linyphiiden-adulte-wijfjes (28 soorten). Elke soort telde mee als 1 geval op basis van een tekening in Roberts (1985, 1987, 1995), behalve *Walckenaeria unicornis*, *Micrargus subaequalis*, *Porrhomma microphthalmum*, *Tenuiphantes tenuis* en *T. zimmermanni* die gemeten werden op onze gepreserveerde spinnen.

| | Ratio < 6.00 | Ratio > 6.00 |
|---|---|---|
| *Walckenaeria*-soorten* | 3 | 0 |
| Niet-*Walckenaeria*-soorten** | 6 | 22 |

Tweezijdige Fisher exact probability test: $p < 0.05$

Ratio in parentheses: *Walckenaeria acuminata* (< 5.60), *W. atrotibialis* (4.23), *W. unicornis* (< 6.00)
** *Dicymbium nigrum* (7.17), *Entelecara erythropus* (7.44), *Gnathonarium dentatum* (5.46), *Gongylidium rufipes* (7.49), *Hypomma bituberculatum* (6.47), *Maso sundevalli* (4.09), *Oedothorax fuscus* (5.80), *Troxochrus scabriculus* (5.12), *Porrhomma pygmaeum* (6.63), *P. microphthalmum* (> 6.00), *Meioneta rurestris* (7.22), *Microneta viaria* (5.94), *Centromerus sylvaticus* (6.97), *Centromerita bicolor* (7.00), *Saaristoa abnormis* (8.26), *Macrargus rufus* (6.80), *Bathyphantes approximatus* (10.93), *Floronia bucculenta* (> 18.29), *Stemonyphantes lineatus* (6.45), *Linyphia triangularis* (>12.13), *Linyphia hortensis* (10.34), *Neriene peltata* (10.74), *Neriene clathrata* (7.28), *Neriene montana* (7.24), *Microlinyphia pusilla* (> 14.29), *Micrargus subaequalis* (< 6.00), *Tenuiphantes tenuis* (> 9.00), *T. zimmermanni* (> 9.00)

Kiritani, K., S. Kawahara, T. Sasaba & F. Nakasuji, 1972. Quantitative evaluation of predation by spiders on the green rice leafhopper *Nephotettix cincticeps* Uhler, by a sight-count method. – Research in Population Ecology 13: 187-200.
Nyffeler, M., 1999. Prey selection of spiders in the field. – Journal of Arachnology 27: 317-324.
Nyffeler, M. & G. Benz, 1988. Prey and predatory importance of Micryphantid spiders in winter wheat fields and hay meadows. – Journal of Applied Entomology 105: 190-197.
Roberts, M.J., 1985. The spiders of Great Britain and Ireland. Vol. 1 & Vol. 3. – Harley Books, Colchester.
Roberts, M.J., 1987. The spiders of Great Britain and Ireland. Vol. 2. – Harley Books, Colchester.
Roberts, M.J., 1995. Spiders of Britain & Northern Europe. – Harper Collins Publishers, London.
Rovner, J.S., 1968. Territoriality in the sheet-web spider *Linyphia triangularis* (Clerck) (Araneae, Linyphiidae). – Zeitschrift für Tierpsychologie 25: 232-242.
Samu, F., K.D. Sunderland, C.J. Topping & J.S. Fenlon, 1996. A spider population in flux: selection and abandonment of artificial web-sites and the importance of intraspecific interactions in *Lepthyphantes tenuis* (Araneae: Linyphiidae) in wheat. – Oecologia 106:228-239.
Siegel, S., 1956. Nonparametric statistics for the behavioral sciences. – McGraw-Hill Book Company Inc., New York.
Sunderland, K.D., 1996. Studies on the population ecology of *Lepthyphantes tenuis* (Araneae: Linyphiidae). – Bulletin SROP/WPRS 19: 53-68.
Sunderland, K.D., S.J. Ellis, A. Weiss, C.J. Topping & S.J. Long, 1994. The effects of polyphagous predators on spiders and mites in cereal fields. – Proceedings BCPC Conference - Pests & Diseases, 1994: 1151-1156.
Sunderland, K.D., A.M. Fraser & A.F.G. Dixon, 1986. Distribution of Linyphiid spiders in relation to capture of prey in cereal fields. – Pedobiologia 29:367-375.
Watson, P.J., 1998. Multi-male mating and female choice increase offspring growth in the spider *Neriene litigiosa* (Linyphiidae). – Animal Behaviour, 55: 387-403.

## SPINNEN IN DE BOOMKRUINEN IN ZUIDOOST AZIE

**Christa Deeleman-Reinhold**
*Sparrenlaan 8, 4641 GA Ossendrecht* (cdeeleman@planet.nl)

De spinnen in Nederland, daar wordt goed voor gezorgd, die zijn er aan het eind van deze eeuw waarschijnlijk ook nog. Maar in de tropen, in het bijzonder in de zo befaamde regenwouden, waar naar men zegt de grootste soortenrijkdom leeft en waarvan men nog zo weinig weet, worden ze in een sneltreinvaart uitgeroeid door snelle ontwikkelingen van het mensenras en de daarmee gepaard gaande gigantische aanslagen en plunderingen van de aarde en haar bewoners. Binnen een generatie zullen de mensapen uitgestorven zijn door vernietiging van hun leefmilieu, zegt het Wereld Natuurfonds. Maar hoe staat het met de diversiteit van de spinnen, en de kennis daarover?
Dat is mijn belangrijkste drijfveer geweest, 25 jaar geleden, toen ik mij op de taxonomie van de spinnen van Indonesië en omliggende gebieden ging toeleggen, voordat het definitief te laat zou zijn. Ik verkeerde in een

bevoorrechte positie waarin het mogelijk was daaraan te werken. Daardoor houd ik nauwelijks tijd over voor inheemse spinnen en ga ik hier iets over de resultaten van mijn zuidoostaziatische project vertellen.

Het was wel een uitdaging. Er komt een groot aantal soortnamen voor in de online wereldwijde soortenlijst "The World Spider Catalog" van Platnick (http://research.amnh.org), waarin alle spinnensoorten die ooit officieel een latijnse naam hebben gekregen vermeld staan, met de literatuuropgave van de eerste beschrijving plus alle "records" daarna. Er zijn nog geen determinatiegidsen van dat gebied. Er is in de laatste decennia van de 19$^{de}$ eeuw een opbloei geweest van interesse om de spinnen van dit gebied te ontdekken en te beschrijven, maar helaas had men toen het idee dat er slechts weinig soorten op de wereld waren en dat enkele lichaamskenmerken voldoende waren (b.v."wit met zwarte vlekjes") om de soort te kunnen herkennen. Kortom, er is heel wat speurwerk nodig om een soort op naam te brengen, met als enige bron al die vaak ellenlange beschrijvingen in het latijn zonder illustraties.

**HET BOOMKRUINPROJECT**

Zowat tien jaar geleden is daar nog een uitdaging bijgekomen: de boomkruinen. In de regenwouden hebben de oudere bomen een lengte van 40-80 meter en de leefruimte van een enkele boom wordt onderverdeeld in een aantal microklimaatszones. Beneden is het donker en vochtig; de onderste twee meter zijn goed te bemonsteren, als je tenminste de vele trucjes kent die de spinnen gebruiken om onzichtbaar of onherkenbaar te zijn: denk maar aan nabootsers van mieren, takjes, vogelpoepjes, vliegjes, etc. en de vele schuilplaatsen die het getakte en gebladerte te bieden hebben. Maar wat leeft daar in de hogere regionen van die bomen, onder heel andere licht- en vochtomstandigheden dan beneden, met een heel nieuw arsenaal aan potentiële prooien en predatoren? Om de arthropodenfauna die daar leeft te bemonsteren zijn in de laatste decennia goede methoden ontwikkeld en toegepast waarvan de meest gebruikte "canopy fogging" - het benevelen met insecticide en de oogst vervolgens in op de bodem uitgezette trechters op te vangen - zodat er de laatste jaren grote bergen ongedetermineerd materiaal zijn bijgekomen. Tien jaar geleden ben ik er bij betrokken geraakt via Andreas Floren van de universiteit Würzburg, die 10 jaar lang de boomkruin-arthropodenfauna van verschillende bostypen in Noord Borneo, Malaysia heeft onderzocht d.m.v. deze methode. Zo hoopte hij o.a. inzicht te krijgen in wat het verschil is in soortenaantal en -diversiteit tussen het relatief onaangetaste primair regenwoud en enkele stadia van door de mens gedegradeerde en geïsoleerde resten secundair bos om zo de invloed van de mens te meten. Naast relatief onaangetast primair woud ("Poring") bemonsterde hij direct aan het oerwoud grenzende, door de inheemse bevolking gebruikte "slash-and-burn" percelen die verlaten waren en spontaan herbegroeid, van 5, 15 en 40 jaar oud ("Sorinsim"). Tenslotte zijn er geïsoleerde stukjes gedegradeerd bos bemonsterd bijna 100 km westwaards, gelegen tussen aanplanten van rubberbomen en dergelijke ("Crocker Range").
Alles tezamen zijn er meer dan 100 bomen bemonsterd. Sommige bomen werden twee of meer keer na elkaar bemonsterd, met een of enkele dagen daartussen, om te zien hoe groot de migratiesnelheid bij de verschillende arthropoden was. In totaal heb ik 578 soorten kunnen onderscheiden volgens de "morphospecies" methode. Maar omdat deze methode niet geschikt is om de fauna van verschillende gebieden met elkaar te vergelijken probeer ik ook de soorten zoveel mogelijk tot genus en soort te determineren. Dat lukt gedeeltelijk en de lijst van gedetermineerde soorten wordt geleidelijk aan langer, maar in veel groepen is het nog steeds heel moeilijk, zodat ik nog steeds geen schatting kan doen over het totale aandeel van beschreven tegenover nieuwe soorten. Wel waren er tot de laatste boom toe steeds weer "nieuwelingen" in het monster ("singletons", soorten waarvan bij een inventarisatieonderzoek slechts een exemplaar is gevangen) en dat duidt er op dat het aantal gevangen soorten nog lang niet de volledige fauna weergeeft.

**SOORTENRIJKDOM EN SAMENSTELLING**

We willen de samenstelling van de spinnenfauna van de boomkruinen weten en de verschillen met de "gewone" fauna van de onderste twee meter. De soortenrijkste familie in de genoemde drie bostypen wordt gevormd door de Theridiidae: van de 578 soorten in 29 families hebben wij 153 soorten Theridiidae geteld, 111 soorten Salticidae, 80 Araneidae en 73 Thomisidae. Dezelfde volgorde kwam tevoorschijn in andere vergelijkbare projecten in regenwouden in Borneo (Brunei) en in Papua Nieuw Guinea. In een onderzoek in regenwoud in Peru stonden dezelfde vier families aan kop, alleen de volgorde was anders: Salticidae, daarna Theridiidae en Araneidae en Thomisidae als laatste. Bekijken we de families afzonderlijk dan valt bij de Araneidae o.a. het grote aantal soorten *Eriovyxia* (14) en *Cyclosa* (8) op. Ik kan hierbij vermelden dat er van het genus *Eriovyxia* tot op heden in de literatuur voor het hele Maleise gebied nog maar twee soorten staan vermeld. Bij de Theridiidae vonden we 9 soorten *Argyrodes* s.l., 14 soorten *Chrysso*, 12 soorten *Dipoena* (met de recente splitsing van dit genus door Yoshida is geen rekening gehouden) en 8 *Achaearanea* soorten. *Clubiona* staat in ons onderzoek genoteerd met 16 soorten, maar de heterogeniteit is groot en dit genus zal zeker gesplitst moeten worden in meerdere genera of subgenera. In *Myrmarachne* vonden we 12 soorten. Veel soorten van deze soortenrijke genera zijn gesegregeerd naar bostype, slechts enkele vonden wij in alle bostypen. Binnen een bostype was het soms heel erg lastig de juiste vrouwtjes met de juiste mannetjes te combineren. Het leek soms wel haast regel dat de mannetjes en vrouwtjes niet in de juiste combinatie bij elkaar zaten. Dit kan heel misleidend zijn wanneer men nieuwe soorten

zou beschrijven van zulk een gebied aan de hand van een enkel exemplaar van iedere sexe en het is onvermijdelijk dat daar fouten bij worden gemaakt.
De drie hoofdtypen van het bos: primair, aangrenzend secundair en geïsoleerd secundair vertoonde geheel volgens verwachting een afnemende diversiteit.

Waren de meeste soorten die we in de boomkruinen ook beneden aanwezig? Gedurende in totaal 10 vangdagen hebben we handvangsten beneden gedaan en daarbij kregen we een eerste indruk over de mate van overeenkomst tussen de twee bos-lagen. De Clubionidae en Corinnidae zijn het beste bestudeerd: van de 20 soorten Clubionidae uit de kruinlaag vonden we beneden slechts 3 terug. Bij de Corinnidae was dit anders. In het Kinabalu gebied en ook daar buiten in Borneo hebben we verreweg de meeste van de 17 kruinsoorten beneden teruggevonden. Bij de Salticidae vonden we beneden meest heel andere soorten dan boven en dit was bij de meeste andere families ook het geval.

**OVERLAP VAN SOORTEN TUSSEN AANGRENZENDE BOSTYPEN EN SOORTENRIJKDOM**
Om een indruk te krijgen van de biodiversiteit in dit gebied, leek het van belang om te weten in hoe groot de overlap in soorten was tussen de drie bostypen.
In het primair bos ("Poring") werden totaal 314 soorten gevonden; daarvan was 51 % niet aanwezig in de twee andere bostypen. Deze waarden vertonen grote verschillen tussen de families. Bij de Clubionidae (22 soorten) was 50 % der soorten uitsluitend in één enkel bostype te vinden, bij de Salticidae (met 59 soorten), Pholcidae (10 soorten) en Linyphiidae (5 soorten) was dat percentage ver boven de 50%, voor de Theridiidae (80 soorten) en Tetragnathidae (10 soorten) was het weer ongeveer de helft. De Corinnidae, een familie van wat grotere soorten en behorend tot de soortenrijkere families, bevatten duidelijk het kleinste percentage exclusieve soorten, n.l. 12 soorten of 33 %. Veel van deze soorten waren ook verspreid over alle bostypen. Corinnidae: relatief grote spinnen die continu rondmarcheren en vermoedelijk grote afstanden afleggen waren zowel dicht bij de grond als in de boomkruinen te vinden en waarschijnlijk verplaatsen zich vooral door lopen en niet door "bridgen". Ook de Thomisidae (krabspinnen) scoren onder de 50%, maar deze spinnen bewegen zich waarschijnlijk, evenals de webspinnen en springspinnen, door bridging voort van boom tot boom. In aangrenzende secundair bos ("Sorinsim") was het totaal aantal soorten zelfs nog iets hoger dan in primair bos n.l. 332 soorten en ook hier bestond de helft uit exclusieve soorten. In geïsoleerd secundair bos zagen we een heel ander beeld: totaal 160 soorten waarvan minder dan 40% exclusief. De percentages exclusieve soorten van Clubionidae (20%) en Salticidae (36%) waren hier aanzienlijk afgenomen.
In "Poring" bestond 37% van de exclusieve soorten uit "singletons" (slechts één exemplaar gevonden), in "Sorinsim" 36%, in "Crocker Range" 39%. Sluiten we de "singletons" uit en tellen we alleen exclusieve soorten die in 5 of meer exemplaren opdoken dan komen we voor "Poring" op 45% exclusieve, "Sorinsim" 32% en "Crocker Range" 36% exclusieve soorten. Deze percentages "singletons" zijn hoog, wat er op duidt dat de totale soortenpool nog lang niet uitgeput is en er bij verder bemonstering nog veel meer soorten te verwachten zijn. En dat niet alleen: binnen dit bosgebied zijn er nog talloze andere biotopen die niet bemonsterd zijn en waarvan we kunnen verwachten dat ze weer andere soorten opleveren.

Een aardig detail dat regelmatig opdook bij het tellen van elkaar uitsluitende soorten waren soortenparen, waarvan de ene uitsluitend in primair bos, de ander in secundair bos werd aangetroffen. Vermoedelijk vicariërende soorten dus.

Hoe veel er in dit werelddeel, in dit biotoop nog te ontdekken valt wil ik tenslotte nog illustreren aan het genus *Orchestina*. Dit is een wereldwijd verbreid genus van de familie Oonopidae. Deze familie bestaat uit 0,7-1,5 mm lange, roodachtige, vaak gepantserde spinnetjes, die vaak in bosstrooisel worden aangetroffen en vermoedelijk geen web maken. Enkele soorten worden in huizen gevonden (*Oonops domesticus)*, andere in verwarmde kassen. Geen enkele soort van dit genus was ooit nog vermeld van Borneo, sterker nog, van de gehele Indonesisiche archipel! In onze boomkruinen vonden we deze beestjes in vijf soorten, waarvan 4 beschreven uit Sri Lanka, Viet Nam en de Philippijnen terwijl 2 van deze soorten duidelijk herkenbaar zijn als soorten die ook van de Seychellen zijn beschreven of vermeld. Ware wereldreizigers dus, deze *Orchestina*'s, herkenbaar aan hun ongepantserde kleine lijfjes met relatief korte pootjes met opvallend verbrede femora aan het achterste paar. In het bodemstrooisel van het betreffende bos hebben we geen enkel exemplaar gevonden. Het is verleidelijk om allerlei theorien over hun verspreidingsmechanismen te verzinnen, van balloonen tot het meeliften in door orkanen kilometers hoog opgetilde boomkruin-fragmenten!

Nu terug naar de aanhef van dit artikel: deze nietige soorten van het genus *Orchestina* zullen het wel redden – heel veel soorten grotere spinnen en andere arthropoden uit de oerwouden, de primaire bossen maar ook uit de lagere regionen van secundair bos, zullen met vrij grote zekerheid in de komende jaren door toedoen van de mens geheel van de aardbodem verdwijnen, zonder dat ze voor de wetenschap zelfs maar bestaan hebben.

🕷 🕷 🕷 🕷 🕷 🕷