

MEGABUNUS DIADEMA, EEN NIEUWE HOOIWAGEN VOOR NEDERLAND

(OPILIONES: PHALANGIIDAE)

Michiel Boeken & Jinze Noordijk

Megabunus diadema mag met de flinke stekels op een prominente oogheuvel met recht een spectaculair mooie hooiwagen worden genoemd. Gezien haar voorkomen langs de Atlantische kust van Noorwegen tot Spanje stond ze voor Nederland als ‘verwacht’ te boek. In juni 2020 werd deze verwachting ingelost en werd één exemplaar gevonden. Het aantal uit Nederland bekende hooiwagensoorten komt hiermee op 34.

INLEIDING

In opdracht van Provincie Noord-Holland en de gezamenlijke terreinbeheerders (PWN (Puur Water & Natuur), Waternet en sinds 2020 ook Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer en ProRail) wordt sinds 2015 het gebruik en effect van natuurbruggen in de duinen van Zuid-Kennemerland op loopkevers onderzocht door de eerste auteur. Voor dit doel zijn zowel op als aan weerszijden van de bruggen series van vijf potvallen ingegraven, gevuld met 4 % formaline. Deze worden van maart tot november elke twee weken gelegeerd. Omdat loopkevers maar een kleine fractie van de vangsten uitmaken, worden zoveel mogelijk andere diergroepen bij het onderzoek betrokken. De andere geleedpotigen worden deels zelf gedetermineerd

en deels opgestuurd naar andere experts. Naast een grote hoeveelheid aan verspreidingsdata levert dit onderzoek af en toe ook verrassende vondsten op. Zo werd in 2018 een nieuwe soort platkopwesp (Bethyliidae) voor Nederland gevonden (De Rond 2019) en over een nieuwe kortschildkever (Staphylinidae) is een publicatie in voorbereiding.

In een monster van 1 tot en met 15 juni 2020 uit de Amsterdamse Waterleidingduinen (NH), vlak naast natuurbrug Zandpoort tussen Bentveld en Zandvoort (Amersfoortcoördinaten 98-486), werd een vrouwtje van de hooiwagen *Megabunus diadema* (Fabricius, 1779) aangetroffen. Deze hooiwagen was nog niet eerder in ons land gevonden en is de 34e soort die nu bekend is voor de Nederlandse



Figuur 1. *Megabunus diadema*. Couflens, Ariège (regio Occitanie), Frankrijk, 18.vi.2018. Foto Jan van Duinen.

Figure 1. *Megabunus diadema*. Couflens, Ariège (region Occitanie), France, 18.vi.2018. Photo Jan van Duinen.



Figuur 2. *Megabunus diadema* (vrouwtje). Couflens, Ariège (regio Occitanie), Frankrijk, 18.vi.2018.

Foto Jan van Duinen.

Figure 2. *Megabunus diadema* (female). Couflens, Ariège (region Occitanie), France, 18.vi.2018.

Photo Jan van Duinen.



Figuur 3. Het eerste en tot nu toe enige exemplaar van *Megabunus diadema* (vrouwtje) uit Nederland. Amsterdamse Waterleidingduinen (Bentveld, Noord-Holland), uit een bodemvalserie, 1-15.vi.2020.

Foto Michiel Boeken.

Figuur 3. The first and thus far only specimen of *Megabunus diadema* (female) from the Netherlands. Amsterdamse Waterleidingduinen (Bentveld, Noord-Holland), from a pitfall trap series, 1-15.vi.2020. Photo Michiel Boeken.

fauna. Het exemplaar zal in de collectie van Naturalis Biodiversity Center (Leiden) worden opgenomen. Hier worden de determinatie, het voorkomen en leefgebieden besproken, waarna afgesloten wordt met enkele hypothesen over de status van de soort in Nederland.

HERKENNING

Met alle Noordwest-Europese determinatie-literatuur is *M. diadema* goed te determineren,

inclusief de Nederlandse tabel van Wijnhoven (2009). De soort lijkt zich op veel plekken parthenogenetisch voort te planten, mogelijk vooral op plekken waar de kolonisatie relatief recent heeft plaatsgevonden (Muster et al. 2005). Mannetjes kunnen dus lokaal ontbreken en lijken sowieso altijd zeldzaam (Phillipson 1959, Martens 1978, Stol 2005). Alleen in de (Franse) Pyreneeën blijken veel mannetjes voor te komen (D'Amico & Danflous 2015). Bij *M. diadema* is er geen sterk seksueel dimorfisme. Wel hebben, net als bij



Figuur 4. Locatie in duinen tussen Bentveld en Zandvoort (Noord-Holland) waar *Megabunus diadema* met een bodemval werd gevangen. Foto Michiel Boeken.

Figure 4. Location in the dunes between Bentveld and Zandvoort (province of Noord-Holland) where *Megabunus diadema* was caught in a pitfall trap. Photo Michiel Boeken.

de meeste hooiwagensoorten, de vrouwtjes een rondere en grotere lichaam en de mannetjes langere poten.

Megabunus diadema (fig. 1-3) is een kleine hooiwagen met een lichaamslengte van 2,6-3,7 mm, hoewel voor Britse exemplaren wat grotere maten worden gegeven, tot 5 mm. De tweede poot is (zoals bij alle hooiwagens) het langste, tussen de 15-18 mm lang. Enkele van de oudere Britse determinatiewerken (Savory 1948, Sankey & Savory 1974) geven, foutief, 35 mm als lengte. De uiteinden van de femur en patella van elke poot bezitten dorsaal twee stekels. De eerste coxae hebben naar voren staande tanden. De bovenzijde van het abdomen heeft een duidelijk afgebakend donkere 'zadelflek'. Die tekening maakt dat de dieren in het veld goed gecamoufleerd zijn en, in combinatie met hun geringe grootte, zijn ze dus gemakkelijk over het hoofd te zien. Van de palp heeft de patella een dicht en donker behaarde apofyse en de femur heeft ventraal lange lichtgekleurde tanden met een donkere punt. Op de voorrand van het cephalothorax, voor de oogheuvel, staat soms één omhooggerichte tand. De oogheuvel is groot, hoog en aan de basis licht ingesnoerd. De oogheuvel bezit twee rijen met zeer lange, naar de top toe donkerder wordende stekels. Gevangen exem-

plaren zijn met een loep of onder de binoculair-microscop door deze opvallende oogheuvel niet met andere West-Europese hooiwagens te verwarren, ook niet met andere *Megabunus*-soorten.

VOORKOMEN

Megabunus-soorten komen alleen in Europa voor: van de elf soorten zijn er acht beperkt tot de Alpen (Martens 1978, Wachter et al. 2015) en twee tot de Balkan (Murányi 2008, 2013). *Megabunus diadema* is een Atlantische soort (Martens 1978). In Groot-Brittannië en Ierland komt *M. diadema* zeer wijd verspreid voor, van het zuiden tot op de Shetlandeilanden, vooral in gebieden met hoge luchtvochtigheid (Sankey 1988, British Arachnological Society 2020). Ook op IJsland en de Faeröer komt ze voor (Stol 2007). Op het vasteland van Europa lijkt het areaal disjunct en is het voorkomen grotendeels gebonden aan de kustregio's: alle berggebieden bij de noordkust van Spanje, de westkust van Frankrijk (Bretagne, Normandië en Picardië) en één vondst aan de Golf van Biskaje) en plaatselijk in Denemarken en de kust van Noorwegen (Delfosse 2004, Stol 2005, 2007, Izaskun & Anadon 2008, Iorio & Delfosse 2016). Daarnaast komt ze algemeen van oost tot west in



Figuur 5. Vindplaats van *Megabunus diadema* in Nederland.

Figure 5. Record of *Megabunus diadema* in the Netherlands.

de Pyreneeën voor, inclusief Andorra (Merino-Sáinz et al. 2013) en is er een opvallende Franse vondst in het departement Moselle tegen de Luxemburgse grens (Delfosse 2004). In België werd in 2018 de vangst van een exemplaar in een nachtvlinderval in een tuin in Oost-Vlaanderen gemeld, waarbij werd aangenomen dat het om een meegelift exemplaar vanuit de Franse Pyreneeën ging (Van de Poel 2018). De Nederlandse vindplaats is aangegeven in figuur 5.

HABITAT

De soorten van het genus *Megabunus* zijn over het algemeen rotsbewoners (Martens 1978, Murányi 2013, Wachter et al. 2015). Op de meeste plaatsen op het Europese vasteland geldt dit ook voor *M. diadema*. De soort werd verwacht voor Nederland (Spoek 1963, 1964) en Wijnhoven (2009) schreef dat ze in Nederland mogelijk op basaltblokken gevonden zou kunnen worden. In

Groot-Brittannië leeft de soort in heuvelachtig terrein en bergen, met name in vochtige bossen, heideterreinen en ‘moorland’ waar ze bijvoorbeeld op boomstammen met korstmossen of onder mossen, stammen en stenen kunnen worden gevonden (Savory 1948, Sankey & Savory 1974, Sankey 1988, Hillyard 2005). Ook in Noorwegen komt de soort vooral in bossen voor in de struiklaag en tussen stenen (Stol 2002, 2005). Volwassen exemplaren worden volgens Martens (1978) nooit in strooisel aangetroffen, maar op de Britse Eilanden wel (Hillyard & Sankey 1989).

De potvalserie in de duinen tussen Bentveld en Zandvoort stond in een open bos met zomereiken *Quercus robur* (fig. 4, 6). De bomen zijn meer dan een halve eeuw oud, maar omdat langs de kust de groeiomstandigheden niet optimaal zijn (relatief koud, veel wind, inwaai van zout, zandige bodem) zijn de bomen niet erg groot. De ondergroei bestaat voornamelijk uit grassen en plaatselijk ook schaarse begroeiing van mossen en korstmossen. Dit habitat lijkt niet echt op in de vorige alinea geschetste situaties. Omdat er gedurende de periode 2015-2020 tijdens potvalonderzoek (10 potvalseries op en rondom de natuurbrug) maar één exemplaar van *M. diadema* is gevangen, en een zoektocht op 17 juli 2020 ter plekke met drie personen geen extra exemplaren opleverde, kan er van uitgegaan worden dat er zich op de vindplaats geen populatie van de soort bevindt. Het dier is dus waarschijnlijk van elders komen aanlopen en toekomstige inventarisaties zouden zich kunnen richten op de omliggende biotopen.

FENOLOGIE

De fenologie van *M. diadema* is niet geheel duidelijk en is mogelijk per gebied anders. Op het Europese vasteland zijn de dieren in de lente en zomer volwassen en incidenteel in andere maanden (Martens 1978, Merino-Sáinz et al. 2013). Op de Britse Eilanden worden zowel de volwassen als de juveniele dieren bijna het gehele jaar gevonden; de dieren zouden hier meer dan twee jaar oud kunnen worden (Philipson 1959, Hillyard 2005).



Figuur 6. De natuurbrug Zandpoort is onder andere opgebouwd uit vier muren met grote stenen, waarvan er hier twee zijn afgebeeld. Zijn de stenen de aanvoerroute geweest van *Megabunus diadema*? En vormen de muren met de vele holtes het leefgebied? Foto Jinze Noordijk.

Figure 6. The ecoduct Zandpoort is amongst others built with four walls of large stones, of which two are depicted here. Did these stones act as the pathway of *Megabunus diadema*? And are the cavities in the walls the habitat? Photo Jinze Noordijk.

Todd (1949) noemt voor Engeland echter een éénjarige cyclus, waarbij *M. diadema* volwassen wordt in de lente en de zomer, dan eieren legt en sterft, waarbij de eieren al in de winter uitkomen. *Megabunus*-soorten zijn overwegend dagactief, in tegenstelling tot veel andere hooiwagensoorten (Martens 1978). Mogelijk is het op veel plekken waar ze leven (in de bergen en in noordelijke streken) 's nachts vaak te koud om actief te zijn.

DISCUSSIE

Hoewel de vondst in de Noord-Hollandse duinen prima past bij de gekende verspreiding, is een open eikenduinos wel wat anders dan een rotsachtig milieu of een vochtig bos met allerlei schuilplekken onder mos en stenen. Zoals eerder geschreven, kan er van uit gegaan worden dat de huidige vindplaats niet het (hoofd)leefgebied is. Dan is het de vraag waar het exemplaar vandaan komt. Invoer van het individu door de mens, zoals bij het Belgische exemplaar werd vermoed, lijkt minder waarschijnlijk. De vindplaats ligt in een afgesloten deel van de Amsterdamse Waterleidingduinen (AWD) en de dichtstbijzijnde bebouwing (aan dezelfde kant van de weg) ligt op ruim 250 meter. Dus dan zou er in de omgeving een populatie kunnen zijn, waarvan een zwerfend individu in de potten is gekomen. Een andere

mogelijkheid is dat de aanleg van de natuurbrug heeft gezorgd dat *M. diadema* in het gebied is terecht gekomen. De brug vormt een tunnel over een fietspad en een andere over een autoweg. De wanden van deze tunnels zijn opgebouwd uit grote stenen in korven en hiertussen bevinden zich vele tussenruimtes (fig. 6). De herkomst van de stenen is niet precies duidelijk, maar ze zijn waarschijnlijk afkomstig uit Lindlar (Nordrhein-Westfalen, Duitsland). *Megabunus diadema* is uit dit gebied niet bekend. Wellicht is er echter een populatie op het bedrijf dat de stenen verhandelt, omdat daar materiaal uit allerlei gebieden binnenkomen. Het is dus niet uitgesloten dat er stenen met (eieren van) *M. diadema* zijn aangevoerd en dat hieruit een populatie is ontstaan. Een enkel vrouwtje van deze parthenogenetische soort kan een populatie stichten. De tussenruimtes tussen de stenen bieden ook een biotoop dat lijkt op dat in bergen en rotsachtige gebieden en mogelijk bevindt zich hier een populatie. Er kan niet gezocht worden tussen de stenen, maar mogelijk dat uitgebreid speuren met een zaklantaarn wat oplevert. Een eerste zoekactie op deze manier was niet succesvol. Daarnaast is er tweemaal gezocht rondom het ecoduct op alle plekken waar vegetatie dat tegen de stenen aangroeide weggevouwen kon worden, ook zonder resultaat. Ten slotte is nog een nieuwe serie potvallen ingegraven, vlak langs

de wand met korfstenen het dichtst bij de vindplaats, ook zonder resultaat. Opmerkelijk is dat de vorige twee nieuwe hooiwagens die voor Nederland zijn gemeld (*Leiobunum religiosum* Simon, 1879 en *Nelima gothica* Lohmander, 1945) leven tussen grote stenen van dijken. Voor beide soorten wordt de optie besproken dat ze mee zijn gekomen met die stenen (Noordijk & Bink 2014, Noordijk et al. 2015).

Toch zou het niet vreemd zijn als *M. diadema* behoort tot de van nature voorkomende fauna van Nederland. De duinen zijn zeker niet uitgebreid onderzocht op hooiwagens en de kleine soort is zeer lastig te vinden. Ook kan ze natuurlijk zeldzaam zijn, alleen lokaal voorkomen of recent ons land hebben bereikt. Dat laatste klinkt misschien vreemd als een zeer kleine hooiwagen halverwege de Nederlandse kust wordt gevonden, maar wellicht zijn eieren op substraat over zee aangedreven uit bijvoorbeeld Engeland of Noord-Frankrijk en aangespoeld op onze kust. Het voorkomen van *M. diadema* op allerlei eilanden in de Atlantische Oceaan (Shetland, IJsland, Faeröer eilanden, eilanden voor de kust van Noorwegen) zou een dergelijke verbreiding ook suggereren. In Nederland heeft *Astrobus laevipes* (Canestrini, 1872) zich hoogstwaarschijnlijk via eieren met rivierwater verspreid (Noordijk et al. 2014). Als *M. diadema* tot de van nature voorkomende fauna behoort, zou er in de omgeving van de natuurbrug een populatie kunnen zijn, waaruit een avontuurlijk exemplaar het eikenbosje is ingelopen. Bij het primaire leefgebied kan dan gedacht worden aan de relatief dichtbij gelegen vochtige bossen langs de vele wateren in de AWD of wellicht grote bomenrijke tuinen in de binnenduinstrand.

TOT SLOT

Het ene exemplaar van *M. diadema* heeft veel vragen opgeroepen. Is het een van nature voorkomende soort of is ze door de mens in Nederland terecht gekomen? Als er vestigingen zijn, hoe zit het dan met de voortplanting, fenologie en habitatvoorkeur in Nederland van deze erg variabele

soort? Zijn er populaties in het onderzochte duingebied en elders langs de kust? Zoals zo vaak in de faunistiek, zullen er altijd vragen blijven bestaan, maar dat maakt het onderzoek ernaar niet minder interessant. De komende jaren zal het gebied vast nog vaker geïnventariseerd worden en aangezien het potvalonderzoek op en rondom de natuurbrug in elk geval tot en met 2024 wordt voortgezet, zullen ook nog veel toekomstige monsters bestudeerd worden.

DANKWOORD

We bedanken Provincie Noord-Holland, pwn, Waternet, Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer en ProRail voor het mogelijk maken van het onderzoek met bodemvallen. Koozje Lever (provincie Noord-Holland) zocht mee naar meer exemplaren van *M. diadema*. Nora Koppert en Nico Jonker (provincie Noord-Holland) probeerden de herkomst van de stenen uit de natuurbrugmuren te achterhalen. Mark van Til leverde informatie over de ouderdom van het eikenbosje. Gijs Baldee (Naturalis Biodiversity Center) scande enkele literatuurbronnen voor ons. We zijn Jan van Duinen (Janvanduinen.nl) erg dankbaar dat we zijn prachtige foto's mogen gebruiken.

LITERATUUR

- British Arachnological Society 2020. Spider and Harvestman Recording Scheme website: Summary for *Megabunus diadema* (Opiliones). – Beschikbaar op <http://srs.britishtspiders.org.uk>. [geraadpleegd 1 september 2020]
- Delfosse, E. 2004. Catalogue préliminaire des opilions de France métropolitaine (Arachnida, Opiliones). – *Bulletin de Phyllie* 20: 34-58.
- D'Amico, F. & S. Danflos 2015. North Pyrenean populations of *Megabunus diadema* (Fabricius, 1779) (Arachnida: Opiliones) are characterized by highly male-biased sex ratios. – *Pirineos* 170: e016.
- Hillyard, P.D. 2005. Harvestmen. – *Field Studies Council, Shrewsbury*. [Synopsis of the British Fauna (New Series) 4]
- Hillyard, P.D. & J.H.P. Sankey 1989. Harvestmen,

- keys and notes for the identification of the species. – The Linnean Society of London & The Estuarine and Brackish-water Sciences Association, London. [Synopses of the British Fauna (New Series) 4]
- Ortíz, É. & E. Delfosse 2016. Les opiliones de la moitié nord de la France (Arachnida: Opiliones). – Mémoires de la Société Linnéenne de Bordeaux 17: 1-72.
- Izaskun, M.S. & A. Anadon 2008. La fauna de Opiliones (Arachnida) de la Reserva Integral Natural de Muniellos (Asturias) y del noroeste de la Peninsula Iberica. – Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa 43: 199-210.
- Martens, J. 1978. Spinnentiere, Arachnida: Weberknechte, Opiliones. – G. Fischer Verlag, Jena. [Die Tierwelt Deutschlands 64]
- Merino-Sainz, I., F.A. Fernandez-Alvarez & C.E. Prieto 2013. Nuevos datos sobre *Megabunus diadema* (Fabricius, 1779) (Opiliones: Phalangidae). – Revista Iberica de Aracnologia 22: 102-106.
- Murányi, D. 2008. The first species of the genus *Megabunus* Meade, 1855 (Opiliones: Phalangidae) in the Balkan region. – Opuscula Zoologica 39: 53-63.
- Murányi, D. 2013. Poorly-known phalangiid harvestmen (Opiliones: Phalangioidea) from the Balkans. – Opuscula Zoologica 44: 139-156.
- Muster, C., B. Boettcher, C. Komposch & B. Knoflach 2005. Neue Nachweise bi- und unisexueller 'Populationen' von *Megabunus lesserti* (Opiliones: Phalangidae) in den Nordostalpen. – Arachnologische Mitteilungen 30: 20-24.
- Noordijk, J. & J. Bink 2014. *Leiobunum religiosum* (Opiliones: Sclerosomatidae), een nieuwe hooiwagensoort voor de Nederlandse fauna. – Entomologische Berichten 74: 138-142.
- Noordijk, J., J. Bink & H. Wijnhoven 2014. Uitbreiding van de hooiwagen *Astrobonus laevipes* (Opiliones). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 42: 11-17.
- Noordijk, J., H. Wijnhoven & J. Bink 2015. De hooiwagen *Nelima gothica* nieuw voor Nederland (Opiliones). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 44: 17-28.
- Phillipson, J. 1959. The seasonal occurrence, life histories and fecundity of harvest-spiders (Phalangida: Arachnida) in the neighbourhood of Durham City. – Entomologist's Monthly Magazine 95: 134-138.
- Poel, S. Van de 2018. Nieuwe hooiwagensoort voor het eerst in België. – Beschikbaar op Natuurpunt.be.
- Rond, J. de 2019. De platkopwesp *Cephalonomia mycetophila* nieuw voor de Nederlandse fauna (Hymenoptera: Bethyidae). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 52: 55-58.
- Sankey, J.H.P. 1988. Provisional atlas of the harvestspiders (Arachnida: Opiliones) of the British Isles. – Biological Records Centre, Natural Environment Research Council, Huntingdon.
- Sankey, J.H.P. & T.H. Savory 1974. British harvestmen, Arachnida: Opiliones. Keys and notes for the identification of the species. – Linnean Society of London & Academic Press, London/New York. [Synopsis of the British Fauna [New Series] 4]
- Savory, T.H. 1948. Opiliones (Arachnida) or harvestmen. – The Linnean Society of London, London. [Synopsis of the British Fauna 1]
- Spöck, G.L. 1963. The Opilionida (Arachnida) of the Netherlands. – Zoologische Verhandlungen 63: 1-70.
- Spöck, G.L. 1964. Spinachtigen - Arachnida III De Hooiwagens (Opilionida) van Nederland. – Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Hoogwoud. [Wetenschappelijke Mededelingen 50]
- Stol, I. 2002. On systematikk, økologi og innsamling av langbein (Opiliones). – Insekt-Nytt 27: 23-32.
- Stol, I. 2005. Ecology and body size of the parthenogenetic *Megabunus diadema* (Fabricius, 1779) (Opiliones: Phalangidae) at Karmøy, Western Norway. – Fauna Norvegica 25: 39-44.
- Stol, I. 2007. Checklist of Nordic Opiliones. – Norwegian Journal of Entomology 54: 23-26.
- Todd, V. 1949. The habits and ecology of the British Harvestmen (Arach., Opiliones) with special reference to those of the Oxford. – Journal of Animal Ecology 18: 209-216.
- Wachter, G.A., C. Muster, W. Arthofer, G. Rasputnig, P. Föttinger, C. Komposch, F.M. Steiner & B.C. Schlick-Steiner 2015. Taking the discovery approach in integrative taxonomy: decrypting a complex of narrow-endemic Alpine harvestmen (Opiliones: Phalangidae: *Megabunus*). – Molecular Ecology 24: 863-889.
- Wijnhoven, H. 2009. De Nederlandse hooiwagens (Opiliones). – Entomologische Tabellen 3: 1-118.

SUMMARY

Megabunus diadema, a new harvestman for the Netherlands (Opiliones: Phalangiidae)

A single female of the harvestman *Megabunus diadema* (Fabricius, 1779) was found in pitfall trap series sample, collected in the period 1-15.vi.2020. The locality was an open oak forest alongside a newly created wildlife bridge in the dunes of the province of Noord-Holland.

Despite further inventories, no additional specimens were collected. *Megabunus diadema* has an Atlantic distribution, from Spain to Norway, and its presence in the Netherlands as a natural part of the fauna was expected. However, an accidental introduction by man, for example with the building material of the wildlife bridge, remains an option until further inventories provide more information on the status of *M. diadema* in the dune area.

M. Boeken
Boeken Interim & Onderzoek
michiël.boeken@online.nl

J. Noordijk
EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden
jinze.noordijk@naturalis.nl