

Een terugblik op Entomologische Berichten deel 1

Chalcidoidea in *Megachile*-nesten

Sandrine A. Ulenberg
Hans Nieuwenhuijsen

TREFWOORDEN

Apidae s.l., bronswespen, gastheerrelaties, historische vergelijking, parasitisme

Entomologische Berichten 75 (2): 42-49

In het eerste deel van Entomologische Berichten maakte J.Th. Oudemans melding van ongedetermineerde bronswespen (Chalcidoidea) uit een nest van een *Megachile*-bij. Sindsdien zijn er wereldwijd 61 Chalcidoidea-soorten bekend van 42 *Megachile*-soorten. In Nederland is de melding van Oudemans de enige tot nu toe van Chalcidoidea uit *Megachile*-nesten. Op grond van vondsten in het buitenland verwachten we zeventien van de 1133 uit Nederland bekende Chalcidoidea-soorten op zes van de zestien uit Nederland bekende *Megachile*-soorten in ons land te kunnen aantreffen.

J.Th. Oudemans en de entomologie

Johannes Theodorus Oudemans (1862-1934) was van grote betekenis voor de Nederlandse Entomologische Vereniging. Niet alleen door zijn standaardwerk 'De Nederlandsche insecten' (1896-1900), geschreven op verzoek van die vereniging en door velen gezien als het begin van de entomologie in Nederland, maar ook door zijn voorzitterschap van de NEV, de langste bestuursperiode ooit, namelijk van 1903 tot zijn dood in 1934. Oudemans was een entomologische veelvraat. Hij zag het belang van het snel publiceren van nieuwe ontdekkingen. Het werden 196 publicaties over tal van onderwerpen, de meeste in Entomologische Berichten. Ook in het eerste deel van Entomologische Berichten verscheen een artikel van zijn hand (Oudemans 1903, figuur 1), waar wij hier in het huidige jubileumdeel 75 op terugblikken. Er zijn twee mooie artikelen over het leven van Oudemans verschenen, een door Max Weber (1932) en een door J.C.H. de Meijere (1934) (figuur 2).

In 1892 werd Oudemans door de Universiteit van Amsterdam benoemd tot assistentconservator van Prof. Dr. Max Weber, die toen de supervisie had over de zoölogische collecties. Daaronder vielen de collecties van de Gemeente Amsterdam en van het Genootschap 'Natura Artis Magistra' die in dat jaar werden samengevoegd (Reitsma 2012). Oudemans was toen al privaatdocent in de entomologie bij de Universiteit. Vanaf 1921 werd hij bijgestaan door Johannes Bastiaan Corporaal die tot conservator insecten was benoemd. Het was diezelfde Corporaal die er voor zorgde dat J.Th. Oudemans zijn omvangrijke insectencollectie aan het Zoölogisch Museum van de Universiteit van Amsterdam schonk. De collectie was zo groot dat de Universiteit in 1935 Gideon Kruseman aanstelde om deze te ordenen (Reitsma 2012). Dit wetende was er alle reden in de collectie van Naturalis, waar die van het ZMA sinds 2011 in is ondergebracht, te zoeken naar de 'Chalcididen' die Oudemans in z'n artikel van 1903 noemt. Helaas konden wij de dieren niet vinden; kennelijk heeft Oudemans ze niet bewaard. Op aanwijzing van Theo Peeters hebben we in Naturalis wel het nest van de behangersbij kunnen vinden (figuur 3). In zijn artikel uit 1903 vermeldt Oudemans dat het nest waar de bronswespen uit zijn verkregen bij het afbreken van een oude huisje 'in den schoorsteen werd gevonden'. Net als de auteur, vermoede wij op basis van deze omschrijving van de biotoop, dat het hier

hoogstwaarschijnlijk gaat om de tuinbehangersbij (*Megachile centuncularis*) (figuur 4). Daarom krijgt deze soort extra aandacht in onze bijdrage.

Behangersbijen en andere vliesvleugeligen, toen

Wat schrijft Oudemans over behangersbijen in 'De Nederlandse Insecten'? Na de aanhef '*Megachile*. Behangersbijen of Bladsnijderbijen' volgt een beschrijving van de bouw van het mannetje en het vrouwtje en iets over de nestbouw ('de merkwaardige gewoonte, in de aldus gevormde gangen cellen te maken van levende bladgedeelten, welke de wijfjes met de voorkaken uitknippen'). Er waren in zijn tijd negen *Megachile*-soorten in Nederland waargenomen, waaronder de algemene *M. centuncularis* en de niet zeldzame *M. lagopoda*.

In hetzelfde boek behandelt Oudemans ook soorten die parasiteren op andere insecten en bijvoorbeeld bij bijen het nest indringen en zich daar te goed doen aan het broed en/of de door de moederbij aangelegde voedselvoorraad. Zo komt het genus *Coelioxys* ter sprake; koekoeksbijen van *Megachile* en *Podalirius* (tegenwoordig *Anthophora*), er waren toen acht soorten bekend uit Nederland. Oudemans schrijft ook over bronswespen (Chalcidoidea): 'De meest verschillende insecten, zowel in ei-, larve-, pop- als imagotoestand, benevens eierencocons van spinnen, worden door de Chalcididen aangetast. Verscheidene soorten zijn als parasieten in de tweede graad bekend'. Hij maakt geen melding van bijen als gastheren en een verband tussen bronswespen en *Megachile* wordt in dit boek dus niet gelegd.

Oudemans' boek is puur systematisch van opzet. Hij behandelt de hierboven genoemde groepen apart zonder ergens in te gaan op de relaties tussen de soorten. Het ecologisch denken moest nog geboren worden en zijn artikel in Entomologische Berichten uit 1903 is daar een aarzelend begin van.

Behangersbijen en hun relaties, nu

Wat weten we tegenwoordig van het genus *Megachile* in Nederland en van de insecten, zoals de Chalcidoidea, die relaties met dit bijengenus onderhouden? Het in 2012 verschenen 'De Nederlandse bijen' (Peeters et al. 2012) is niet alleen systematisch van

Chalcididen in een *Megachile*-nest.

Onlangs ontving ik van den heer A. A. van Pelt Lechner, te Wageningen, een nest van eene *Megachile*-soort, hem toegezonden uit Zevenhuizen (Z.-H.), « waar het, bij het afbreken van een oud huisje, dat lang onbewoond had gestaan, in den schoorsteen werd gevonden. » Vermoedelijk zal het wel tusschen steenen van den schoorsteen, in de eene of andere holte, aangelegd geweest zijn. Uit dit nest, dat vermoedelijk van *Megachile centuncularis* L. afkomstig is, kwam eene groote menigte sluipwespjes, en wel Chalcididen, te voorschijn. Of deze direct in de *Megachile*-larven geparasiteerd hebben, dan wel parasieten van den tweeden graad zijn, is niet uit te maken. Het aantal openingen, waardoor de wespjes de *Megachile*-cellen verlaten hebben, is gering, meestal voor elke cel slechts één, zoodat dan al de parasieten, welke in ééne cel geleefd hebben, door dezelfde opening deze cel verlaten hebben.

Dit geval is vermeldenswaardig, alhoewel de parasiet voorloopig niet gedetermineerd is, omdat slechts van een beperkt aantal Chalcididen iets van de leefwijze bekend is en deze, voor zooverre zij bij Hymenoptera werden aangetroffen, voor verreweg het meerendeel bij Galwespen gevonden werden, vermoedelijk beter gezegd uit gallen van Galwespen, Hymenopteroecidiën, gekweekt werden. Vermelding van parasitisme bij andere Hymenoptera vind ik slechts zeer zelden in de literatuur. In von Dalla Torre's Catalogus zie ik slechts vier gevallen geciteerd, waarin Chalcididen bij *Megachile* werden aangetroffen en wel p. 85 *Melittobia megachilis* Pack. bij *Megachile centuncularis* L. in Amerika; p. 156 *Dibrachys boucheanus* Ratz., bij *Megachile argentata* F. in Duitschland; p. 406 *Leucospis affinis* Say bij *Megachile poeyi* Guér. in Amerika en p. 716 *Pteratomus putnami* Pack. bij *Megachile centuncularis* L. in Amerika. Tot nog toe dus nog slechts eens in Europa, ten minste tot het jaar 1898, waarin het betreffende deel van von Dalla Torre verscheen.

J. TH. OUDEMANS.

1. Het artikel 'Chalcididen in een *Megachile*-nest' door J.Th. Oudemans uit 1903 zoals verschenen in nummer 10 van het eerste deel van Entomologische Berichten (tekst van pagina 64 en 65 zijn aan elkaar geplakt).

1. The article 'Chalcididen in a nest of *Megachile*' by J.Th. Oudemans as it appeared in 1903 in number 10 of the first volume of Entomologische Berichten (text of page 64 and 65 are attached to each other).

opzet, maar legt ook sterk de nadruk op relaties. Relaties tussen bijen en landschap maar ook tussen bijen en biota, zoals bloemen en parasieten.

Inmiddels zijn in Nederland vijftien soorten behangersbijen waargenomen, waaronder enkele algemene, maar ook vijf zeldzame (Peeters et al. 2012). De Pyreneese behangersbij (*M. pyrenaica*) is mogelijk verdwenen en van de luzerne behangersbij (*M. rotundata*) is slechts één man waargenomen in 2009. De zeer zeldzame dikbekbehangersbij (*M. genalis*) lijkt zich in Nederland gevestigd te hebben. Van de grote behangersbij (*M. lagopoda*), waarvan Oudemans vermeldt dat de soort niet zeldzaam is, is slechts één mannetje uit Zuid-Limburg (2011) bekend (Peeters et al. 2012). De schrijvers van 'De Nederlandse bijen' vermoeden dat vroeger *M. lagopoda* verward werd met de vrij zeldzame kustbehangersbij (*M. maritima*). Nederlands materiaal van *M. maritima* wordt nog onderzocht.

Voor de biologie van dit interessante bijengeslacht verwijzen we graag naar 'De Nederlandse bijen' (dat ook te raadplegen is op www.bestuivers.nl). Hier willen we dieper ingaan op de parasieten van *Megachile* en nagaan wat er, sinds 1903, bekend is geworden over de tuinbehangersbij (*M. centuncularis*) en de bronswespen.

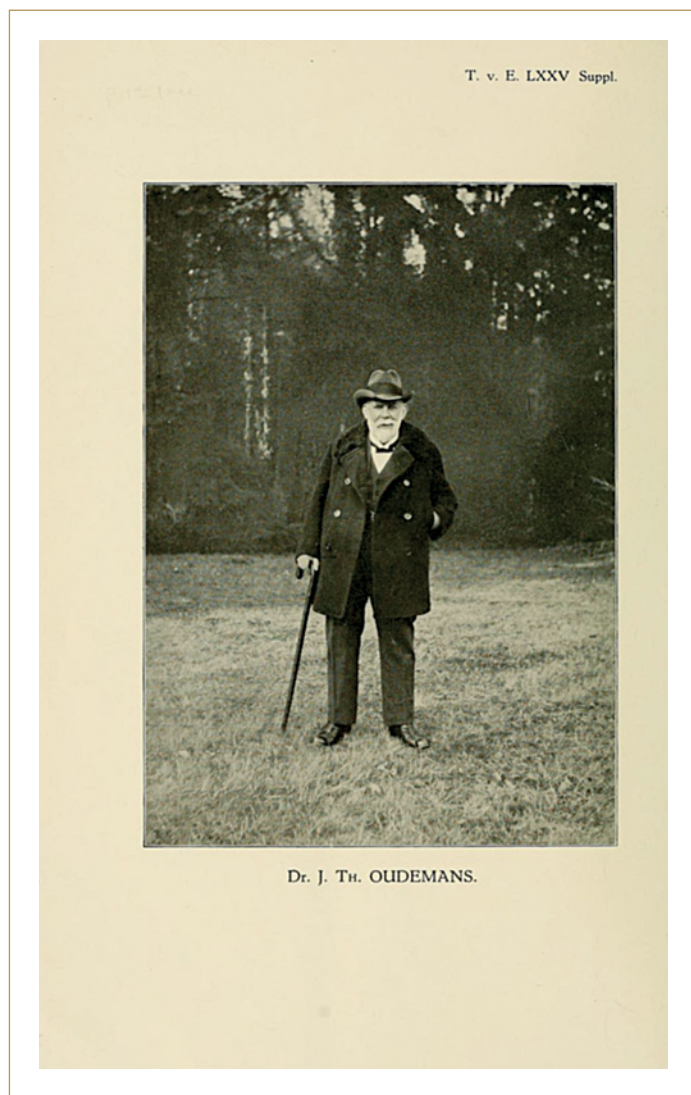
Bijen en enkele parasitaire wespen

De kegelbijen (*Coelioxys*) zijn broedparasieten of koekoeken van *Megachile*-soorten. Er zijn in Nederland tegenwoordig negen soorten waargenomen, één soort meer dan ten tijde van 'De Nederlandsche insecten'. Deze bijen leggen een ei tegen de achterwand van een broedcel, door de reeds aanwezige voedselmassa heen. Hierbij komt het kegelvormige achterlijf van de vrouwtjes goed van pas. De larve van de kegelbij doodt eerst de gastheerlarve en eet dan de voedselvoorraad op.

Hedychridium coriaceum is een goudwesp (Chrysididae) die bij *Megachile lagopoda* is aangetroffen. Het goudwespvrouwtje legt haar ei in de broedcel van de bij. Is de bijenlarve volgroeid dan begint de larve van de goudwesp zich met haar te voeden.

Ook knotswespen (Sapygidae: *Sapyga*) zijn broedparasieten. In het algemeen zijn wespenlarven vleeseters, maar het bijzondere van dit genus is dat de larven herbivoor zijn. Eerst eten ze het bijenei op en daarna storten ze zich op de voedselvoorraad.

Van de dikbekbehangersbij (*M. genalis*), die in de stengels van distels nestelt, zijn drie soorten sluipwespen (Ichneumonidae) uit de stengelnesten gekweekt: *Aritranis explorator* (Tschek), *A. fugitivus* Aubert (heet nu *Hoplocryptus murarius* (Borner)) en *Exeristes roborator* (Fabricius) (www.genalis.de).



2. Portret van J.Th. Oudemans. Bron: Weber (1932)
2. Portret of J.Th. Oudemans. Source: Weber (1932)



3. Het door Oudemans (1903) besproken nest van een behangersbij (Megachile) waaruit de bronswespen kwamen. Foto: René Wanders
3. The nest of a Megachile bee from which the chalcid wasps emerged and that was described by Oudemans (1903).

Bronswespen

Bronswespen vormen de superfamilie Chalcidoidea, die 22 families omspannt (Heraty et al. 2013). Inventarisatie van de tot nu toe wereldwijd bekende Chalcidoidea die parasiteren op Megachile-soorten leverde het overzicht in tabel 1 op. De gegevens zijn gebaseerd op Noyes (2014), Grissell (2007) en Ruhnke (1998). Wereldwijd zijn er tot nu toe 61 Chalcidoidea-soorten bekend van 42 Megachile-soorten.

Van Nederland zijn er dankzij het magistrale werk van Theo Gijswijt aan deze groep inmiddels 1133 Chalcidoidea soorten bekend (Gijswijt 2003, 2006 & 2011). Van de 1133 Nederlandse Chalcidoidea soorten is van 19 soorten bekend dat zij op Megachile parasiteren. Deze soorten zijn in tabel 1 opgenomen, en ook de soorten die Oudemans in zijn artikel noemt zijn aangegeven. Voor informatie over de biologie van deze parasitoïden op solitaire bijen verwijzen we naar Peeters et al. (2012).

Tabel 2 geeft weer dat zeventien Nederlandse bronswespen volgens de buitenlandse literatuur bij zes in Nederland voorkomende behangersbijen zijn waargenomen (*M. genalis* ontbreekt in Noyes 2014). Het zijn *M. centuncularis*, *M. genalis*, *M. leachella*, *M. pyrenaea*, *M. rotundata* en *M. willughbiella*. De vermeldingen van associaties tussen niet nader gedetermineerde Megachile-soorten (*Megachile* sp.) en Chalcidoidea hebben we voor de volledigheid ook opgenomen. Bij deze telling gaan we er van uit dat de met 'sp.' aangeduide soorten andere zijn dan de met naam genoemde soorten uit hetzelfde genus. Van de overige negen Nederlandse behangersbijen is wereldwijd dus geen bronswesp als parasitoïde bekend. Het gebrek aan kennis hierover in Nederland speelt ons parten. Er is, op die van Oudemans na, namelijk geen enkele gepubliceerde Nederlandse waarneming van een bronswesp die zich op Megachile ontwikkelt.

Opvallend in de tabellen 1 en 2 is het grote aantal bronswespen dat bij *M. rotundata* is aangetroffen. Dat komt doordat deze soort uitputtend bestudeerd is vanwege zijn gebruik als bestuiver bij luzerneverbouw in onder andere voormalig Oost-Duitsland, Frankrijk en de Verenigde Staten (Dorn & Weber 1988).

Terug naar Oudemans

Dat het bij de waarneming van Oudemans (1903) om de tuinbehangersbij *M. centuncularis* gaat is zeer waarschijnlijk, maar helaas niet meer te controleren. We gaan er hier wel van uit. De vraag is dan: welke bronswesp soort kan het zijn geweest die Oudemans uit het Megachile-nest uit Zevenhuizen zag komen?

Aprostocetus pygmaeus (Zetterstedt)

Herting (1977) noemt deze eulophide van de tuinbehangersbij en van *Osmia coerulescens* (Linnaeus).

Melittobia acasta (Walker) (figuur 5)

Deze soort uit de familie Eulophidae wordt vaak in Nederland waargenomen (Peeters et al. 2012). Van den Assem (1976) deed uitgebreid gedragsonderzoek aan *M. acasta* die hij in het Zoölogisch Laboratorium in Leiden op de bromvlieg *Calliphora vicina* Robineau-Desvoidy kweekte. *Melittobia acasta* is een polyfage soort. Hij is bekend van een lange lijst gastheren uit verschillende orden, Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, Lepidoptera, en ook als hyperparasiet op andere parasitoïden. Ook van Megachile is de soort bekend (Noyes 2014). De opmerking van Oudemans is terecht dat het vaak niet uit te maken is of een aangetroffen sluipwesp direct op de larven in een nest heeft geparasiteerd, dan wel op andere insecten in dat nest. Bovendien wordt de



4. De tuinbehangersbij, *Megachile centuncularis*. Foto: Pieter van Breugel
4. The leaf cutter bee *Megachile centuncularis*.

soort 'het meest waargenomen op lemen muren van gebouwen' (Heitmans 2012). Dus waarom niet bij een schoorsteen?

Caenacis

Thompson (1958) vermeldt *Caenacis* sp. (Pteromalidae) van de tuinbehangersbij. In Nederland komen *Caenacis inflexa* (Ratzeburg) en *C. lauta* (Walker) voor. Beide soorten zijn bekend van galwespen (Cynipidae) en als hyperparasiet van enkele parasitoïden, maar niet van *Megachile*.

Dibrachys

Herting (1977) noemt *Dibrachys* sp. van de tuinbehangersbij. In Nederland komen *Dibrachys affinis* Masi, *D. boarmiae* (Walker), *D. cavus* (Walker), *D. fuscicornis* (Walker) en *D. lignicola* Graham voor. Daarvan zijn *D. boarmiae* en *D. cavus* – beide soorten vallen bij Noyes (2014) onder *D. microgastri* – van *Megachile* sp. en *M. leachella* bekend.

Pteromalus apum (Retzius)

Deze soort is bekend van *Megachile* (Graham 1969). Askew & Shaw (1997) onderzochten zelfs materiaal dat gekweekt was uit cocons van de tuinbehangersbij.

Monodontomerus aeneus (Fonscolombe) & *M. minor* (Ratzeburg)

Herting (1977) noemt beide *Monodontomerus*-soorten (Torymidae) van de tuinbehangersbij. Heitmans (2012) meldt de mogelijkheid van *Monodontomerus aeneus* en *M. obscurus* Westwood (figuur 6). De laatste soort is wel bij de rosse metselbij (*Osmia bicornis* (Linnaeus)) gevonden (Van Breugel 2014). De veronderstelling die Oudemans uit, dat 'al de parasieten, welke in ééne cel geleefd hebben, door dezelfde opening deze cel verlaten hebben' kan indiceren dat het om *Monodontomerus* gaat, die dit gedrag laat zien. Bij deze soorten is waargenomen dat één exemplaar 'een gaatje van 1 mm doorsnede knaagt in de cocon

waardoor alle broers en zusters naar buiten komen' (Heitmans 2012).

Tot slot

Op basis van wat bekend is uit de literatuur kunnen dus zeker zeventien Chalcidoidea-soorten op Nederlandse *Megachile*-soorten worden verwacht. Op de tuinbehangersbij is de kans het grootst dat *Aprostocetus pygmaeus*, *Melittobia acasta*, *Pteromalus apum*, *Monodontomerus aeneus* en *M. minor* zich ontwikkelen. Oudemans heeft waarschijnlijk een van deze soorten in handen gehad, maar welke is jammer genoeg niet meer te achterhalen.

Oudemans' constatering 'dat slechts van een beperkt aantal Chalcididen iets van de leefwijze bekend is en deze, voor zover ze bij Hymenoptera werden aangetroffen, voor verreweg het merendeel bij Galwespen gevonden werden' geldt niet meer. Sindsdien is veel onderzoek gedaan en zijn er vele associaties tussen Chalcidoidea en hun gastheren bekend geworden. Over schadelijke effecten van bronswespen op kweken van *Megachile*-soorten die als bestuivers van economisch belangrijke gewassen worden ingezet, is veel geschreven. De strijd tegen deze bronswespen is overigens niet gemakkelijk te winnen (Farkas & Szalay 1985, Holm & Skou 1972, Tepedino 1988). In Nederland laat de kennis over de associatie tussen *Megachile* en bronswespen – en vele andere associaties tussen bijen en bronswespen – nog zeer te wensen over. Er is – voor zover ons bekend – in de 121 jaar na Oudemans' bericht in Entomologische Berichten geen enkele Nederlandse waarneming gepubliceerd.

We hopen dat met de komst van al die recent aangelegde bijenhôtels waarnemers niet alleen letten op de bijen, maar ook op de parasitoïden. Al zijn die zo klein en kunnen ze zich door minieme gaatjes knagen dat het lastig is ze te verzamelen en in een potje te houden zoals Van den Assem (1976) merkte bij zijn kweken. Er zijn tegenwoordig gelukkig goede tabellen om de bijen op naam brengen. Het determineren van Chalcidoidea blijft specialistenwerk, waarvoor men zich kan wenden tot de eerste auteur.

* the association between *Megachile ramulorum* and *Monodontomerus vicicellae* is questioned by Grissell (2007).

[illegible]

[illegible]

Tabel 2. In Nederland voorkomende Chalcidoidea-soorten, die in het buitenland aangetroffen zijn op *Megachile*-soorten die ook in Nederland voorkomen.
Table 2. Chalcidoidea species known from the Netherlands, that were found outside the country to occur on *Megachile* species known from the Netherlands.

		Megachile sp.	Megachile centuncularis (Linnaeus)	Megachile genalis Morawitz	Megachile leachella Curtis (syn. M. argentata)	Megachile pyrenaica Pérez	Megachile rotundata (Fabricius)	Megachile willughbiella (Kirby)
<i>Aprostocetus pygmaeus</i> (Zetterstedt)	Eulophidae		×					
<i>Baryscapus दौरا</i> (Walker)	Eulophidae						×	
<i>Melittobia</i> sp.	Eulophidae	×					×	
<i>Melittobia acasta</i> (Walker)	Eulophidae	×	×	×	×		×	×
<i>Tetrastichus</i> sp.	Eulophidae						×	
<i>Calosota aestivalis</i> Curtis	Eupelmidae	×						
<i>Aximopsis nodularis</i> (Boheman)	Eurytomidae	×						
<i>Caenacis</i> sp.	Pteromalidae		×					
<i>Dibrachys</i> sp.	Pteromalidae		×					
<i>Pteromalus</i> sp.	Pteromalidae	×					×	
<i>Pteromalus apum</i> (Retzius) (syn. <i>P. venustus</i>)	Pteromalidae	×	×			×	×	×
<i>Pteromalus conopidarum</i> (Bouček)	Pteromalidae						×	
<i>Monodontomerus aeneus</i> (Fonscolombe) (syn. <i>M. obsoletus</i>)	Torymidae	×	×				×	
<i>Monodontomerus minor</i> (Ratzeburg)	Torymidae		×					
<i>Monodontomerus obscurus</i> Westwood	Torymidae	×					×	×
<i>Monodontomerus rugulosus</i> Thomson	Torymidae						×	
<i>Monodontomerus vicicellae</i> (Walker)	Torymidae	×						



5. *Melittobia acasta* (Walker), een bronswesp uit de familie Eulophidae.
Foto: Pieter van Breugel
5. *Melittobia acasta* (Walker), a chalcid wasp from the family Eulophidae.



6. *Monodontomerus obscurus* Westwood, een bronswesp uit de familie Torymidae. Foto: Pieter van Breugel
6. *Monodontomerus obscurus* Westwood, a chalcid wasp from the family Torymidae.

Literatuur

De Meijere JCH 1934. In Memoriam Dr. J.Th. Oudemans. Tijdschrift voor Entomologie 77: 167-174.

Dorn M & Weber D 1988. Die Luzerne-Blattschneiderbiene. Die Neue Brehm Bücherei.

Farkas J & Szalay L 1985. Controlling of insect-parasites of alfalfa leafcutting beestock (*Megachile rotundata* F., Hymenoptera, Megachilidae). Apidologie 16: 171-180.

Gijsijt MJ 2003. Naamlijst van de Nederlandse bronswespen (Hymenoptera: Chalcidoidea). Nederlandse Faunistische Mededelingen 18: 17-79.

Gijsijt MJ 2006. Aanvullingen en verbeteringen op de naamlijst van de Nederlandse bronswespen (Hymenoptera: Chalcidoidea). Nederlandse Faunistische Mededelingen 25: 19-23.

Gijsijt MJ 2011. Tweede aanvulling op de naamlijst van de Nederlandse brons-

wespen (Hymenoptera: Chalcidoidea). Nederlandse Faunistische Mededelingen 35: 33-35.

Grissell EE 2007. Torymidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) associated with bees (Apoidea), with a list of Chalcidoid bee parasitoids. Journal of Hymenoptera Research 16: 234-265.

Heitmans WRB 2012. Relaties met andere insecten. In: De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.). Natuur van Nederland

- 11 (Peeters ThMJ, Nieuwenhuijsen H, Smit J, Van der Meer F, Raemakers IP, Heitmans WRB, Van Achterberg K, Kwak M, Loonstra A-J, De Rond J, Roos M & Reemer M): 73-88. Naturalis Biodiversity Center & EIS-Nederland.
- Heraty JM, Burks RA, Cruaud A, Gibson GAP, Liljebad J, Munro J, Rasplus J-Y, Delvare G, Jansta P, Gumovsky A, Huber J, Woolley J.B, Krogmann L, Heydon S, Polaszek A, Schmidt S, Darling DC, Gates MW, Mottern J, Murray E, Molin AD, Triapitsyn S, Baur H, Pinto JD, Van Noort S, George J & Yoder M 2013. A phylogenetic analysis of the megadiverse Chalcidoidea (Hymenoptera). *Cladistics* 29: 466-542.
- Herting B 1977. Hymenoptera. A catalogue of parasites and predators of terrestrial arthropods. Section A. Host or prey/enemy. Commonwealth Agricultural Bureaux, Institute of Biological Control.
- Holm SVN & Skou JP 1972. Studies on trapping, nesting, and rearing of some *Megachile* [sic!] species (Hymenoptera, Megachilidae) and on their parasites in Denmark. *Entomologica Scandinavica* 3: 169-180.
- Noyes JS 2014. Universal Chalcidoidea Database, update August 2014. World Wide Web electronic publication. <http://www.nhm.ac.uk/chalcidoids>
- Oudemans JTh 1896-1900. De Nederlandsche Insecten. M. Nijhof.
- Oudemans JTh 1903. Chalcididen in een *Megachile*-nest. *Entomologische Berichten* 1: 64-65.
- Peeters ThMJ, Nieuwenhuijsen H, Smit J, Van der Meer F, Raemakers IP, Heitmans WRB, Van Achterberg K, Kwak M, Loonstra A-J, De Rond J, Roos M & Reemer M 2012. De Nederlandse Bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.). *Natuur van Nederland* 11. Naturalis Biodiversity Center & EIS-Nederland.
- Reitsma E 2012. Duizend en meer verhalen op sterk water, 13 miljoen dieren. Zoölogisch Museum Amsterdam. Stichting Uitgeverij Noord-Holland.
- Ruhnke H 1998. Zur Verbreitung, Bionomie und Gefährdung der Blattscheidenbiene *Megachile genalis* Mor. (Hymenoptera: Megachilidae). Diplomarbeit, Martin-Luther- Universität.
- Tepedino VJ 1988. Aspects of host acceptance by *Pteromalus venustus* Walker and *Mono-dontomerus obsoletus* Fabricius, parasitoids of *Megachile rotundata* (Fabricius), the alfalfa leafcutting bee (Hymenoptera: Chalcidoidea). *Pan-pacific Entomologist* 64: 67-71.
- Thompson WR 1958. A catalogue of the parasites and predators of insect pests. Section 2. Host parasite catalogue, Part 5: 562-698. Commonwealth Agricultural Bureaux, Commonwealth Institute of Biological Control.
- Van Breugel P 2014. Gasten van bijenhôtels. EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden & Naturalis Biodiversity Center.
- Van den Assem J 1976. Queue here for mating: observations on the behaviour of unmated females of *Melittobia* in regard to a male of the same species. *Entomologische Berichten* 36: 74-78.
- Weber M 1932. Dr. Johannes Theodorus Oudemans. *Tijdschrift voor Entomologie* vol. 75 (Supplement): I-XVI.

Geaccepteerd: 16 februari 2015

Summary

Chalcidoidea in nests of *Megachile*

Since the publication in 1903 of J.Th. Oudemans of unidentified Chalcidoidea from a nest of a *Megachile* bee, no records were published in the Netherlands of Chalcidoidea from *Megachile*. Worldwide 61 Chalcidoidea species are known from 42 *Megachile* species. On basis of records outside the Netherlands, we expect seventeen of the up till now 1133 Chalcidoidea species known from the Netherlands on six of the sixteen *Megachile* species known from the Netherlands to occur in this country.



Sandrine A. Ulenberg

Naturalis Biodiversity Center

Postbus 9517

2300 RA Leiden

sandrine.ulenberg@naturalis.nl

Hans Nieuwenhuijsen

Frans Halsstraat 10

1816 CN Alkmaar

De iepenzigzagbladwesp *Aproceros leucopoda* (Hymenoptera, Argidae), een invasieve exoot in Nederland

Ad W.M. Mol
Dik H. Vonk

TREFWOORDEN

Aantasting, iepen, ontwikkelingsduur, *Ulmus*

Entomologische Berichten 75 (2): 50-63

In dit artikel bespreken we de ontwikkeling en verspreiding van de invasieve exotische bladwesp *Aproceros leucopoda* in Nederland. Tevens worden kenmerken gegeven voor het herkennen van adulten, larven, andere ontwikkelingsstadia, alsmede het vraatbeeld. *Aproceros leucopoda* is een bladwesp die uitsluitend op iepen leeft en zich ongeslachtelijk voortplant. Vrouwtjes zijn aanwezig van eind april tot half september. Gedurende deze periode ontwikkelen zich vier tot vijf, mogelijk zelfs zes generaties, elk met een duur van 26 tot 30 dagen. Larven werden gevonden tot 12 oktober, overwintering vindt plaats in het prepup-stadium in een cocon in de bodem. *Aproceros leucopoda* blijkt in ons land vrij algemeen tot lokaal algemeen voor te komen. Alleen in Zuidwest-Brabant, het grootste deel van Zeeland, de zuidelijke helft van Limburg en de kop van Noord-Holland werd de soort niet gevonden hoewel iepen daar algemeen zijn. De soort komt oorspronkelijk uit Oost-Azië en is inmiddels ingeburgerd in Centraal-Europa. Mogelijk zijn de Nederlandse populaties afkomstig uit dat gebied, maar concrete aanwijzingen daarvoor ontbreken nog. Schade aan iepen door vraat van *A. leucopoda* werd in ons land niet vastgesteld. Verondersteld wordt dat *A. leucopoda* zich in ons land zal handhaven en nog verder zal uitbreiden, waardoor schade aan aangeplante iepen niet uit te sluiten is.

Inleiding

De van oorsprong Oost-Aziatische bladwesp *Aproceros leucopoda* Takeuchi, 1939 werd in Europa voor het eerst aangetroffen in Hongarije en Polen in 2003 (Blank et al. 2010). De soort leeft als larve op iepen (*Ulmus*) en is mogelijk met geïmporteerde planten in Europa terecht gekomen. Vanwege de buiten Europa gelegen herkomst, de relatief snelle uitbreiding en de vraatschade die op verschillende plaatsen in Centraal-Europa werd vastgesteld, wordt de soort als een invasieve exoot beschouwd. De European and Mediterranean Plant Protection Organisation (EPPO) heeft *A. leucopoda* om deze reden in 2011 op de zogenaamde waarschuwingslijst geplaatst (EPPO 2014). In navolging daarvan heeft de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit deze soort in 2012 als mogelijk risico voor ons land benoemd (Schans & Hermans 2012). *Aproceros leucopoda* werd in augustus 2013 voor het eerst ook in Nederland gevonden (Mol & Vonk 2014a). Gezien de aandacht voor *A. leucopoda* als mogelijke schadeveroorzaker van iepen in ons land, is in 2014 extra op deze soort gelet. Dit artikel geeft een overzicht van de resultaten.

Werkwijze

Nadat *A. leucopoda* op 1 juni 2014 door Dik Vonk (hierna DV) kon worden teruggevonden op de eerste vindplaats in 2013, Kattenwaard bij Kampen, hebben beide auteurs hun zoekactiviteiten geïntensiveerd. Aanvankelijk geschiedde dat vooral in de

directe omgeving van hun woonplaatsen, respectievelijk 's-Hertogenbosch/Rosmalen en Haarlem, later ook in andere delen van het land. Ook werden oproepen om gegevens geplaatst op de websites Natuurbericht.nl (Mol & Vonk 2014a) en Waarneming.nl, alsmede in de digitale nieuwsbrief Kijk op Exoten (Mol & Vonk 2014b). Tevens zijn door Ad Mol (hierna AM) larven uitgekweekt om meer kennis te verzamelen over de levenscyclus en om na te gaan of de ontwikkelingsduur van de verschillende stadia overeenkomen met buitenlandse literatuur. Alle verzamelde verspreidingsgegevens zijn opgeslagen in een bestand dat is ondergebracht bij EIS Kenniscentrum Insecten.

Determinatie

Aproceros leucopoda behoort tot de bladwespenfamilie Argidae. Adulten van deze familie zijn eenvoudig van alle andere Europese Hymenoptera te onderscheiden aan de vorm van de antennen. Naast twee korte basisleden bezitten de antennen van Argidae slechts één ander antennelid dat veel langer is dan de beide basisleden samen. Bij vrouwtjes is dit derde lid aan het uiteinde soms iets dikker dan aan de basis (figuur 1-4); bij mannetjes is het derde lid overal even dik en min of meer gelijkmatig gebogen (figuur 1, inzet) ofwel is het derde antennelid vanaf de basis vertakt in twee ongeveer even grote takken (figuur 3, inzet).