



Nieuwsbrief sectie Hymenoptera van de
Nederlandse Entomologische Vereniging
Redactie:

H. Nieuwenhuijsen, T. Peeters, J. Smit
Redactieadres:

Plattenburgerweg 7, 6824 ER Arnhem
e-mail: j.smit@tref.nl

Redactioneel

Totaal onvoorbereid werd de redactie op zaterdag 13 oktober overvallen door het bericht van het plotselinge overlijden van Henny Wiering, één van onze meest prominente aculeatenkenners. In het volgende nummer van de nieuwsbrief zullen we hier uitgebreid op terug komen. Theo Peeters heeft zijn laatste dag met Henny opgeschreven, de weergave daarvan vindt u in dit nummer.

Mede dankzij allerlei zaken op het gebied van literatuur is deze nieuwsbrief goed gevuld. Toch willen we de leden nadrukkelijk vragen ook eens wat te produceren, dat hoeven geen zware stukken te zijn, onze nieuwsbrief is met name ook bedoeld voor korte stukjes, vragen, opmerkelijke zaken, etcetera. Pak eens een vel papier of het toetsenbord ter hand en schrijf wat voor ons volgende nummer.

Iets wat iedereen kan opsturen zijn de leuke, interessante of bijzondere vangsten van het afgelopen jaar voor onze rubriek "Leuke vangsten", die in nummer 15 weer verschijnt. Dit nummer is verder bijzonder, omdat we de aankondiging van de excursies in 2002 reeds hierin hebben opgenomen, dit vanwege de vroege eerste excursiedatum op 13 april. Verder introduceren we een nieuwe rubriek: "AHA". Dit is een doorgeefluik, met alleen maar de weergave van opmerkelijke of leuke feiten, beelden of andere informatie, zonder commentaar.

Wijnand Heitmans zet een aantal zaken omtrent parasitoïden op een rij. Een drietal auteurs doet verslag van bijenvangsten op Schiermonnikoog. Jan Smit vertelt over twee afwijkende *Nomada*-mannen.

Op het terrein van nieuwe literatuur vindt u in dit nummer een drietal boekbesprekingen. "Solitary wasps" van O'Neill, door Hans Nieuwenhuijsen, waarop Raymond Broersma een reactie heeft geschreven. Een boek over de bijen van de familie Halictidae van Polen, geschreven door Pesenko et al. wordt besproken door Theo Peeters, die tevens het boek over de 'Stikke Trui' door Smit et al. onder de loep neemt. Uiteraard treft u in dit najaarsnummer het traditionele Acubieb aan.

Er zijn verschillende oproepen, waarvan een heel belangrijke van onze penningmeester, om uw bijdrage voor het komende jaar over te maken. Niet betalen betekent automatisch: geen nieuwsbrief meer ontvangen.

In het hoofdstukje "Mededelingen" is er de aankondiging van onze studiedag, deze keer gewijd aan het bijengeslacht *Sphecodes*. Ook vindt u hier de vermelding van een themadag over insecten in de duinen.



Verder zijn er allerlei nieuwtjes op het gebied van aculeaten en aculeatenliefhebber op internet en een oproep om een website voor de sectie op te zetten.

Henny Wiering

Zaterdagmorgen, 13 oktober, overleden.

Onvoorstelbaar! Twee dagen terug, wisselden we nog bijenmateriaal uit en zaten we nog naast elkaar op etage drie bij Naturalis. We dronken een kop koffie na enkele ongedetermineerde kisten met groefbijen te hebben doorgenomen. Henny werkte aan de opsplitsing van de groefbijen *Lasioglossum sexstrigatum* en *L. sabulosum*. We zochten de snel herkenbare vrouwtjes van deze kleine bijtjes (6 mm) tussen de rest van het materiaal uit. Ik haalde de kisten uit de collectie en reikte de waarschijnlijke *sexstrigatum*'s over, die door Henny onder de binoc even werden gecontroleerd voordat ze in een doosje ter determinatie thuis verdwenen. Hij verbeterde me regelmatig, maar blote oog tegen binoc is daarvoor een goed excuus! Vaak vroeg ik hem 'En wat is dit dan?' Hij bekeek de dieren en ook die verdwenen in de doosjes die mee huiswaarts gingen. Naast elkaar, een klein moment van teamwork. Ik genoot en we gingen nog even door, want ik had nog meer kleine vraagstukken. Duidelijk afgebakend en goed te overzien. Daarmee kon je altijd bij Henny terecht. *Andrena simillima* werd opgezocht, de prachtige *Andrena*-collectie van Teunissen kwam ter sprake, de verschillen en strijd tussen Teunissen en van der Zanden, de honderden genitaaltekeningen van Teunissen geleend bij Kees van Achterberg, die hij per map aan het copieren was om ze thuis zelf te kunnen bestuderen. En passant wees hij me nog op enkele prachtig glimmende grasgroene Amerikaanse bijen die hij, samen met zijn vrouw Hans, in het voorjaar, bij het bezoek aan hun dochter, had ontmoet. En zo gingen we door. Ook hij genoot. Hij vertelde over zijn bezoek aan enkele nieuwe, enthousiaste Zeeuwse collega's (de groep Jacobusse) waar hij vermeende *Andrena lathyri*'s had gecontroleerd. Helaas waren de determinaties van de beginnende Zeeuwen fout. Dus ook in de collectie te Leiden werden alle vrouwtjes van de Nederlandse exemplaren van *Andrena lathyri* (de wikkebij) nog even op een rij gezet en gecontroleerd. En uiteraard werden enkele foute determinaties ondeckt.

Henny was verknocht aan het zoeken naar fouten; let wel: niet uit leedvernaak maar gewoon als gezonde tik. In zijn eigen collectie kon je geen fouten vinden, want hij was je steeds voor, vertelde hij me gekscherend! Hij werkte het liefste thuis, achter zijn eigen binoculair en lichtbron. Onvermoeibaar en zeer nauwkeurig determineerde hij het materiaal voor velen. Bij een recente bewerking van maskerbijen ter voorbereiding van een studiedag van de sectie Hymenoptera in januari j.l., ondeckte hij voor ons land maar liefst vijf nieuwe soorten.

's Morgens sprak Henny nog over zijn publicatie (in voorbereiding) van deze spectaculaire nieuwe vondsten voor de Nederlandse fauna. 's Morgens nog had hij op het EIS-bureau zijn geschreven lijsten met determinaties van de opgesplitste groefbijen van het afgelopen half jaar ingeleverd. 's Morgens nog had hij diverse dozen met keurig geetiketteerd materiaal, geleend uit de collectie van Leiden, teruggebracht.

's Middags bezochten we uiteraard nog de bibliotheek van Naturalis. Beiden verzot op (bijen)literatuur. Het elkaar bijpraten over de nieuwtjes; de nieuwsgierigheid naar het werk van anderen; het testen van nieuwe tabellen en de ontdekking van nieuwe soorten tussen je dieren. Een onuitputtelijke bron van (ont)spanning en plezier! Voor de rubriek Acubieb in onze nieuwsbrief ging ik steeds even met mijn lijst bij Henny langs. Die had altijd wel enige aanvullingen. Diverse telefoontjes en briefjes met vragen, antwoorden en adviezen gingen tussen ons heen en weer. Emails volgden want langzaam begon Hen, met hulp van zijn Hans, zich ook de computer eigen te maken.

In de namiddag wees ik hem nog op de dubbele overdrukken in de Hymenoptera-collectie, waarna hij ongeveer twee kilo papier meesleepte voor zichzelf maar ook voor Hans Nieuwenhuijsen en Jan Smit, die zondag op bezoek zouden komen....



Daarmee kwam een einde aan een dag met Henny. Vol nieuwe energie keerde ik huiswaarts. En hij? Hij was waarschijnlijk moe, moe van al die vragen en dat geschouw!
Vanmorgen dat telefoontje van Hans Nieuwenhuijsen over zijn dood. Ik kon het niet bevatten... kruip weer achter mijn computer en begin mijn verhaal te schrijven. Mijn manier om deze klap een plek te geven? Ik kan het niet bevatten. Hans, zijn steun en toeverlaat, nu zonder

Ik wens haar en haar familie heel veel sterkte en liefs voor de moeilijke tijden die onvermijdelijk volgen.

Excursies

Naar de Strabrechtse heide op 13 april en 3 augustus 2002

Op zaterdag 13 april 2002 en op zaterdag 3 augustus 2002 willen wij met de leden van de sectie Hymenoptera een bezoek brengen aan de Strabrechtse heide bij Heeze. Wij hebben dit keer gekozen voor twee excursies naar hetzelfde gebied. Eén in het voorjaar en één in de zomer. Noteer deze data vast in uw agenda!

De Strabrechtse heide beslaat een zeer grote oppervlakte, bijna 2000 ha. Het gebied bestaat uit uitgestrekte droge heidevelden, maar heeft ook zeer vochtige gedeelten, zoals het dal van de kleine Dommel. Wij vinden er naast stukken met stuifzand en dop- en struikheide, vennen. In het voorjaar zullen wij met name het meer vochtige gedeelte van o.a. de Dommel bezoeken en in de zomer zal de heide en het stuifzand de vanglocatie zijn.

Het is een buitengewoon interessant gebied waar zeker nog veel te ontdekken valt en waar verdere inventarisatiegegevens zeer welkom zijn.

Het zou leuk zijn als wij in het jaar 2002 een bijdrage kunnen leveren aan het vastleggen van gegevens over dit gebied.

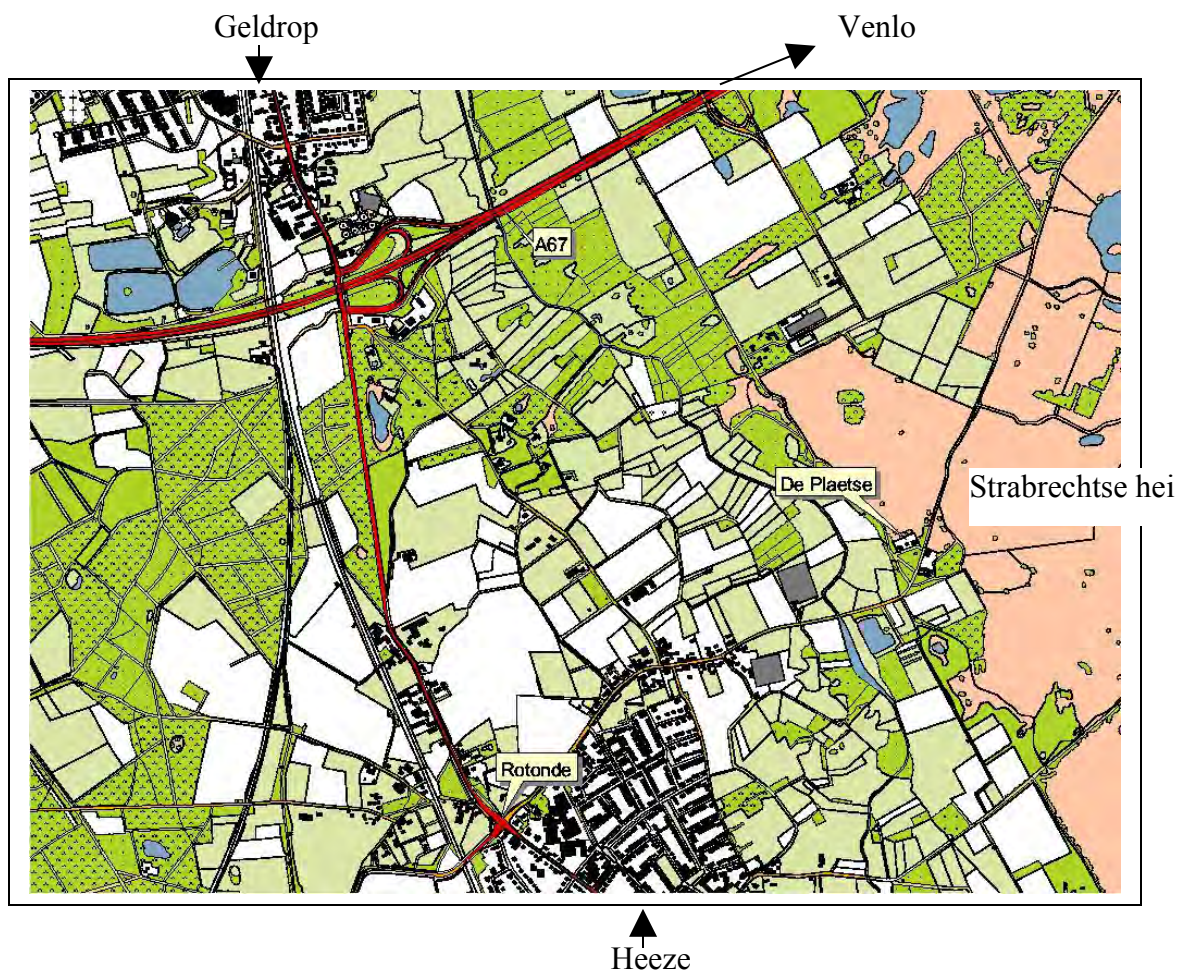
De beheerder aldaar, ons lid Jap Smits, zal ons begeleiden naar interessante plekken om toch in een betrekkelijk korte tijd een goede impressie te krijgen van delen van het gebied.

Mocht u in 2002 zin hebben om tussentijds een extra bezoek te brengen aan dit gebied, dan kan dat zonder meer. Echter neemt u dan vooraf contact op met de beheerder tel. nr. 06-54913489. Hij zorgt dan voor een vergunning. Uiteraard is er van onze kant de verplichting om de gegevens door te geven en uiteindelijk te publiceren in ons blad Bzzz.

Heeze is gemakkelijk met de auto te bereiken via de A2 en A67 afslag Heeze/Geldrop.

Met openbaar vervoer is het wat lastiger maar wel mogelijk. Indien u met de trein wilt komen, dan kan dat. Het is vanaf station Heeze nog ongeveer 20 minuten lopen naar het kantoor van Staatsbosbeheer. Probeer een afspraak te maken met één van de andere leden van onze sectie om mee te rijden.

Er zal éénmalig tot 10.00 uur een auto klaar staan bij het station Heeze om u naar het kantoor van Staatsbosbeheer te vervoeren. Als u hiervan gebruik wilt maken graag even contact opnemen met onze secretaris Pim Kuijken.



Wij verzamelen bij het kantoor van Staatsbosbeheer, Plaetse 71 in Heeze rond 10.00 uur.

Wij gaan uiterlijk 10.30 uur het veld in.

Mocht de excursie op 13 april door slechte weersomstandigheden niet doorgaan dan zal deze op 20 april plaatsvinden. Dezelfde procedure geldt voor 3 augustus, met als uitwijkdatum 10 augustus. Mocht u twijfelen over het doorgaan van de excursie belt u dan met de secretaris Pim Kuijken, tel.nr. 023-5713455. Mocht deze er onverhoopt niet zijn dan kunt u bellen met onze voorzitter Jan Smit tel. nr. 026-3612639.

Artikelen

Schiere iem'n uut Schier

(Gronings: "Mooie bijen van Schiermonnikoog")

Jan Smit, Peter Megens & Arjan van der Veen.

Inleiding

Van Schiermonnikoog zijn tot dusver 47 soorten bijen bekend (Koeman-Kwak 1973, Lefeber 1983, Peeters et al. 1999). Op zaterdag 25 augustus hebben de auteurs een excursie gemaakt naar dit eiland, vanuit Ulrum (Groningen), waar het insectenweekend van de landelijke



insectenwerkgroep van de KNNV werd gehouden. Van de Vereniging Natuurmonumenten had de landelijke insectenwerkgroep een vergunning gekregen voor het vangen van insecten op dit eiland. Het weer was die dag prima voor aculeaten; zon, ruim 28° en geen wind. We hebben gegevens verzameld tussen 10.30 uur en 15.30 uur.

Onze zoektocht is begonnen bij de stukjes kwelder ten oosten van de pier waar de pont aankomt (AC 209-610). Vandaar zijn we verder getrokken naar de Kobbeduinen, bij het peilhuisje (AC 210-611). Daar hebben we ook een deel van de vlakbij gelegen kwelders bezocht (AC 211/212-611). Op de kwelders is voornamelijk gezocht op zulte en lamsoor, op witte klaver is een werkster van de moshommel verzameld.

In de Kobbeduinen zelf is voornamelijk gezocht op min of meer kale zandplekken en op de bloeiende akkermelkdistel. In tabel 1 staan de vangsten van deze plekken onder "Oost".

Van dit duingebied zijn we naar het westelijke deel gefietst, via het fietspad aan de noordkant. Onderweg hebben we op bloeiende engelwortel wel wespen verzameld, maar geen bijen.

In de duinen op West-Schiermonnikoog hebben we op een plek gekeken, die slechts een enkele bij opleverde (AC 204-610). Daarna zijn we naar het overgangsgebied van de kwelders en de duinen aan het eind van de dijk gegaan (AC 206-609), waar we nog wel het een en ander verzameld hebben. Hier is voornamelijk gevangen op zulte en enkele exemplaren op rolklaver. De vangsten van deze beide plekken worden in de tabel vermeld onder "West".

Waarnemingen

Bij determinatie van de vangsten en vergelijking met de verspreidingskaartjes in de "Voorlopige atlas van de Nederlandse bijen" (Peeters et al. 1999) bleek dat we ook soorten hadden, die niet eerder van Schiermonnikoog gemeld zijn. We hebben die dag op het eiland in totaal 20 soorten bijen verzameld. Hiervan waren er 16 reeds bekend van dit waddeneiland, 4 soorten zijn nieuw; *Epeolus cruciger*, *Epeolus variegatus*, *Halictus tumulorum* en *Sphecodes gibbus*. Een overzicht van de tot nu toe bekende soorten staat in tabel 1, aangevuld met de vangsten van die dag. In de tabel is dezelfde verdeling in tijdvakken aangehouden als in Peeters et al. (1999). Bij de vermelding van de vangsten van 25 - 8 - 2001 zijn de vrouwtjes (v), werksters (w) en mannetjes (m) aangegeven, met erachter het aantal indien er meer dan één exemplaar is gevangen.

Tabel 1. Bijen van Schiermonnikoog.

Soort ¹	na 1980	vanaf '50 tot '80	voor '50	25 - 8 - 2001	
				Oost	West
<i>Andrena barbilabris</i>	x	x	-	-	-
<i>Andrena haemorrhoa</i>	-	x	-	-	-
<i>Andrena ruficrus</i>	-	x	-	-	-
<i>Andrena wilkella</i>	x	-	-	-	-
<i>Bombus bohemicus</i>	x	-	-	-	-
<i>Bombus distinguendus</i> ²	-	x	-	-	-
<i>Bombus hortorum</i>	x	-	-	w	-
<i>Bombus humilis</i>	-	-	x	-	-
<i>Bombus jonellus</i>	x	-	-	-	-
<i>Bombus lapidarius</i> ²	-	x	-	-	-
<i>Bombus lucorum</i>	x	-	-	vm	m
<i>Bombus muscorum</i>	x	-	x	wm	-
<i>Bombus pascuorum</i>	x	x	-	w	-
<i>Bombus pratorum</i>	x	-	-	-	-
<i>Bombus sylvestris</i>	-	x	-	-	-
<i>Bombus terrestris</i>	-	x	-	-	-
<i>Coelioxys conoidea</i>	x	x	-	-	-
Soort ¹	na 1980	vanaf '50 tot '80	voor '50	25 - 8 - 2001	
				Oost	West



Coelioxys inermis	-	x	-	v2	-
Coelioxys mandibularis	-	x	-	-	v
Colletes cunicularius	x	x	x	-	-
Colletes fodiens	x	x	-	-	-
Colletes halophilus	x	-	-	v2m3	v2m4
Colletes impunctatus	-	-	x	-	-
Colletes marginatus	x	x	x	-	-
Dasygaster hirtipes	x	x	x	-	-
Epeolus alpinus	-	x	-	-	-
* Epeolus cruciger	-	-	-	v	-
* Epeolus variegatus	-	-	-	v	-
* Halictus tumulorum	-	-	-	-	v2m3
Hoplitis claviventris	x	x	-	-	-
Hoplitis leucomelana	-	x	-	v2	-
Hylaeus brevicornis	x	x	-	v2	-
Hylaeus communis	-	x	-	m	-
Hylaeus confusus	x	x	x	v	-
Hylaeus gibbus	x	x	-	v	-
Hylaeus hyalinatus	-	x	-	-	-
Hylaeus pectoralis	-	x	-	-	-
Lasioglossum leucozonium	x	x	-	vm3	m
Megachile centuncularis	x	-	x	-	-
Megachile circumcincta	x	-	-	-	-
Megachile leachella	x	x	-	-	-
Megachile maritima	x	x	x	-	-
Megachile versicolor	x	x	-	v2	-
Megachile willughbiella	x	x	-	v	m2
Nomada alboguttata	-	x	-	-	-
Nomada ruficornis	x	-	-	-	-
Osmia maritima	x	x	-	-	-
Sphecodes albilabris	x	x	-	-	vm
* Sphecodes gibbus	-	-	-	m2	-
Sphecodes miniatus	-	x	-	-	-
Stelis ornata	-	-	x	-	-

¹ nomenclatuur volgens Michener 2000

² literaturopgave Koeman-Kwak (1973), niet in Peeters et al. (1999)

* = nieuw voor dit eiland

Opmerkingen bij de nieuwe soorten voor het eiland.

Epeolus cruciger

Wat de waddeneilanden betreft is deze soort recent bekend van Terschelling. Van Ameland is de soort bekend uit de jaren tussen 1950 en 1980 en van Texel van voor 1950. Van het vasteland van Friesland en Groningen is deze soort alleen bekend van de oostelijke zandgronden. De belangrijkste gastheer voor deze parasitaire viltbij is *Colletes succinctus*. Een kleine vorm parasiteert bij *Colletes marginatus*. De heizijdebij (*C. succinctus*) is niet op Schiermonnikoog waargenomen, de donkere zijdebij (*C. marginatus*) wel.

Epeolus variegatus

Recent is deze soort op Texel aangetroffen, van Ameland zijn er alleen vangsten uit de jaren tussen 1950 en 1980. Van het vasteland van Friesland en Groningen was deze soort eveneens niet bekend. De dag na ons bezoek aan Schiermonnikoog (26-8-2001) is er van deze viltbij een vrouwtje gevangen in de provincie Groningen, in het Lauwersmeergebied op de Ballastplaat. De belangrijkste waard voor deze parasitaire bij is *Colletes daviesanus*, andere gastheren zijn: *Colletes fodiens*, *Colletes similis* en *Colletes halophilus* (Westrich 1989). Het exemplaar dat op Schiermonnikoog is gevangen, werd aangetroffen bij een steil zandwandje, waarin zich nesten bevonden van *Colletes halophilus*. Dit samen voorkomen is in Engeland reeds eerder waargenomen, in ons land tot dusver niet (Peeters et al. 1999).



Halictus tumulorum

Deze metallic groene groefbij is recent bekend van Terschelling, van Texel alleen uit de jaren tussen 1950 en 1980. In de provincies Friesland en Groningen is deze soort sporadisch waargenomen.

Sphecodes gibbus

Van deze woekerbij zijn recent gegevens bekend van Texel en van Terschelling. Van het vasteland van Friesland zijn alleen recente waarnemingen bekend van de grens met Drenthe. Van de noordelijke kuststrook van Groningen is wel een recente waarneming bekend. Deze parasitaire bij heeft als gastheer voornamelijk bijen van het genus *Halictus*. Hiervan is alleen de soort *H. rubicundus* bekend uit de omgeving van Schiermonnikoog, namelijk van Terschelling en noord-Groningen. Westrich noemt ook *Andrena vaga* en *Colletes cunicularius* als waard, hiervan komt *Colletes cunicularius* op Schiermonnikoog voor.

Slotopmerking

Het totaal aantal soorten dat we met drie aculeatenliefhebbers hebben gevangen en waargenomen is niet echt hoog. Dit heeft uiteraard te maken met het feit dat de soorten van het voorjaar en de (voor)zomer al waren uitgevlogen. Bovendien bloeiden er in de duinen nog maar weinig planten, waar de aculeaten hun voedsel op konden zoeken. Daarnaast hebben we niet in het dorp zelf gekeken op bijvoorbeeld tuinplanten. Aan de hommels is ook geen extra aandacht besteed, hetgeen voor een goed beeld van het aantal soorten wel noodzakelijk zou zijn geweest.

Literatuur

- Koeman-Kwak, M., 1973. De bestuiving van *Pedicularis palustris* L. door hommels (*Bombus* Latr.) op Schiermonnikoog. – Doctoraalverslag Planteneecologie, Rijksuniversiteit Groningen: 1-25.
- Lefeber, V., 1983. De aculeaten van ons Waddendistrict I. De bijen (Hym.: Apoidea). – Ent. Ber. Amst. 43(3): 33-39.
- Michener, C.D., 2000. The bees of the world. – John Hopkins University Press, 913 p.
- Peeters, T.M.J., I. Raemakers & J. Smit, 1999. Voorlopige atlas van de Nederlandse bijen (apidae). – European Invertebrate Survey, Nederland, 226 p.
- Westrich, P., 1989. Die Wildbienen Baden-Württembergs. - Ulmer, Stuttgart, 972 p.

Parasitoïden

Wijnand R.B. Heitmans

Bijdrage aan de discussie

Op de laatste NEV-Zomerbijeenkomst (Ter Apel) ontstond er onder de aanwezige hymenopterologen een levendige discussie over het begrip parasitoïd. Dit alles naar aanleiding van het kortgeleden verschenen boek van O'Neill (2001) over solitaire wespen. De auteur behandelt in het hoofdstuk 'Foraging behavior of parasitoids' het verschil tussen een predator en een parasitoïd. De definities van deze termen zijn gebaseerd op het eetgedrag van de larven en het foerageer en ouderlijk gedrag van de adulte vrouwtjes. We spreken van een parasitoïd als voor ieder legsel steeds één prooi wordt gebruikt om daar de eieren op, bij of in te leggen. Omdat hier sprake is van een unieke vorm van predatie, die bovendien een directe relatie heeft met de manier van voortplanting, is het zinvol het begrip parasitoïd helder te omschrijven. Tot zover verschil ik niet van mening met O'Neill. Maar O'Neill maakt het onnodig ingewikkeld door een tweede criterium te nemen en te stellen dat een parasitoïd de potentiële gastheer niet of maar over een korte afstand mag verslepen. Hij spreekt over: "The female parasitoid does not modify the niche beyond perhaps just loosely covering the host with soil or debris." Ten eerste wordt de term niche, net als bij Evans en West-Eberhard



(1973), hier verkeerd gebruikt (zie Heitmans, 1996) en ten tweede vertroebelt hij een heldere omschrijving door er een lastig te interpreteren criterium aan toe te voegen. Naar mijn mening doet het er niet toe of een (geïmmobiliseerde) gastheer wordt verslept. Voorbeeld: sluipwespen uit de infraorde Parasitica verslepen hun gastheren niet; aculeate parasitoïden als Bethyliden (platkopwespen) verplaatsen hun gastheer meestal niet of doen dit over een korte afstand zonder een nest te construeren. Pompiliden (spinnendoders) daarentegen verslepen hun verlamde spinnen niet, of over een betrekkelijk korte afstand, maar dikwijls ook over enige tientallen meters. Op grond van O'Neill's tweede criterium zou je de spinnendoders die hun gastheren over grote afstanden verslepen geen parasitoïd meer kunnen noemen. Dit lijkt mij niet zinvol. De genoemde taxa zijn allemaal parasitoïden, want ze gebruiken maar één prooi per legsel. Ook de ingewikkeldheid van de nestbouw is geen criterium. O'Neill laat in zijn boek trouwens doorschemeren dat hij het met deze zienswijze eigenlijk eens is, maar de auteur heeft het zich in eerste instantie onnodig moeilijk gemaakt.

Zinvol is het om een onderscheid te maken tussen parasitoïden en (aculeate) wespen die voor hun larven meer dan één prooi vangen. De laatste worden door O'Neill, in navolging van Godfray (1994), predatoren genoemd, maar beter is het om hier de term nestbevoorraders (nest providers) te gebruiken (Ross & Matthews, 1991). Zo maak je enerzijds een onderscheid tussen 'klassieke predatoren', zoals een wezel, tijger, snoek of bidsprinkhaan die prooien doden om ze op te eten en anderzijds Aculeata die prooien vangen om hun nakomelingen mee te voeren.

Ik wil er tevens op wijzen dat oecologische begrippen niet in een taxonomisch keurslijf dienen te worden geperst. Termen als parasitoïd en nestbevoorrader worden gebruikt om verschillende manieren van foerageren te karakteriseren. Ze lopen dwars door verschillende niveau's van taxonomische categorieën heen. Zo vind je parasitoïden in alle sub- en infraordes van de Hymenoptera, maar ook in heel verschillende taxa van vliegen (Diptera). Verschillen in de nestbevoorrading worden niet alleen bij wespen en bijen gevonden, maar ook bij vogels en oorwormen. Treffende omschrijvingen en goede definities van taxonomische en oecologische begrippen staan in Lincoln c.s. (1998).

Tot zover mijn bijdrage aan de discussie.

Literatuur

- Evans, H.E. & M.J. West Eberhard, 1973. *The wasps*. David & Charles; Newton Abbot, 265 p.
- Godfray, H.C.J. 1994. *Parasitoids: behavioural and evolutionary ecology*. Princeton University Press, Princeton, 473 p.
- Heitmans, W.R.B., 1996. Pleidooi voor een duidelijk onderscheid tussen habitat en niche: een reactie op de discussie over Aculeatendistricten en ecotopenindelingen. *Nieuwsbrief sectie Hymenoptera NEV Bzzz* 6: 41-46.
- Lincoln, R.J., G. Boxshall & P.F. Clark, 1998. *A dictionary of ecology, evolution and systematics*. Cambridge University Press. [second edition], 361 p.
- O'Neill, K.M., 2001. *Solitary wasps. Behavior and Natural History*. (Cornell Series in Arthropod Biology) Ithaca and London, 406 p.
- Ross, K.G. & R.W. Matthews, 1991. *Social biology of wasps*. Cornell University Press, 678 p.



De verschillende typen parasitoïden

Wijnand R.B. Heitmans

Inleiding

In januari/februari 2000 heb ik een inleiding geschreven over verschillende typen parasitoïden en de evolutie van parasitoïd naar nestbevoorrader. Dit stuk zal om redactionele redenen geen plaats krijgen in de aculeatenatlas (wespen/mieren), maar het is misschien interessant dat de Bzzz-lezer er in dit nummer toch kennis van kan nemen, zij het in een enigszins gewijzigde versie.

Typen parasitoïden

In de Hymenoptera worden twee subordes onderscheiden: Symphyta en Apocrita. In beide subordes worden talloze soorten onderscheiden die leven als parasitoïden. In de Symphyta (blad- en houtwespen s.l.) is dit maar een kleine, soortenarme familie: de Orussidae. De Apocrita worden onderverdeeld in de infraordes Parasitica (of parasitoïden sensu stricto) (* zie noot: 'sluipwespen') en Aculeata (angeldragers). In de extreem soortenrijke Parasitica leeft de overgrote meerderheid als parasitoïd; uitzonderingen vormen onder andere de galwespen en de vijgenwespen. Ook in de Aculeata bevatten 16 van de 22 families uitsluitend parasitoïden en van 3 families is de biologie niet bekend, maar op grond van hun taxonomische positie zouden dit ook parasitoïden moeten zijn.

Men spreekt van solitaire parasitoïden als er maar één nakomeling per gastheer kan opgroeien en van gregaire parasitoïden als er zich meer nakomelingen kunnen ontwikkelen. De meeste Hymenoptera zijn obligaat solitair of gregair, maar in sommige taxa zijn er facultatief gregaire soorten die één ei op een kleine gastheer leggen en meer eieren bij toenemende grootte van de gastheer.

Een ander onderscheid is de manier waarop de eieren worden gelegd. Een aantal groepen Parasitica prikt de eieren in de gastheer door middel van een legboor. Dit zijn endoparasitoïden. Ook de aculeate Dryinidae (tangwespen) gebruiken hun angelachtige legboor op die manier en leggen het ei vlak onder de cuticula van de gastheer. De overige angeldragers doen dit niet en leggen de eieren altijd op de gastheer en heten daarom ectoparasitoïden. De larven van Dryinidae ontwikkelen zich overigens wel buiten het lichaam van de gastheer en zij kunnen daarom schijn-ectoparasitoïden worden genoemd.

Een derde onderscheid is gebaseerd op de fysiologie van de gastheer. Als de gastheer na de eileg niet meer eet en dus niet meer verder groeit spreekt men van idiobiontie. Als de gastheer na parasitering energie tot zich neemt door te eten en verder groeit, totdat de wespenlarve(n) er een eind aanmaken, spreekt men van koinobiontie.

Hymenopterologen delen de sluipwespen dus in op een aantal oeco-fysiologische kenmerken; in tabel 1 worden de typen en enige voorbeeldtaxa gegeven.

Tabel 1. Voorbeelden van verschillende typen parasitoïden.

Typen parasitoïd	Taxa
endoparasitoïd:	
- solitair koinobiont	vele Parasitica (Ichneumonoidea)
- solitair koino.- (schijn-ecto)	Dryinidae
- gregair koinobiont	vele Parasitica (Braconidae)
- solitair idiobiont	vele Parasitica (Ichneumonidae)
- gregair idiobiont	vele Parasitica (Chalcidoidea)
ectoparasitoïd:	
- solitair koinobiont	enige Parasitica, Aculeata (Pompilidae (<i>Homonotus</i>))



van broedzorg en nestbouw. De winst van het bouwen van vrije of vrij hangende nesten is wel dat het vrouwtje voor de voortplanting minder afhankelijk is van de gastheerhabitat en zelf beter in staat is een geschikte plaats voor de eileg te kiezen. Toch zijn alle spinnendoders parasitoïd 'gebleven' en wordt er nooit meer dan één gastheer per keer naar het nest gedragen.

Op de Dryinidae na zijn alle aculeate parasitoïden idiobiont. Zij gebruiken relatief grote gastheren die het nadeel hebben niet of niet gemakkelijk over grote afstanden te verplaatsen te zijn. Vaak is de gastheer twee tot tien keer zo zwaar als de wesp. Daarom zijn de wespen bij het zoeken van het nest sterk gebonden aan de habitat van de gastheer. Indien er op een afstand van enkele meters geen geschikte nestplaats kan worden gevonden moeten de wespen de gevangen gastheer opgeven of lopen zij de kans hem niet meer terug te vinden bij het zoeken naar een nestplaats. De keuze voor het vangen van kleinere gastheren die gemakkelijker te vervoeren zijn vormt geen optie, omdat de larve dan te weinig voedsel krijgt en verhongert of te klein blijft en fitness verliest (steriele dwergvorm). Mogelijk vormden deze beperkingen openingen naar een andersoortig foerageergedrag, namelijk die van de nestbevoorrader.

De ontwikkeling van idiobionte parasitoïd naar nestbevoorrader is goed te reconstrueren in de familie Sphecidae (sensu stricto). De soortenarme, primitieve genera worden beschouwd als relictsoorten. In het archaische genus *Chlorion* zijn er soorten die de gastheren (krekels) niet opbergen en ze na de eileg 'in situ' laten. Andere Spheciden (andere *Chlorion*-soorten, *Podalonia*) vangen grote gastheren die dichtbij de vindplaats in een eenvoudig nest in de grond worden geborgen; een gedrag overeenkomstig met vele Pompilidae. Echter de meeste Spheciden graven of construeren eerst een nest en gaan daarna pas op jacht naar prooi. Deze soorten vangen relatief kleinere prooien die gemakkelijk, vaak vliegend, te vervoeren zijn. Als er voldoende prooien zijn binnengebracht wordt het nest (of de nestkamer) afgesloten. We kunnen hier spreken over nestbevoorraders die aan massabevoorrading doen (massabevoorrader). De wespenlarve consumeert de prooien één voor één. Dit is een cruciale stap in het leven van een larve, want bij experimenteel onderzoek is gebleken dat larven van parasitoïden over het algemeen niet overschakelen op het eten van een tweede prooi. De genetische programmering van het gedrag van de larve moet dus essentieel zijn veranderd. Het voordeel van massabevoorrading is dat (1) de wespen eerst een geschikte nestplaats kunnen zoeken (onafhankelijk van de prooivangst), (2) kleinere prooien uit een groter jachtgebied kunnen halen en (3) de grootte van hun nakomelingen kunnen reguleren door de hoeveelheid prooien te variëren. Verder biedt massabevoorrading vele alternatieve mogelijkheden in de manier van nestelen en foerageren. Er kan een aantal éencellige nesten worden geconstrueerd (bijvoorbeeld bij *Ammophila*) of één nest met een aantal kamers (multicellulaire nesten, onder andere bij *Sphex*). Ook treden er variaties op in de volgorde waarin de prooien worden binnengebracht en in de eileg. Vaak wordt het ei op de eerste prooi gelegd en daarna wordt de nestkamer gevuld. Sommige wespen leggen het ei halverwege de bevoorrading op een prooi (een aantal Crabronidae, *Trypoxylon*), weer andere bevoorraden eerst de nestkamer en leggen het ei op de laatste prooi (*Penepodium*). Een groot aantal soorten bevestigen hun ei niet meer op een prooi, maar zetten eerst een ei af aan de wand van de nestkamer en beginnen daarna pas met de bevoorrading [sommige *Sceliphron*, ook *Bembix* (Crabronidae) en alle Eumeninae]. Er is tevens een groot verschil tussen het aantal prooien dat wordt binnengebracht. Bij *Ammophila* en *Sphex* varieert dit aantal nog van een paar tot een stuk of tien, maar in de Crabronidae kunnen dit er wel over de 150 zijn. Het aantal prooien dat wordt binnengebracht is doorgaans omgekeerd evenredig met de grootte van de individuele prooi, terwijl de individuele prooigrootte nog maar een fractie is van die van de wesp. Vele Crabronidae, die op bladluizen, stofluizen, tripsen of vliegjes jagen worden daarom niet zo zeer beschouwd als jagende wespen, maar als een soort grazers die plaatsnemen met veel



prooidieren zoeken en ze vervolgens in hoog tempo één voor één oogsten en naar het nest vervoeren (Ross & Matthews, 1991).

Massabevoorrading is de dominante foerageerwijze van de meeste Sphecidae, Crabronidae en alle Eumeninae. Ook vele Apidae zijn massabevoorraders; zij vangen echter geen prooien, maar brengen stuifmeel in afgemeten porties naar het nest. Massabevoorrading moet evolutionair een succesvolle stap zijn geweest te oordelen naar het aantal soorten Sphecidae, Crabronidae, Apidae en Eumeninae en de enorme variatie in prooi-soorten of 'resources' die worden benut en de uiteenlopende wijzen van nestbouw.

Massabevoorrading kent nog een speciale variant, namelijk progressieve bevoorrading (progressive provider). Bij progressieve bevoorrading worden de prooien met tussenpozen, soms wel van enkele dagen, naar het nest gebracht. Hier heeft zich een voederfrequentie ontwikkeld die gelijke tred houdt met de ontwikkeling en de voedselbehoefte van de larve. De moeder houdt hier dus contact met de larve. Soms wordt het nest alleen maar geopend voor een inspectie en wordt de bevoorrading uitgesteld tot een volgende keer als de larve aan nieuw voedsel toe is. Ook wordt de bevoorrading stopgezet bij de dood van de larve om geen energie te verspillen. Een ander voordeel van progressieve bevoorrading is dat er steeds weinig voedsel in het nest aanwezig is en het dus voor nestparasieten minder lonend is om in te breken. Progressieve bevoorrading heeft zich in een aantal genera onafhankelijk ontwikkeld, bijvoorbeeld in *Sphex* en *Ammophila* (Sphecidae) en in *Bembix* en *Bicyrtus* (Crabronidae). Echter de grootste groep progressieve bevoorraders worden heden ten dage gevonden in de (sociale) wespen en mieren (Vespoidea: Vespidae en Formicidae) en sommige bijen (Apinae). Progressieve bevoorrading is ongetwijfeld een voorwaarde geweest voor de ontwikkeling van primitief- of protosociaal gedrag. In deze groepen wordt de prooi niet in zijn geheel aangeboden, maar eerst in stukken gereten (bij vele carnivore Formicidae: Ecitoninae, Nothomyrmecinae, Mymeciinae, Formicinae) of in het geval van Vespidae (Stenogastrinae, Polistinae, Vespinae) tot een balletje 'vles' gekauwd. Ook sommige bijen doen aan progressieve bevoorrading van stuifmeel: bijvoorbeeld de primitief sociale, kleine houtbijen (Ceratinini) en de eusociaal levende honingbijen (*Apis*) en hommels (*Bombus*). In primitief sociale mieren en wespen is er vaak al een duidelijke taakverdeling te bespeuren tussen seksuele vrouwtjes of koninginnen en steriele werksters. In dergelijke groepen worden de larven in de opbouwfase van het nest ook nog bevoorrad door de koningin. Een belangrijke ontwikkeling bij progressieve bevoorrading is dat het voeren van de larven afhankelijk is geworden van (honger)signalen, die de larven afgeven. Doordat de larven telkens kleine porties vers voedsel aangereikt krijgen groeien ze minder snel dan die van de parasitoïden of massabevoorraders, die snel moeten eten, omdat de prooi(en) anders sterven of weggroten. De hongersignalen van de larven hebben vervolgens ook voedseloverdracht gestimuleerd onder volwassenen. Voedseloverdracht is vooral bij mieren sterk ontwikkeld. Een dergelijke uitwisseling komt heel frequent voor en wordt trophallaxis genoemd. Tijdens de sessies van voedseloverdracht kunnen er tevens signaalstoffen of feromonen worden verspreid, via de speekselklieren en kropvocht, die invloed hebben op de ontwikkeling en het gedrag van de individuen in het nest. Op die manier is 'de weg geopend' tot grootschalige manipulatie van nestgenoten, die heeft geleid tot ingewikkelde vormen van taakverdeling onder de vrouwtjes. (Bij sommige wespen (Polistinae) nemen ook de mannetjes deel aan het voederen van de larven, zij het op zeer bescheiden schaal). In eerste instantie heeft dit geleid tot een vrouwtje dat dominant kan worden over haar nestgenoten en hun voortplanting doet remmen. Dit heeft tot werksters geleid die steriel blijven zolang het dominante vrouwtje aanwezig is in het nest. Bij de dood van het dominante vrouwtje kan één van de subordinaten die functie overnemen, enzovoorts. De ontwikkeling is nog veel verder gegaan en heeft koninginnen en werksters opgeleverd die niet alleen in gedrag van elkaar verschillen, maar ook in lichaamsbouw. Deze verschillen zijn ontstaan door verschillen in de hoeveelheid voedsel en in de feromonale samenstelling van het voedsel, die de larven ontvangen. De



werksters blijven in deze fase van ontwikkeling niet alleen kleiner dan de koninginnen en produceren ook bijna geen eieren meer, maar geven bovendien ook alle seksuele activiteit op. Als ze nog eieren kunnen leggen ontwikkelen deze zich uitsluitend tot zonen (haplodiploïde parthenogenese). Sommige werksters van mieren en angelloze bijen zijn zo gemanipuleerd dat zij alleen nog 'trofische' eieren produceren, die als voedsel dienen voor de larven.

Dit stuk heeft inzicht gegeven over de rol van het voedsel en het gedrag van de larve ten opzichte van de ouder in de overgang van een parasitoïd, solitair leven naar een ingewikkeld geconstrueerd, eusociale levensvorm. De weg via het voedsel wordt wel de manipulatietheorie genoemd (voor een outline, zie Hunt c.s. in Ross & Matthews, 1991).

Het sterke punt van de manipulatietheorie is tweeledig:

1. de theorie verwijst direct naar de processen en mechanismen, zoals die mogelijk in de evolutionaire route naar de sociale levensvormen hebben plaats gevonden.
2. de theorie laat alle ruimte over voor de inbreng van andere theorieën (onder andere kinselectie).

De Amerikaanse bioloog en vespidoloog James Hunt en zijn collega's zijn de grootste experts en propagandisten van de manipulatietheorie. Hunt beweert zelfs dat een andere belangrijke theorie, de zogenaamde verwantschapsanalyse (kinselectie theorie), op vele punten niet toereikend is en gemeenschappelijk niet fasifieerbaar is, omdat deze theorie in het geheel geen uitspraak doet over de aard van de processen en de mogelijke paden die bewandeld zijn in de sociale evolutie van de Aculeata.

Literatuur

Ross, K.G. & R.W. Matthews, 1991. Social biology of wasps. Cornell University Press, 678 p.

* Opmerking:

Parasitoïden worden in de Hymenoptera vaak sluipwespen genoemd en in de Diptera sluipvliegen. De Nederlandse term sluipwesp heeft overigens niets met sluipen te maken, maar is eigenlijk een ongelukkige vertaling van de Duitse term 'Schlupfwespe' en 'schlupfen' staat voor (ergens) uitkruipen.

Twee afwijkende *Nomada*-mannen

Jan Smit

In de loop van 2001 kreeg ik van Harry Pijfers enkele wespbijen (*Nomada*) ter determinatie aangeboden. Daarbij zat één mannetje, dat me meteen opviel, ik kon hem zo niet plaatsen. Het dier was op 3 juli 2000 gevangen, op de Wrakelberg in Zuid-Limburg. Bij determinatie met de tabel van Scheuchl (1995) liep ik eigenlijk vast.

Het was een dier van ongeveer een centimeter groot, twee duidelijke, gele vlekken op het schildje en een roodbruin achterlijf, met een gele band op tergiet 1 en 5 en gele zijvlekken op de andere tergieten. Tergiet 6 was donker. Ook de antennes waren roodbruin van kleur, inclusief de schacht, die wel een gele vlek aan de voorkant had. Het borststuk was zwart.



Fig. 1. heupdorentje



Fig. 2. heupdorentje
Nomada emarginata

Een duidelijk kenmerk waren de dorentjes op de voorcoxae. Daarmee kwam ik uit op een mannetje van *Nomada emarginata*. Echter, de dorentjes van de *emarginata*-mannen uit mijn collectie waren niet zo lang en spits (zie Fig. 2) als van dit exemplaar.

Nomada emarginata is de cleptoparasiet van de dikpootbij *Melitta haemorrhoidalis* (Westrich, 1989), een soort die in ons land in het oostelijke deel plaatselijk talrijk kan optreden (Peeters et al., 1999).



N. emarginata is in de jaren tussen 1950 en 1980 een paar maal waargenomen in Zuid-Limburg.

De eindconclusie bleef echter voor mij onbevredigend, daarom heb ik het dier opgestuurd naar Schwarz in Oostenrijk. Ik kreeg het van hem terug met een etiket eronder: *Nomada flavopicta*. Qua formaat en vorm van de dorentjes op de coxae klopt dit inderdaad (zie Fig. 1).

De afwijkingen zijn: de roodbruine kleur van het achterlijf en de antennes, die zijn bij een normaal gekleurd exemplaar zwart. Daardoor ga je meteen bij de eerste vraag in Scheuchl al fout. "Abdomen schwarz ..." of "Abdomen mehr oder weniger rot gefärbt ...".

De hoofdwaard van *Nomada flavopicta* is *Melitta leporina*, andere gastheren van deze wespbij zijn *Melitta haemorrhoidalis* en *Melitta tricincta* (Westrich, 1989).

Een ander mannetje was afkomstig van het emplacement van Westervoort, gevangen op 21 april 2001 door mezelf. Toen ik dit exemplaar prepareerde deed hij me, bij oppervlakkig bekijken, meteen denken aan een mannetje van *Nomada ruficornis* (de vroegere *N. bifida*). Toen ik hem echter goed bekeek bleek dat de kaken recht waren en niet tweetandig. Nu heb ik in mijn collectie wel heel oude mannen van *N. ruficornis*, waarvan de kaken stomp afgesleten zijn. Daarbij is echter meestal toch nog wel de aanzet van de twee tanden van de kaken te zien. Dit was echter geen oud en versleten exemplaar, de vleugelranden waren nog puntgaaf en er was geen spoor van de twee tanden te vinden. Daardoor ging ik in de tabel van Scheuchl bij nummer 69 de verkeerde kant op en kwam uiteindelijk uit op *N. villosa*.

Niet alle kenmerken klopten echter. Bovendien is deze wespbij nog niet eerder in ons land gesignaleerd. Het is namelijk de cleptoparasiet van *Andrena lathyri*. Dat zou in principe mogelijk kunnen zijn op Westervoort, omdat zich daar al jaren een populatie van deze *Andrena* bevindt (Smit, 1997). Een eerste waarneming in Zuid-Limburg lijkt echter waarschijnlijker, daar ik vlak onder Limburg, bij Plombières in België deze *Nomada* al een paar keer ben tegen gekomen. Helaas heb ik geen mannetjes van deze soort in mijn collectie, zodat vergelijking voor mij niet mogelijk was.

Al met al bevredigde ook deze determinatie me niet. Ook nu weer gaf Schwarz uitkomst. Het bleek toch te gaan om een mannetje van *Nomada ruficornis*. Maar dan dus een exemplaar met stompe kaken.

Mijn dank gaat uit naar Maximilian Schwarz (Oostenrijk), die deze lastige *Nomada*'s voor me gedetermineerd heeft.

Literatuur

Peeters, T.M.J., I. Raemakers & J. Smit, 1999. Voorlopige atlas van de Nederlandse bijen (apidae). –

European Invertebrate Survey, Nederland, 226 pp.



Scheuchl, E., 1995. Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, Band I:

Schlüssel der Gattungen und der Arten der Familie Anthophoridae. – Eigenverlag Velden, 158 pp.

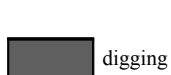
Smit, J., [1997]. Speuren langs het spoor. – Eigen uitgave, 26 pp.

Westrich, P., 1989. Die Wildbienen Baden-Württembergs. Band I und II. - Ulmer, Stuttgart, 972 pp.

AHA

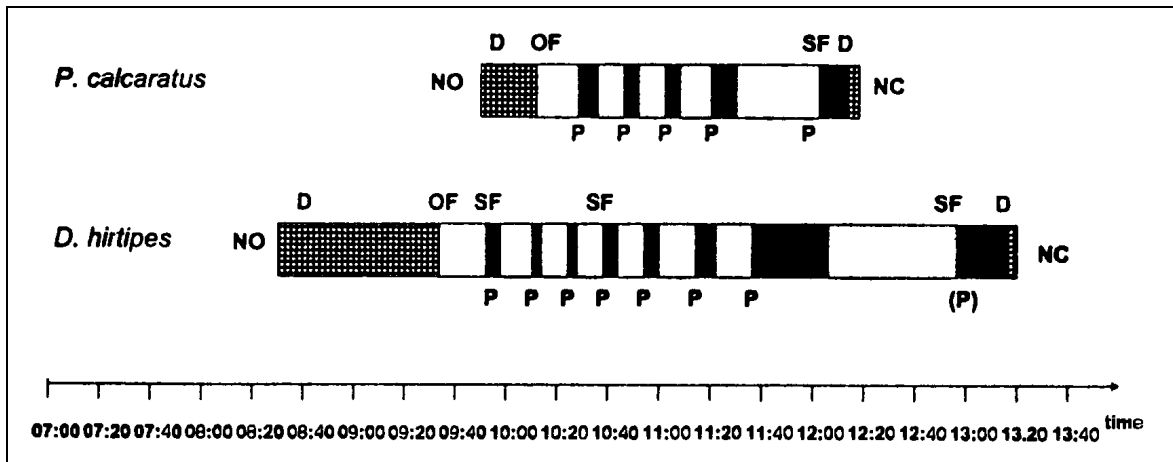
	bee in nest	OF: orientation flight
	(collecting-) flight	SF: searching flight
		P: pollen

n:		
activity	<i>P. calcaratus</i>	<i>D. hirtipes</i>
nest opening	60	12
first digging	82	12



D: digging
 NO: nest opening
 NC: nest closing

first flight	138	53
last flight	179	51
nest closing	85	45



Waarnemingen aan het dagritme van *Dasypoda hirtipes* en *Panurgus calcaratus* (Gemiddelde data). Uit: Levermann et al. 2000 (zie Acubieb 2000).

Literatuur

Boekbespreking

Hans Nieuwenhuijsen

Kevin M.O'Neill, 2001. Solitary Wasps. Behavior and Natural History. (Cornell Series in Arthropod Biology) Ithaca and London, viii – xiii, 406 p.
 ISBN 0-8014-3721-0 (cloth) prijs: circa f100,- (€ 45,-).



Een wespenboek met vijf poten.

Stel je krijgt een enorme hoeveelheid informatie over het gedrag en de leefwijzen van allerlei soorten solitaire wespen op je bureau. Dan volgt de opdracht: vat deze informatie overzichtelijk samen in één boek.

Het lijkt mij, als halve amateur, een moeilijke maar uitdagende opdracht. Niet alleen zou ik proberen de verschillende families te tonen als even zovele evolutielijnen, maar bovendien zou ik de evolutionaire vraag willen beantwoorden waarom er solitaire wespen zijn. Wat is het voordeel van de solitaire leefwijze? Is die leefwijze voordelig in bepaalde milieus? Of de vraag anders gesteld: wat is de overlevingswaarde van solitair-zijn? Deze vraag zou de zesde poot zijn van mijn denkbeeldige boek. Uit de titel van mijn bespreking mag blijken dat deze zesde poot in het boek van O'Neill zo goed als ontbreekt. Je kunt de titel ook lezen als een compliment aan de schrijver: je moet wel een schaap met vijf poten zijn om bovenstaande opdracht tot een bevredigend einde te brengen.

Voordat ik vertel hoe de schrijver de zaak heeft aangepakt eerst nog iets over de plaats van het boek tussen andere wespenboeken. O'Neill heeft, samen met Evans (1988), al eens een deel van één subfamilie, de Philanthinae van Noord-Amerika, aangepakt. Blösch (2000) nam de Duitse Sphecidae onder de loep (zie de bespreking van Theo Peeters in Bzzz 12, nov. 2000). Spradbery (1973) schreef een boek over de superfamilie Vespoidea, die toen de solitaire carnivore Eumenidae, de solitaire herbivore Masaridae en de sociale Vespidae omvatte. Vooral aan de laatste groep besteedde hij veel aandacht. Een beknopt en zeer leesbaar boek over de aculeate wespen is 'The Wasps' van Evans en West Eberhard uit 1970. O'Neill moet gedacht hebben: het wordt weer eens tijd om de kennis op wespengebied, in het bijzonder de solitair levende, samen te vatten.

Hoe heeft hij dat gedaan? Zijn aanpak noem ik voor het gemak thematisch. Hij onderscheidt een aantal gedragingen (thema's) uit het leven der wespen en brengt daaronder de informatie per familie samen. De zes thema's zijn: foerageergedrag (verdeeld in parasitoïden, nestprovianderende predatoren, cleptoparasieten en pollenverzamelaars), nestbouwgedrag, natuurlijke vijanden en verdedigingsstrategieën, gedrag van mannen en seksuele interactie, thermoregulatie en broedzorg (parental) strategieën. Per thema rangschikt hij de gegevens meestal op de volgende wijze. Uit elke familie kiest hij een goed onderzocht soort (case-study) om vervolgens, vaak in tabelvorm, de gegevens van andere soorten bij elkaar te zetten zodat de lezer de soorten onderling kan vergelijken. Elk hoofdstuk sluit hij af met een conclusie. Het voordeel van deze thematische aanpak is dat de veelheid aan informatie op een toegankelijke wijze worden gepresenteerd. Ben je als lezer geïnteresseerd in een bepaald onderwerp dan vind je in dat hoofdstuk bijna alles wat daarover bekend is bij solitaire wespen. Ben je meer geïnteresseerd in een bepaalde groep dan pluis je de hoofdstukken op je groep na. Kortom: lof voor de auteur op de wijze waarop hij de gegevens presenteert. Het nadeel is dat het geen prettig leesboek is geworden zoals dat van Evans en West Eberhard. Waarmee heeft dat te maken?

Nu kom ik terug op de evolutionaire benadering of beter gezegd de ontbrekende zesde poot van dit wespenboek. Ontbrekend is niet geheel juist. Hier en daar schetst de auteur een evolutionaire lijn. Maar een consequentie van zijn aanpak is dat hij de evolutionaire lijnen, die in de families tot uiting komen, in stukken hakt. Zijn boek was mijns inziens boeiender geworden wanneer hij een hoofdstuk had toegevoegd over de verschillende evolutielijnen binnen de solitaire wespen. Zo'n hoofdstuk vind je bijvoorbeeld wel bij Spradbery.

Waarschijnlijk wilde de schrijver niet teveel speculeren maar soms maakt dat een boek juist spannend want het lokt discussie uit en stimuleert nader onderzoek.

Ik licht dit bezwaar toe aan de hand van het onderscheid dat O'Neill maakt tussen de parasitoïde en de nestprovianderende strategie. Het blijken twee succesvolle strategieën, maar O'Neill geeft op geen enkele wijze betekenis aan deze tweedeling. Geef mij maar de aanpak



van Gauld en Bolton wier adagio "Nothing in biology makes sense, except in the light of evolution" lijkt te zijn. Zij stellen dat het larvestadium van alle Apocrita parasitoid leeft. Maar wanneer je op de lichaamsbouw en het gedrag van volwassen vrouwtjes let, kun je een parasitoïde lijn (Parasitica) en een aculeate lijn (Aculeata) onderscheiden. De Parasitica speuren naar verborgen levende prooien en injecteren met hun legboor eieren rond of in de prooi, terwijl de Aculeaten jagen op vrijlevende prooien, die ze met gebruik van hun angel onbewegelijk maken. Dan leggen ze een ei. Als hun prooi verborgen leeft is er geen nestbouw (dit lijkt op Parasitica-gedrag) anders wordt een nest gemaakt. Door de zaken zo te benaderen vallen strategieën samen met lichaamsbouw, gedrag en systematiek. Als je binnen de aculeaten ook weer deze strategieën wilt onderscheiden zul je ook hier moeten onderbouwen met biologische argumenten zodat ze betekenis krijgen, anders is het een kunstmatig leeg onderscheid en dat gebeurt helaas bij O'Neill.

Concluderend: het boek biedt een schat aan overzichtelijk gepresenteerde informatie, maar wat meer nadruk op de mogelijke evolutionaire lijnen (desnoods in een apart hoofdstuk) had wat meer eenheid kunnen brengen in de veelheid van solitaire wespen.

Literatuur

- Blösch, M., 2000. Die Grabwespen Deutschlands. - Goecke & Evers, Keltern, 480 p.
Evans, H.E. & K.M. O'Neill, 1988. The Natural History and Behavior of North American Beewolves. - Comstock Publishing Associates, 278 p.
Evans, H. E. & H. J. West Eberhard, 1970. The Wasps. - Newton Abbot, 265 p.
Gauld, I. & B. Bolton, 1988. The Hymenoptera. - Oxford University Press, New York, 332 p.
Spradbery, J.P. 1973. Wasps. - Sidgwick & Jackson, London, 408 p.

Een bespreking van een boekbespreking

Raymond Broersma

Ik heb een proefversie van de boekbespreking van Hans Nieuwenhuijsen gelezen ("Solitary Wasps" van K.M. O'Neill, 2001). Over de leesbaarheid van het boek zijn wij het goed met elkaar eens. Maar de "zesde poot" die Hans mist, noem ik bij deze "speculatie over evolutie" en ik vind dat het niet op zijn plaats is in een goed wetenschappelijk boek.

Kort geleden heb ik het boek "Deep Time" van H. Gee gelezen. De schrijver vertelt over "cladistics," een niet-verhalende blik op biologie en evolutie. Mijn kritiek op Hans' bespreking is sterk beïnvloed door dit boek.

Als ik de volgende zin lees - "Nothing in biology makes sense, except in the light of evolution"- dan voel ik het al aankomen: iemand gaat zijn best doen om een sluitend evolutieverhaal te vertellen, zelfs als er te weinig bekend is om dit te kunnen doen. Gevonden fossielen zijn zeldzaam, zeker fossielen van insecten. En de fossielen die er zijn, praten niet en vertellen geen verhalen over hun verleden of toekomst.

Cladistics probeert levende wezens en fossielen te groeperen op basis van gemeenschappelijke eigenschappen. Dit in tegenstelling tot een deel van de evolutionaire biologie die grote gaten in de fossielen-vondsten dicht met speculatieve verhalen.

Vragen over biologie die met het woord "waarom" beginnen, krijgen vaak mythologische, circulaire, of niets-zeggende antwoorden. Waarom heeft een vogel veren? Om beter te kunnen vliegen. Waarom zijn vogels gaan vliegen? Omdat zij WILDEN vliegen. Waarom heeft een olifant een slurf? Even aan Rudyard Kipling (de auteur van "Jungleboek") vragen.

Waarom zijn er solitaire wespen? Volgens Monty Python (Holy Grail) omdat ze nog niet dood zijn. Hoe zijn ze ontstaan? De verzameling fossielen is te incompleet om hier een antwoord op te geven. Wij kunnen speculeren, maar het blijven speculaties.

Wat is het voordeel van de solitaire leefwijze? "If it ain't broke, don't fix it." Blijkbaar is de solitaire leefwijze goed leefbaar (it ain't broke). Maar het is alsof dit soort vragen naar een



brein achter evolutie zoekt, naar iets dat verlangt en streeft binnen evolutie. In dat geval is God niet dood à la Nietzsche; hij/zij heeft slechts een nieuw speeltje: evolutie.

Ter conclusie, zou ik het helemaal niet erg vinden als entomologen alle levende en fossiele wespen zouden groeperen volgens cladistics. Daar zouden wij veel van kunnen leren. Maar wij gaan te ver als wij verhalen gaan verzinnen over "mogelijke evolutionaire lijnen". Heeft iemand commentaar op mijn commentaar?

Literatuur

Gee, H., 2000. Deep Time. - Fourth Estate, Engeland, 262 p.

Boekbespreking

Theo Peeters

Pesenko, Yu. A., J. Banaszak, V.G. Radchenko & T. Cierzniak, 2000. Bees of the family Halictidae (excluding *Sphecodes*) of Poland: taxonomy, ecology, bionomics. - Bydgoszcz, 348 p. ISBN 83-7096-339-0.

Vorige week pas kreeg ik bij een bezoek aan de bibliotheek van Naturalis dit stevig ingebonden boek in handen. Het omvangrijke boek is geschreven in de Engelse taal door vier auteurs (resp. een rus, een pool, een oekrainer en een pool). Polen heeft een rijke historie en is relatief goed onderzocht op bijen (en ook wespen-)gebied. Zo publiceerde Banaszak in 1991 onder andere al een naamlijst en in 1992 een rode lijst van de Poolse bijen.

Het boek bestaat uit vier hoofdstukken. In het eerste deel komen diverse algemene zaken over bijen aan bod en wordt overzichtelijk en uitgebreid stilgestaan bij de morfologie.

Het tweede deel bespreekt de verwantschappen binnen de familie van de Halictidae, die enigszins afwijken van hetgeen in Michener's Bees of the world (2000) staat. Dit deel bevat ook een tabel tot drie (monofyletische) subfamilies Rophitinae, Nomiinae en Halictinae. Daarna wordt per subfamilie een samenvatting van de verspreiding en biologie gegeven. Bij de subfamilie Halictinae is tevens een tabel tot de tribi (Nomioidini, Augochlorini, Halictini) en subtribi van de Halictini (Halictina, Sphecodina, Gastrohalictina) gemaakt. Hier wordt ook uitgebreid over de verschillende vormen van sociaal en ander gedrag, die zo uniek zijn voor deze groep van bijen, verteld.

Hoofdstuk 3 behandelt de studie aan Halictidae in Polen. Hier wordt o.a. ingegaan op de geografische en ecologische kenmerken van Polen en de historie van de studie van de Poolse fauna, met o.a. een overzicht van het werk van Jan Noskiewicz, vooral bekend van zijn taxonomische studies aan *Colletes*. Verder wordt een overzicht gegeven van de gevolgde werkwijze voor de opzet van de database die aan de basis staat van o.a. de verspreidingskaarten en vliegtijddiagrammen in het boek. En tevens wordt een analyse (zeldzaamheid, ecologie) gegeven van de Poolse Halictidae.

In deel vier, dat tweederde van het boek beslaat, worden 95 soorten binnen de 11 onderscheiden genera besproken. Dit deel begint met een determinatietabel tot de 12 genera van de familie Halictidae (inclusief het genus *Sphecodes* dat verder niet wordt besproken). *Dufourea* (5), *Rhophitoides* (1), *Rhophites* (3), *Systropha* (2), *Nomiapis* (2), *Nomioides* (1), *Ceylalicus* (1), *Halictus* (6), *Seladonia* (9), *Lasioglossum* (16) en *Evylaeus* (49) komen achtereenvolgend aan bod. Hierbij staan ook 14 soorten die nog niet in Polen zijn gevonden maar wel verwacht worden. In tegenstelling tot anderen onderscheidt Pesenko *Seladonia* en *Evylaeus* als aparte genera, met alle gevolgen van dien voor de naamgeving van de soorten.

Per genus is een rijk geïllustreerde determinatietabel tot op soort gemaakt. In totaal zijn in het boek maar liefst 596 tekeningen te vinden. Per soorttekst is onder de kopjes synoniemen,



taxonomie, verspreiding, ecologie, biologie, literatuurverwijzingen en specifieke Poolse data (verspreiding, habitats, vliegtijden, bloembezoek), een zeer grote hoeveelheid informatie samengevat. De soortteksten worden verluchtigd door een verspreidingskaartje en een vliegtijdendiagram plus meestal een tekening van de nestbouw van de soort. De tekeningen van de nesten zijn, soms slechte copys, uit de literatuur die achterin het boek wordt opgesomd. Maar liefst 824 literatuuropgaven, waaronder diverse mij (nog) onbekende oosteuropese en russische publicaties. Een index van soortnamen besluit het boek.

Bijna alle soorten van deze taxa die tot op heden in ons land zijn aangetroffen zijn met dit boek te determineren. Ik mis alleen *Halictus scabiosae* en *Lasioglossum pauperatum*. Waarschijnlijk zal dit boek deze winter dan ook uitgroeien tot een goed maatje bij het determineren van mijn inmiddels omvangrijke, maar helaas nog grotendeels ongedetermineerde groefbijencollectie. Echt een aanrader voor eenieder die in deze bijengroep geïnteresseerd is.

Boekbespreking

Theo Peeters

Smit, J. (red.), 2001. Stikke Trui. Verslag van 9 jaar inventariseren; 1990-1998. Insecten, herpetofauna, flora. - Insectenwerkgroep K.N.N.V.-afdeling Arnhem, 184 p.
Te koop door fl 25,- + fl 5,- verzendkosten over te maken op giro 7506803 t.n.v. J. Smit, Plattenburgerweg 7, 6824 ER Arnhem.

Van de insectenwerkgroep van de KNNV-afdeling Arnhem verscheen onlangs weer een eigen uitgave over de inventarisaties in de Stikke Trui, een voormalige zandgroeve. Na de jaarlijks uitgegeven verslagen gemaakt van 1991 tot en met 1997, werd besloten een boek te schrijven over de gehele inventarisatieperiode, 9 jaar. Het resultaat heeft door allerlei omstandigheden even op zich laten wachten, maar mag er zijn. Het boek is duidelijk meer dan de optelsom van de afzonderlijke verslagen. Een uitgave waar de werkgroep trots op mag zijn!

De Stikke Trui is een voormalige zandgroeve gelegen in Nationaal Park Veluwezoom bij Rheden (Gld.) en sinds 1982 geheel in bezit van Natuurmonumenten. Stikke betekent steil, waar Trui op slaat wordt niet uitgelegd. In de inleiding wordt als grootte van de groeve 8 ha genoemd, verderop staat 12 ha.

Het boek over de Stikke Trui is samengesteld uit drie onderdelen.

Het begint met een inleiding over de mensen die de dieren hebben verzameld en gedetermineerd, de ligging en beschrijving van het inventarisatiegebied en de gebruikte methoden. Ook het hoofdstuk "Beheer" en het hoofdstuk "Belang Stikke Trui" op het eind van het boek, reken ik hier tot de inleidende hoofdstukken.

In het middendeel van het boek vinden we de bespreking van de resultaten, het spel met de verzamelde gegevens. Hier worden door de afzonderlijke inventarisatiemedewerkers de waarnemingen van hun kennisgroepen in een algemeen, meer ecologisch kader gezet. Achtereenvolgens worden libellen, loop- en snuitkevers, waaivleugeligen, vlinders, vliegen en muggen, bijen en wespen, amfibieën en reptielen en tenslotte de planten besproken. Overigens, het hoofdstuk over de flora zou m.i. beter gepast hebben in de inleidende hoofdstukken van het boek. In elk van deze hoofdstukken worden de werkwijze en de waargenomen soorten beschreven en getypeerd (naar b.v. voedsel, eiafzetplaats, levenswijze, zeldzaamheid) en worden enkele 'bijzondere' soorten nader besproken. Het hoofdstuk over waaivleugeligen of Strepsiptera geeft zelfs een overzicht van de stand van zaken van een gehele insectenorde (2 families, 4 soorten) in Nederland, met diverse eigen waarnemingen, analyses en speculaties. De meeste auteurs van deze leuke, lezenswaardige hoofdstukken



zetten hun waarnemingen in een breder kader door vergelijkingen met andere inventarisaties of een analyse van ontwikkelingen gedurende de inventarisatiejaren.

Als derde onderdeel van het boek beschouw ik de bijlagen met de soortenlijsten van de waargenomen dieren en planten. Voor enkele groepen wordt per jaar vermeld of mannetjes en vrouwtjes zijn waargenomen. Bij de solitaire angeldragers wordt zelfs het aantal gevangen exemplaren van man en vrouw vermeld. Deze getallen geven een prima overzicht en idee van de talrijkheid van een soort, de soorten die bijvoorbeeld slechts eenmaal gevangen zijn, de vangkans van mannetjes en vrouwtjes en ze geven je tevens enig inzicht in de werkwijze van de onderzoeker. Ik wil er hier dan ook voor pleiten dat bij inventarisatieverslagen alle waarnemingen volledig worden toegevoegd. Zo is er namelijk steeds ook voor de lezer een mogelijkheid tot interpretatie aanwezig. Helaas zie je dat in inventarisatieverslagen wordt volstaan met de aan- of afwezigheid van een soort, terwijl juist de talrijkheid van een soort veel extra informatie geeft over een terrein(type) of over een populatie(grootte).

Daarnaast is het boek uiteraard voorzien van een voor- en dankwoord, een Nederlandse en Engelse samenvatting en van indexen. Een index tot de familienamen en een index tot de Nederlandse namen van orden en families.

Het blok wordt verfraaid door enkele tekeningen, verspreidingskaartjes en zestien kleurenfoto's van dieren, planten en biotopen.

Kortom: een mooi boek met veel informatie en dus van harte aanbevolen. Voor Jan en zijn collega's: een boek waar je lang plezier aan zult beleven. Proficiat!

Met deze publicatie wordt nogmaals aangetoond dat groeven worden bewoond door een bijzonder rijke combinatie van vooral ongewervelde dieren. Het wordt dan ook hoog tijd dat overheden en beherende instanties het belang van deze plekken inzien en groeven beter gaan beschermen. Een goed voorbeeld van een nieuwe denkrichting over groeven is te vinden in de publicatie van Stichting Ark over Verborgene Valleien (Peters, 1999). Daarin wordt o.a. gepleit om de natuurlijke processen die door het graven van een groeve in gang worden gezet, (meer) hun gang te laten gaan, waardoor de diversiteit aan biotopen en rijke stadia van flora en fauna langer blijven gehandhaafd. Met recht een uitdaging voor natuurbeherende instanties die toch diverse, al of niet afgedekte, groeven in hun bezit hebben.

Literatuur

B. Peters, 1999. Verborgene Valleien. Ecologie en beheer van mergelgroeves in Zuid-Limburg. De Curfsgroeve als voorbeeld. - Stichting Ark, 79 p.+ 3 bijlagen.



Acubieb 2000

Theo Peeters

In het jaar 2000 verschenen weer vele uitgaven die voor de geïnteresseerde aculeaten-liefhebber van belang zijn. Hieronder een overzicht van de literatuur die betrekking heeft op soorten die ook in ons land zijn aangetroffen.

Als je de literatuur uit Nederland bekijkt is ook dit jaar het aantal personen, dat 'in de pen/achter de computer is geklommen' en verslag doet van zijn waarnemingen, vrij groot. Een ontwikkeling die me veel plezier doet en erop duidt dat bijen, wespen en mieren voor velen fascinerende dieren zijn. Ik stel het dan ook zeer op prijs als u me een copie of overdruk van uw verslag of artikel blijft toesturen, zodat dit jaarlijks overzicht zo compleet mogelijk kan blijven. Uiteindelijk profiteren we daar immers allemaal van.

Publicaties met een determinatietabel of met een opsomming van belangrijke verschillenmerken tussen families, genera, soorten of andere taxa zijn voorzien van een *.

Andermaal controleerde Henny Wiering deze literatuurlijsten en kwam met enkele belangrijke aanvullingen. Helaas voor het laatst. Ik zal hem missen!

Literatuur Nederland

Achterberg, C. van, 2000. Obituary and bibliography of G. van der Zanden (1915-1999). - Zoologische Mededelingen, Leiden 73: 269-272. [niet in 1999 verschenen zoals in Acubieb 1999 vermeld]

* Achterberg, C. van & R.J.M. van Kats, 2000. Revision of the palaeartic Embolemidae (Hymenoptera). - Zoologische Mededelingen, Leiden 74: 251-269.

Beers, H., 2000. De grote mierwesp *Mutilla europaea*. - Veld-en-Vitrine 146: 2078-2079.

* Boer, P., 2000. Een tuin vol mieren... maar welke? - Natura 97 (1060): 47-49.

Boer, P., 2000. Formicidae (mieren): xl. In: Vorst, O. (red.), Addendum verslag 153e zomerbijeenkomst te Pieterburen, 5 t/m 7 juni 1998. - Entomologische Berichten, Amsterdam 60: xl.

Boer, P. & G. Vierbergen, 2000. Hymenoptera Aculeata p.p. - angeldragers: mieren: xxv. In: Vorst, O. (red.), Verslag van de 154e zomerbijeenkomst te Hunsel, 4 t/m 6 juni 1999. - Entomologische Berichten, Amsterdam 60: xvii-xl.

Breugel, P. van & T. Peeters, 2000. Tuinen als wijkplaats voor bijen. - De Oude Leij 22, Themanummer Mensen & hun tuinen: 30-39.

Damme, M. van, 2000. De metselbij. - Natura 97 (1061): 82.

Hoffmann, F. & R. van Noordwijk, 2000. Hé, graafwespen zijn leuk! Een onderzoekje op Skylge II. - Amoeba 74: 51-53.

Jacobusse, C., 2000. Plooi vleugelwespen in Zeeland. - Zeeuws Landschap 16: 4-5.

Koopmans-Grommé, E., 2000. Nestkastverrassingen. - Natura 97 (1060): 56.

Koster, A., 2000. Bijen in het openbaar groen (2). Ecologische kwaliteit ook door bijen bepaald. - Groen 56: 11-16.

Koster, A., 2000. Wilde bijen in het stedelijk groen; een evaluatie van het ecologisch groenbeheer. - Alterra-rapport 48, Wageningen, 220 p.

Koster, A., 2000. Wilde bijen in het stedelijk groen. - De Levende Natuur 101: 213-215.

Mabelis, A.A., 2000. Amazonemier (*Polyergus rufescens*) duikt op in de Achterhoek (Hymenoptera: Formicidae). - Entomologische Berichten, Amsterdam 60: 50-52.

Mayhew, P.J. & W.R.B. Heitmans, 2000. Life history correlates and reproductive biology of *Laelius pedatus* (Hymenoptera: Bethyridae) in The Netherlands. - Eur. J. Entomol. 97: 313-322.

Megens, P. & J. Smit, 2000. Bijen en wespen: 24-26. In: Anonymus, 2000. De waarnemingen van 1999. B. Najaarsweekend te Westelbeers (N.Br.) 28 en 29 augustus 1999. - Veelpoot 11: 11-26.



- Peeters, T.M.J., 2000. Bijen, wespen en mieren in terreinen van de TWM in 1999: 75-77. - In: Peeters, T. & P. van Wielink (red.), Natuurstudie in terreinen van de Tilburgsche Waterleiding-Maatschappij in 1999, TWM & KNNV-afdeling Tilburg, 95 p.
- Pijfers, J.H.N., 2000. Solitaire bijen, wespen en mieren in enkele SBB-reservaten in N.O.-Twente. Seizoen 1999. - Veelpoot 11: 2-6.
- Raemakers, I. & R. Roepers, 2000. Bijen in het Renkumse beekdal: 79-83. - In: Bax et al. (red.), Inventarisatie van het Renkumse beekdal, Uitgave KNNV-afdeling Wageningen e.o.
- Raemakers, I.P., 2000. Enkele bijzondere bijenwaarnemingen (Hymenoptera: Apidae). - Nederlandse Faunistische Mededelingen 11: 141-144.
- Reemer, M. & T. Peeters, 2000. Bijen, wespen en mieren (Hymenoptera Aculeata: 0014 e.a.). - Nieuwsbrief EIS-Nederland 30: 3.
- Rond, J. de, 2000. Harkwesp en bijenwolf. Verwante graafwespen in Waterleidingduinen. - Nieuwsbrief Natuuronderzoek Amsterdamse Waterleidingduinen 10: 8.
- Smit, J., 2000. Bijen en wespen: 17-18. In: Anonymus, 2000. De waarnemingen van 1999. A. Voorjaarsweekend te Amerongen (29 en 30 mei 1999). - Veelpoot 11: 11-26.
- Smit, J. & H. Nieuwenhuysen, 2000. Hymenoptera Aculeata p.p. - angeldragers: bijen en wespen: xxiv-xxv. In: Vorst, O. (red.), Verslag van de 154e zomerbijeenkomst te Hunsel, 4 t/m 6 juni 1999. - Entomologische Berichten, Amsterdam 60: xvii-xl.
- Verhulst, J., 2000. Vliegbewegingen vanuit een hommelnest. - Amoeba 74: 26-28.
- Verhulst, J. & D. Jacobs, 2000. Het huisvesten van een hommelnest. - Amoeba 74: 58-59.
- Vierbergen, G., A.J. van Loon, G. Versluys, N.H.W. Willems & M.J. Zijlstra, 2000. Nesten van de reuzenmier *Camponotus ligniperda* in het noordwesten van haar verspreidingsgebied (Hymenoptera: Formicidae). - Nederlandse Faunistische Mededelingen 11: 13-18.
- Wiering, H., 2000. Onderzoek naar de bijen- en wespenfauna in het Noord-Hollands Duinreservaat in 1999. - Eigen verslag, Bergen, 3 p.
- Wiering, H., 2000. Onderzoek naar de bijen- en wespenfauna in het Noord-Hollands Duinreservaat in 2000. - Eigen verslag, Bergen, 3 p.

Literatuur buitenland

- Agosti, D., J.D. Majer, L.E. Alonso & T.R. Schultz (eds.), 2000. Ants. Standard methods for measuring and monitoring biodiversity. - Smithsonian Institution Press, Washington and London, 280 p.
- Archer, M.E., 2000. The aculeate wasps and bees (Hymenoptera: Aculeata) of Saltfleetby-Theddlethorpe NNR in Watsonian Lincolnshire including statistical procedures for estimating species richness. - Entomologist's Gazette 51: 107-115.
- Archer, M.E., 2000. The life history and a numerical account of colonies of the social wasp *Dolichovespula norwegica* (F.) (Hym., Vespinae) in England. - Entomologist's Monthly Magazine 136: 1-14.
- * Archer, M.E., 2000. The British Potter and Mason Wasps. A handbook. - Vespidae Studies, 96 p.
- Beekman, M. & F.L.W. Ratnieks, 2000. Long-range foraging by the honey-bee, *Apis mellifera* L. - Functional Ecology 14: 490-496.
- Blank, S.M. (red.), 2000. Beiträge der Hymenopterologen-Tagung in Stuttgart (6.-8.10.2000). - Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart, 73 p. [zie ook samenvatting van enige lezingen in Bzzz 12]
- Blösch, M., 2000. Die Grabwespen Deutschlands. Lebensweise, Verhalten, Verbreitung. - Die Tierwelt Deutschlands 71: 480 p. [zie boekbespreking in Bzzz 12]
- Ebmer, A.W., 2000. Asiatische Halictidae. 9. Die Artengruppe des *Lasioglossum pauperatum* (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae: Halictinae). - Linzer biol. Beitr. 32: 399-453.
- * Gayubo, S.F. & J.C. Felton, 2000. The European species of the genus *Nitela* Latreille, 1809 (Hymenoptera: Sphecidae). - Ann. Soc. Entomol. Fr. 36: 291-313.



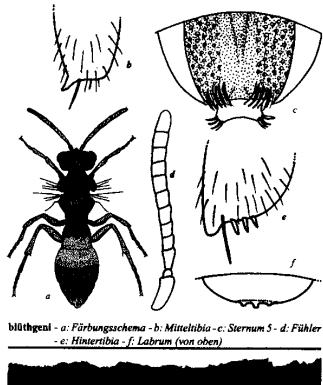
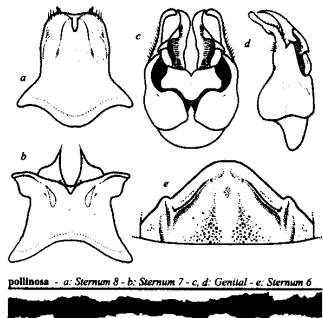
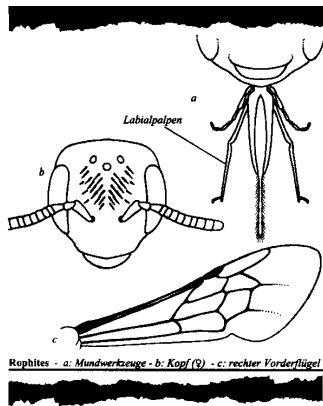
- * Gusenleitner, J., 2000. Bestimmungstabellen mittel- und südeuropäischer Eumeniden (Vespoidea, Hymenoptera). 13. Die Gattung *Stenodynerus* Saussure 1863. - Linzer biol. Beitr. 32: 29-41.
- * Gusenleitner, J., 2000. Bestimmungstabellen mittel- und südeuropäischer Eumeniden (Vespoidea, Hymenoptera). 14. Der Gattungsschlüssel und der bisher in dieser Reihe nicht behandelten Gattungen und Arten. - Linzer biol. Beitr. 32: 43-65.
- Heinze, J. & L. Keller, 2000. Alternative reproductive strategies: a queen perspective in ants. - Trends in Ecology & Evolution 15: 508-512.
- Howarth, B. & M. Edmunds, 2000. The phenology of Syrphidae (Diptera): are they Batesian mimics of Hymenoptera? - Biological Journal of the Linnean Society 71: 437-357.
- Kreisch, W.F., 2000. Beobachtungen an Nisthilfen für aculeate Hymenopteren im Kernbereich von Grossstädten (Hym.). - Entomologische Nachrichten und Berichten 44: 229-235.
- Kuhlmann, M., 2000. Die Struktur von Stechimmenzönosen (Hymenoptera Aculeata) ausgewählter Kalkmagerrasen des Diemeltales unter besonderer Berücksichtigung der Nutzungsgeschichte und des Requisitenangebotes. - Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 62: 97 p.
- Levermann, E.-M., I. Bischoff & T. Wagner, 2000. Species-specific foraging strategies of the syntopical and synchronus bees *Panurgus calcaratus* (Scopoli, 1763) and *Dasypoda hirtipes* (Fabricius, 1793). - Beitr. Ent. 50: 179-191. [zie ook in dit nummer onder AHA]
- Lockhart, P.J. & S.A. Cameron, 2000. Trees for bees. - Trends in Ecology & Evolution 16: 84-88.
- Maloof, J.E. & D.W. Inouye, 2000. Are nectar robbers cheaters or mutualists? - Ecology 81: 2651-2661.
- * Michener, C.D., 2000. The bees of the world. - John Hopkins University Press, Baltimore, London, xiv + 913 p. [zie boekbespreking in Bzzz 12]
- Neumeyer, R. & M.K. Obriest, 2000. *Lasioglossum rufitarse* als neuer Wirt von *Sphecodes Geoffrellus* (Kirby, 1802)? - Bembix 13: 9-10.
- * Niehuis, O., 2000. The european species of the *Chrysis ignita* group: revision of the *Chrysis angustula* aggregate (Hymenoptera, Chrysididae). - Mitt. Mus. Nat. kd. Berl., Dtsch. entomol. Z. 47: 181-201.
- * Norén, L., 2000. Über *Ceratophorus (Pemphredon?) clypealis* (Thomson). - Bembix 13: 11-12.
- Orlopp, E., 2000. Ist *Eumenes papillarius* bivoltin? - Bembix 13: 12-13.
- * Pesenko, Yu. A., J. Banaszak, V.G. Radchenko & T. Cierzniak, 2000. Bees of the family Halictidae (excluding *Sphecodes*) of Poland: taxonomy, ecology, bionomics. - Bydgoszcz, 348 p. [zie boekbespreking in deze nieuwsbrief]
- Reuter, K. & K.-H. Schwammberger, 2000. Fütterungsabhängige Kastendetermination bei der Hummel-Art *Bombus pascuorum* (Hymenoptera: Apidae). - Entomol. Gener. 24: 293-307.
- Schlumpberger, B.O. & D. Wittmann, 2000. New odour glands in *Xylocopa* males (Hymenoptera: Apoidea: Anthophoridae). - Journal of Hymenoptera Research 9: 363-369.
- Schmid-Egger, C., 2000. Die Wildbienen- und Wespenfauna der oberrheinischen Trockenaue im südwestlichen Baden-Württemberg (Hymenoptera: Aculeata; Evanioidea): 257-306. In: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (red.), Vom Wildstrom zur Trockenaue: Natur und Geschichte der Flusslandschaft am südlichen Oberrhein. - Naturschutz-Spektrum: Themen 92, Ubstadt-Weiher: Verl. Regionalkultur.
- * Schmidt, K., 2000. Bestimmungstabelle der Gattung *Cerceris* Latreille, 1802 in Europa, dem Kaukasus, Kleinasien, Palästina und Nord-afrika (Hymenoptera, Sphecidae, Philanthinae). - Stapfia 71: 251 p. [boekbespreking volgt in Bzzz 15]
- * Schwarz, M. & F. Gusenleitner, 2000. Weitere Angaben zur Bienenfauna Österreichs sowie



- Beschreibung einer neuen *Chelostoma*-Art aus der Westpaläarktis. Vorstudie zu einer Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs IV (Hymenoptera, Apidae). - Entomofauna 21: 133-164.
- * Seifert, B., 2000. *Myrmica lonae* Finzi, 1926 - a species separate from *Myrmica sabuleti* Meinert, 1861 (Hymenoptera: Formicidae). - Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 72: 195-205.
- * Seifert, B., 2000. A taxonomic revision of the ant subgenus *Coptoformica* Mueller, 1923 (Hymenoptera, Formicidae). - Zoosystema 22: 517-568.
- Smitsen, J. van der, 2000. Notiz zur Nistweise von *Lasioglossum majus* (Nylander 1852). - Bembix 13: 8.
- Smitsen, J. van der & P. Rasmont, 2000. *Bombus semenoviellus* Skorikov 1910, eine für Westeuropa neue Hummelart (Hymenoptera: *Bombus*, *Cullumanobombus*). - Bembix 13: 21-24.
- Strohm, E. & K.E. Linsenmair, 2000. Allocation of parental investment among individual offspring in the European beewolf *Philanthus triangulum* F. (Hymenoptera: Sphecidae). - Biological Journal of the Linnean Society 69: 173-192.
- Tschusch, G., 2000. Ameisenwespen in ethnologischer und angewandter Entomologie (Hymenoptera: Vespoidea: Mutillidae). - Entomol. Gener. 25: 67-74.
- Tschusch, G. & D.J. Brothers, 2000. Stridulatory organs in solitary aculeate Hymenoptera (Insecta). - Zoologischer Anzeiger 239: 319-327.
- Vepsäläinen, K., R. Savolainen, J. Tiainen & J. Vilén, 2000. Successional changes of ant assemblages: from virgin and ditched bogs to forests. - Ann. Zool. Fennici 37: 135-149.
- * Vikberg, V.V., 2000. A re-evaluation of five European species of *Spilomena* with a key to European species and relevance to the fauna of North Europe, especially Finland (Hymenoptera: Pemphredonidae). - Entomologica Fennica 11: 35-55.
- Westrich, P. et al., 2000. Rote Liste der Bienen Baden-Württembergs (3., neu bearbeitete Fassung, Stand 15. Februar 2000). - Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe, 48 p.
- Wolf, H., 2000. *Anthidium punctatum* Latreille und *Chrysis analis* Spinola (Hym.,: Apidae, Chrysididae). - Bembix 13: 11.



De Telegraaf, 16 oktober 2001.



Neu aufgelegt!

Illustrierte Bestimmungstabellen der **Wildbienen Deutschlands**

und Österreichs
Band 1: Anthophoridae

2. erweiterte Auflage

von Erwin Scheuchl

- weit über 1200 s/w-Abbildungen
- ausführlicher Gattungsschlüssel
- Artenschlüssel für alle Gattungen der Familie Anthophoridae:
Nomada, Anthophora, Eucera, Tetralonia, Melecta,
Thyreus,
Eupavlovskia, Ceratina, Xylocopa, Epeolus,
Epeoloides, Biastes,
Ammobates, Pasites und Ammobatoides
- 190 Seiten, DIN A 4, Paperback
- gegenüber der 1. Auflage mit zusätzlichen 13, mittlerweile neu im Gebiet nachgewiesenen Arten
- gegenüber der 1. Auflage in Fadenheftung statt in Klebebindung

Zu beziehen bei:

Erwin Scheuchl, Pflastererstrasse 6, D-84149 Velden/Vils, Fax 08742-2333 email erwin.scheuchl@t-online.de Preis DM 60,- zzgl. Kosten für Porto und Verpackung

Oproepen

Oproep van de penningmeester

Beste mensen als jullie onze nieuwsbrief ook het komende jaar weer willen ontvangen, maak dan de contributie van f 15,- per jaar zo spoedig mogelijk over op girorekening 6435909 t.n.v. H. Nieuwenhuijsen, Frans Halsstraat 10, 1816 CN Alkmaar.

Onder vermelding van 'Bzzz'.



Oproepen

Beste mensen, willen jullie weer de leuke, interessante en verrassende waarnemingen over het afgelopen seizoen (2001) op sturen naar de redactie, voor de rubriek "Leuke Vangsten". Deze zullen in Bzzz nummer 15 worden opgenomen.

Een ietwat late oproep maar toch.....

Tijdens de winterbijeenkomst over maskerbijen (Hylaeus) te Amsterdam (februari 2001) ben ik een copie kwijtgeraakt van het artikel van Mader, D., 1999. Einmietung der Mauerbiene *Osmia adunca* und anderer solitärer Wildbienen und Wespen in Nestbauten der Seidenbiene *Colletes daviesanus* in Eifel, Saarland und Pfalz. - Dendrocopus 26: 170-215. Ik heb die dag bij eenieder aan tafel gezeten en heb de copie waarschijnlijk ergens laten liggen. Heeft iemand van jullie per ongeluk dat artikel tussen zijn spullen gevonden?

Graag terugsturen naar Theo Peeters, Bachlaan 752, 5011 BR Tilburg. Alvast hartelijk dank!

Na enkele stedelijke omzwervingen en misverstanden wat betreft de startplaats voor de excursie, bezochten we op 4 augustus met zeven collega's de Zuidelijke Heide en Franse Kampheide bij Bussum. Ik wil voor het volgende nummer weer een verslag schrijven.

Hans, Jan, Kees, Liekele, Peter en Pim sturen jullie mij de soortenlijstjes van die dag?
Theo Peeters, Bachlaan 752, 5011 BR Tilburg, email: theopeat@sci.kun.nl

Mededelingen

Studiedag *Sphecodes* (bloedbijen)

Onder leiding van Jeroen de Rond

Bloedbijen, of woekerbijen zoals Benno ze noemde, behoren tot de moeilijkst te determineren genera van onze bijen. Zelfs voor kenners blijft het onderscheiden van vrouwtjes uit enkele soortgroepen nog altijd een intuïtieve kwestie. Wat de mannetjes betreft lijkt er aan de buitenkant vaak helemaal geen touw aan vast te knopen, maar gelukkig biedt het copulatie-apparaat enig perspectief. Helaas bestaat er nog geen ideale determinatietabel voor deze bijen, maar met de combinatie van een aantal goedbedoelde pogingen uit het verleden komen we een heel eind.

Datum en tijd

Zaterdag 23 februari 2002, 10.00 uur tot ± 15.00 uur. Noteer maar vast in je agenda!

Plaats

Zoölogisch Museum afd. Entomologie, Plantage Middenlaan 64, Amsterdam.

Bereikbaarheid

Openbaar vervoer: vanaf het Centraal station neem je tramlijn 9, uitstappen bij halte St. Jacob, dat is één halte voorbij de halte Artis.



Per auto: Ringweg Amsterdam (A10), Afslag S113 (Diemen, Watergraafsmeer), Middenweg op gaan, richting centrum, helemaal uitrijden tot de rotonde, daar linksaf. Meteen rechts over de brug, rechtdoor over de volgende brug en je bent in Plantage Middenlaan. Na \pm 150 meter is links het museum, tegenover de stenen dinosauriërs van Artis. De ingang van het museum bestaat uit een grote houten boog met allemaal ramen en in het midden een deur.

De auto's kunnen worden geparkeerd op de Mauritskade, daarvoor eerst even melden bij het museum voor de sleutel.

Jeroen zal proberen wat helderheid te scheppen in de lastige groepjes van vooral kleine soorten. Aangezien de parameren van de mannetjes een cruciale rol spelen in determinatie wil ik iedereen die beesten ter determinatie meebrengt verzoeken om het genitaal vast uit te prepareren. Bij deze tamelijk schaars behaarde bijen is onderdompelen in aceton, gevolgd door een iets langer verblijf in warm water al vaak voldoende om de achterlijfsplaten uiteen te duwen. Daarna kan het copulatieapparaat met een speldje vrij makkelijk naar buiten worden gewipt. Let er op dat ook de binnenzijde van de parameren te zien zijn. De kaakpunten en laatste rugplaat van de vrouwtjes moeten eveneens goed zichtbaar zijn en het oppervlak van de hele bovenzijde liefst goed ontvet door middel van een penseeltje met azijnether. Gezien onze onvolledige kennis omtrent de gastheerkeuze van veel soorten is het zeer wenselijk om van te voren te noteren welke andere bijen werden gevonden of nestelden op de vindplaats van de meegebrachte bloedbijen.

Meenemen

Zo mogelijk binoculair + verlichting. Er is een beperkt aantal binocs aanwezig, maar je werkt toch het prettigste met je eigen spullen.

Materiaal om te determineren.

Lunchpakket. Voor de koffie wordt gezorgd.

Er zijn microscopen in de collectieruimte maar de beschikbare lampen zijn vrijwel ongeschikt voor determinatie van bijen. Jeroen zelf werkt het liefst met een PL-lamp (de dunne lusvormige TL-buisjes uit de spaarlamp) voorzien van sterk reflecterende kap. Een licht gematteerd stukje overtrekpapier of tracing folie kunnen bij een te geconcentreerde lichtbron ook voor de nodige diffusie zorgen.

Aanmelden

Voor aanmeldingen graag ruim van tevoren even bellen naar 0320-240683 of mailen naar bio@jeroenderond.demon.nl.

Literatuur

Amiet, F., A. Müller & R. Neumeyer, 1999. Fauna Helvetica Apidae 2. – SEG, CSCF, 219 p.

Warncke, K., 1992. Die westpaläarktischen Arten der Bienengattung *Sphecodes* Latr. (Hymenoptera, Apidae, Halictinae). - Bericht der Naturf. Gesells. Augsburg, 52: 9-64.

Mededelingen van het bestuur

Pim Kuijken

Tijdens een bestuursvergadering van de sectie op 8 augustus 2001 heeft het bestuur de taakverdeling eens goed onder de loep genomen. Hieruit is de volgende verdeling voortgekomen:

Secretaris

Secretariaat, archief, P.R. en contact met zusterverenigingen

Administratie en post. Doorgeven activiteiten aan E.B. (P.Koomen)



Penningmeester.

Uit praktische overwegingen voert deze de ledenadministratie. Geeft dit door aan de redactie van Bzzz in verband met de eindredactie en verspreiding.

Houdt de financiën bij en benadert leden als deze niet tijdig hun contributie voldoen.

Voorzitter.

Vertegenwoordigt de sectie naar buiten en verzorgt PR.

Dit houdt voor de leden in, dat adreswijzigingen naar de penningmeester dienen te worden gestuurd.

De redactie van onze nieuwsbrief "Bzzz" bestaat uit: Hans Nieuwenhuijsen, Theo Peeters en Jan Smit. De eindredactie is in handen van Jan Smit.

Voor de verzending zal voortaan Frank Kok zorgdragen.

Themadag 'Insecten in de duinen'

Op vrijdag 14 december wordt er in Naturalis te Leiden een themadag gehouden over 'insecten in de duinen'.

Afgelopen jaren is het onderzoek naar insecten in de duinen sterk toegenomen en steeds vaker spelen insecten een rol in het beheer. Het voor een groot deel door vrijwilligers uitgevoerde onderzoek heeft afgelopen jaren interessante resultaten opgeleverd. Dit was aanleiding voor EIS-Nederland en Stichting Duinbehoud om een themadag aan dit onderwerp te wijden.

Op de dag wordt er aandacht besteed aan de samenstelling, het belang en het beheer van de insectenfauna in de duinen. Tevens wordt er een themanummer over insecten in het duin van het tijdschrift 'Duin' gepresenteerd.

De dag staat open voor alle geïnteresseerden maar is speciaal gericht op beheerders van duingebieden en vrijwilligers die actief zijn in de duinen. Naast lezingen zullen er ook enkele posterpresentaties plaatsvinden. Daarnaast zijn stands aanwezig van een aantal organisaties die zich met insecten en duinen bezig houden.

Datum: 14 december 2001

Plaats: Nationaal Natuurhistorisch Museum - Naturalis te Leiden

Toegang gratis

Dagprogramma

- 10.30 zaal open
- 10.50 dagopening
- 11.00 diversiteit van insecten in de duinen
- 11.30 de rol van insecten in de duinen
- 12.00 lunch (mogelijkheid tot bekijken kraampjes en spreken experts)
- 13.00 dialezing
- 13.30 libellen in de duinen
- 14.00 bijen in de duinen
- 14.30 pauze
- 15.00 insecten en natuurbeheer en -ontwikkeling
- 15.30 sluiting



Hymenopterologen on-line

Nieuwe, of gewijzigde e-mail adressen van leden van de sectie.

Leden die ook met hun e-mailadres vermeld willen worden in de nieuwsbrief, kunnen dit doorgeven aan de redactie: j.smit@tref.nl

Kees van Achterberg	achterberg@naturalis.nnm.nl
Pieter van Breugel	p.v.breugel@hetnet.nl
Roy Kleukers	royann@hetnet.nl (privé)
„ „	kleukers@naturalis.nnm.nl (werk)

Een website voor de sectie Hymenoptera

Raymond Broersma

Hierbij een verzoek aan lezers en leden om mij te helpen met het ontwerpen van een website voor de sectie Hymenoptera. Dit lukt mij gewoon niet in mijn eentje. Het idee is al goedgekeurd door het bestuur van de sectie; de inhoud is nog niet bepaald. Een paar mogelijkheden zijn: een homepage, nummers van Bzzz, een ingekorte versie van "Voorlopige atlas van de Nederlandse bijen," en samenvattingen in vreemde talen (duits, frans en/of engels, bijvoorbeeld).

De pluspunten van zo'n website zijn, hoop ik, vanzelfsprekend. De minpunten zijn o.a. de kosten (van ontwerpprogramma en/of domein) en de tijdsinvestering. Helaas, "There is no such thing as a free lunch."

Liefhebbers kunnen per e-mail contact met mij opnemen: r.j.broersma@hccnet.nl

Nieuwsgroep

Raymond Broersma

Voor liefhebbers van nieuwsgroepen is "Apoidea" een leuke vondst. Het is een Engelstalige lijst, "low volume" zeggen zij zelf (weinig berichten per week). De meeste leden wonen in Amerika, maar een paar andere landen zijn ook vertegenwoordigd. De leden die ik inmiddels bij naam ken zijn werkzaam op de gebieden van (onderzoek naar) bestuiving, landbouw en natuurbehoud.

De inhoud, net als de leden, is vrij professioneel. Correspondentie begint meestal met een vraag - iemand is op zoek naar een product of naar informatie - en dan reageren een stuk of drie anderen op de vraag. De laatste tijd werd er gevraagd, bijvoorbeeld, naar een verkoopadres van nummerkaartjes voor hommels, naar entomologen/kenners van de oostkust van Amerika, naar het e-mail adres van Paul Westrich, naar voedersystemen voor hommels in eigen tuin en naar het verschijnsel "lokaas-nesten" bij *Osmia* en *Megachile*.

Ik vind deze nieuwsgroep wel een aanrader mits je de hegemonie van de Amerikanen accepteert.

Inschrijving begint bij het adres <http://lists.biology.usu.edu/mailman/listinfo/apoidea> .

Brieven worden verstuurd naar het adres Apoidea@lists.biology.usu.edu. Antwoorden op brieven van anderen worden naar de persoon zelf gestuurd, desnoods met het adres van Apoidea in het adresvakje "CC."



Veranderingen in de ledenlijst

Per 1 november 2001; aantal leden 61.

Nieuwe leden

E.H. van Beers Dorresteinseweg 90 3817 GD
Amersfoort
B.N. de Boer Gerrit Schutlaan 24 6866 CA
Heelsum
Jan de Heer 's Gravendijkwal 21 3021 ER
Rotterdam
Jan van der Knokke Gelderingen 97 8341 PV
Steenwijkerwold
H.J.W.C. Megens Boerhavelaan 68 2334 ES
Leiden

Adreswijziging

Roy Kleukers Sleutelbloem 6
2317 LA Leiden
Ivo Raemakers Blauwe kamer 9
6702 PA Wageningen
Jan Tempelman Annie Romein Verschoorpad 2-4
Lanxmeer 4103 VE Culemborg

Bestuur sectie Hymenoptera

Voorzitter

Jan Smit
Plattenburgerweg 7
6824 ER Arnhem
026 - 3612639
j.smit@tref.nl

Penningmeester

Hans Nieuwenhuijsen
Frans Halsstraat 10
1816 CN Alkmaar
072 - 5113975
Giro: 6435909
hnieuwenhuijsen@zonnet.nl

Secretaris

Pim Kuijken
Witte Veld 52
2041 GB Zandvoort
023 - 5713455
mpbouma@worldonline.nl

Kopij-sluitingsdatum voor nummer 15 :
1 maart 2002



Inhoud Bzzz 14

H. NIEUWENHUIJSEN, T. PEETERS, J. SMIT.....	21
PLATTENBURGERWEG 7, 6824 ER ARNHEM.....	21
REDACTIONEEL.....	21
HENNY WIERING.....	22
EXCURSIE.....	23
NAAR DE STRABRECHTSE HEIDE OP 13 APRIL EN 3 AUGUSTUS 2002.....	23
ARTIKELEN.....	24
SCHIERE IEM'N UUT SCHIER.....	24
PARASITOÏDEN.....	27
DE VERSCHILLENDE TYPEN PARASITOÏDEN.....	29
TWEE AFWIJKENDE NOMADA-MANNEN.....	33
AHA, OPMERKELIJKHEDEN.....	34
LITERATUUR.....	35
BOEKBESPREKING	35
EEN BESPREKING VAN EEN BOEKBESPREKING.....	37
BOEKBESPREKING.....	38
BOEKBESPREKING.....	39
ACUBIEB 2000.....	41
OPROEPEN.....	45
OPROEP VAN DE PENNINGMEESTER.....	45
OPROEPEN.....	46
MEDEDELINGEN.....	46
STUDIEDAG SPECQDES (BLOEDBLIEN) ONDER LEIDING VAN JEROEN DE ROND.....	46
MEDEDELINGEN VAN HET BESTUUR.....	47
THEMADAG 'INSECTEN IN DE DUINEN'.....	48
HYMENOPTEROLOGEN ON-LINE.....	49
EEN WEBSITE VOOR DE SECTIE HYMENOPTERA	49
NIEUWSGROEP.....	49
VERANDERINGEN IN DE LEDENLIJST.....	50
BESTUUR SECTIE HYMENOPTERA.....	50
INHOUD BZZZ 14.....	51