



become “sluggish”? Nectar chemical constituents from *Epipactis helleborine* (L.) Crantz (Orchidaceae). - Applied ecology and environmental research 3(2): 29-38.

Kapteyn den Bouwmeester, D.W., 1989. *Epipactis helleborine* var. *neerlandica* Vermeulen - problematiek,

veldwaarnemingen, bestuivers. - Eurorchis 1: 93-112.

Kuiper, M., G. Oostermeijer & B. Gravendeel, 2009.

Duinwespenorchis: standplaatsvariatie of soort in wording? - Orchideeën 71 (4): 82-86.

Soler Gamborena, R., 2009. Plant-mediated multitrophic interactions between aboveground and belowground insects. - Entomologische Berichten 69 (6): 202-210.

Waarnemingen aan *Leucophora* (Diptera: Anthomyiidae) bij bijennesten

Anne Jan Loonstra

In de jaren 2006-2008 heb ik waarnemingen gedaan aan gedragingen van *Leucophora* vrouwtjes (Diptera: Anthomyiidae) in de buurt van nesten van bijen. Het genus *Leucophora* behoort tot de bloemvliegen (Anthomyiidae), dit is een familie van vliegen, die verschillende levenswijzen hebben. Soorten uit de geslachten *Leucophora* en *Eustalomyia* leven als broedparasiet in de nesten van Aculeaten. *Leucophora*-soorten staan bekend als broedparasieten van solitaire bijen, onder andere bij *Andrena*, *Panurgus*, *Lasioglossum*, *Colletes* en *Rophites* (Hennig 1976). Hennig (1976) geeft



Figuur 1. Zonnig gelegen kleihelling in het Stadspark te Groningen, nestplaats van *A. nitida*. Voorjaar 2006.

Foto: A.J. Loonstra.

een korte beschrijving van de levenswijze van deze vliegen. De eieren worden in de nesten of broedcellen afgezet en larven volgroeien van de voedselvoorraad

die de gastheer aan heeft gelegd. Mogelijk kunnen er meer vliegenlarven van één voedselvoorraad volgroeien (Knerer & Atwood 1967, Paxton & Pohl 1999). De vliegen verpoppen en overwinteren in opengebleven nestgangen van de gastheer (Hennig 1976, Paxton & Pohl 1999).

Vrouwtjes van *Leucophora obtusa* heb ik waargenomen bij een nestaggregatie van *Andrena nitida* op een grazige, warm gelegen kleihelling in het stadspark te Groningen (Fig. 1). Deze soort staat overigens nog niet in de checklist voor de Nederlandse Diptera (Beuk et al. 2002).

Vrouwtjes van *A. nitida* die na een foerageer- of oriëntatievlucht terug keerden naar de nestplaatsen werden daar door de vliegen opgewacht en voortdurend op zeer korte en gelijkblijvende afstand gevolgd. Wanneer de vrouwtjes op de nestplaatsen zich laag vliegend naar hun eigen nest oriënteerden werden ze door de vliegen gevolgd tot vlakbij de nestingang. Het wendingsvermogen in de lucht van deze vliegen is wonderbaarlijk, zelfs de meest kleine of onverwachte bewegingen van het *A. nitida* vrouwtje werden exact synchroon gevolgd op een gelijkblijvende afstand van ongeveer 10 cm. Dit achtervolgingsgedrag is ook door Paxton en Pohl (1999) waargenomen bij vrouwtjes van *L. obtusa*, bij *Andrena fulva*. Die soort heb ik overigens ook op dezelfde locatie waargenomen. Walrecht geeft in Vleugel (1947) een levendige beschrijving van *Leucophora cinerea* (= *Hammomyia albiseta*) bij een nestaggregatie van *Andrena vaga* waar hij eveneens het ‘schaduwgedrag’ van deze vlieg beschrijft.

Ik heb de vliegen niet de nesten zien binnendringen. De vlieg zal blijven wachten in de buurt van de nestopening tot het vrouwtje het nest weer verlaat en dan het nest binnengaan en haar ei afzetten. Paxton & Pohl (1999) geven een beschrijving waarbij het *L. obtusa* vrouwtje een nest in en uit gaat, waarschijnlijk om de inhoud te controleren, vervolgens weer betreedt en waarschijnlijk haar ei afzet. Het is mogelijk dat *L. obtusa* bij *A. nitida* parasiteert. Net als bij broedparasitaire bijen of andere broedparasitaire vliegen als *Miltogramma* en *Metopia* (Diptera: Sarcophagidae) gaan *Leucophora*'s bij de nestingang in een soort loerhouding zitten wachten tot de gastheer het nest verlaat. In 2008 heb ik op de Sprengenberg bij Nijverdal een *Leucophora* sp. waargenomen die onverstoord bij het nest van *Colletes succinctus* zat te wachten tot deze het nest verliet (Fig. 2). Ook aanwezig was *Epeolus cruciger*, beide zaten op ongeveer 10 cm afstand van de nestopening doodstil te wachten. Nadat de gastheer het nest verliet betrad het *Epeolus cruciger* vrouwtje vrijwel direct het nest. Het *Leucophora* vrouwtje wandelde enkele



centimeters dichter naar de nestopening. Helaas heb ik haar niet kunnen vangen.



Figuur 2. Nestopening van *Colletes succinctus*, met vrouwtje *Leucophora* sp. en een *Epeolus cruciger* vrouwtje. De laatste betreed hier juist het nest. Foto: A.J. Loonstra.

Het binnendringen is bij een soort als *A. vaga* moeilijker omdat deze het nest afsluit wanneer zij weggaat. De vlieg is waargenomen wanneer deze een *A. vaga* vrouwtje poogt te volgen wanneer deze het nest na een foerageervlucht weer betreed door zich naar de nestgang toe te graven (Walrecht in: Vleugel 1947). Het binnendringen in nesten van *L. obtusa* bij *A. nitida* en *A. fulva* zal gemakkelijker gaan omdat deze de nesten niet afsluiten tijdens foerageervluchten.

Ik heb voor *L. obtusa* in de literatuur die ik heb nog geen aanwijzingen kunnen vinden of de soort als rustlarve, pop of als volwassen vlieg overwintert. Huie (1916) heeft van *L. grisella* wel poppen gevonden van september tot mei. De verpopping en overwintering vindt plaats in de opengebleven hoofdgang van het nestsysteem (Hennig 1976, Paxton & Pohl 1999). De larve draagt aan de cerci graafdoornen waarmee deze zich mogelijk voor het verpoppen uit de broedcel zal graven. Huie (1916) beschrijft een waarneming waarbij het ei slechts 1,5 cm diep in het nest wordt afgezet en dat een pas uitgekomen larve vermoedelijk zelf de broedcel opzoekt of zich er naar toe graaft. Ook hierbij zal de larve zich, na volgroeid te zijn, uit de broedcel moeten graven om in de hoofdgang te verpoppen.

Bij de wolzwever *Bombylius major* (Diptera: Bombyliidae) kruipt de larve niet door de hoofdgang naar buiten maar graaft zich loodrecht boven de broedcel door de bodem naar buiten. Of *Leucophora* larven hiertoe ook in staat zijn, heb ik nergens kunnen vinden.

Voor de volwassen vliegen lijkt het dus noodzakelijk dat de aan dezelfde hoofdgang gelegen broedcellen individuen van de gastheer bevatten die zich tijdens

het uitgraven door de oude hoofdgang naar buiten werken en zo ook de weg naar buiten voor de vliegen vrijmaken. Mogelijk zoekt de vlieg specifiek dit soort nesttypen uit waarbij er overwinteringsmogelijkheden zijn en de nieuwe generatie gastheren via de oude hoofdgang naar buiten kan kruipen. Ik hoop hier in de toekomst meer aan te kunnen onderzoeken en dat lezers gestimuleert zullen zijn hier ook naar te gaan kijken.

Dankwoord

Ik wil Joop Prijs bedanken voor het determineren van de bloemvliegen en het helpen aan literatuurgegevens.

Summary

Satellite flies (*Leucophora* sp.) are nest parasites of various bee species. They force entry to the nest and lay an egg on the food packet of the host. The females have a typical chase behavior; this has been observed in *Leucophora obtusa* (det. H.J. Prijs), following females of *Andrena nitida*. *L. obtusa* is not found on the checklist for Diptera in the Netherlands. Different possibilities are compared with each other concerning how the larve finds its food and how the brood parasite is able to leave the host's nest.

Literatuur

- Beuk, L. T., ed., 2002. Checklist of the Diptera of the Netherlands. - KNNV-Uitgeverij, Utrecht, 448 p.
- Hennig, W., 1976 (1966-1976). 63a. Anthomyiidae. In: Die Fliegen der Paläarktischen Region 7 (1) (E. Lindner, ed.): 1-974, pl.1-78. - E. Schweizerbart Verlag, Stuttgart, Duitsland.
- Huie, L.H., 1916. The habits and life-history of *Hylemyia grisea* Fall., an anthomyiid fly new to the Scottish fauna. - The Scottish Naturalist No. 49:13-20.
- Knerer, G. & C.E. Atwood, 1967. Parasitization of social halictine bees in Southern Ontario. - Proceedings of the Entomological Society of Ontario 97: 103-110.
- Paxton, R.J. & H. Pohl, 1999. The tawny mining bee, *Andrena fulva* (Müller) (Hymenoptera: Andreninae), at a South Wales field site and its associated organisms: Hymenoptera, Diptera, Nematoda and Strepsiptera. - British Journal of Entomology and Natural History 12:57-67.
- Vleugel, D.A., 1947. Waarnemingen aan het gedrag van de grijze graafbij (*Andrena vaga* Panz.) (Hym.). - Entomologische Berichten, 12 (278): 185-192.