

Komen en gaan van de platkopwespfauna in Flevoland

Onze jongste provincie telt naar schatting minder dan eenderde van de in Nederland voorkomende soorten angeldragers. Toch is Flevoland ruim een decennium lang een van de rijkste vindplaatsen van Bethylinidae (Hymenoptera, Aculeata) geweest die Nederland ooit heeft gekend. In de relatief korte tijd tussen aanleg en ingebruikname van een bouwterrein bij Lelystad vestigden zich drie soorten platkopwespen. Bijna wekelijkse waarnemingen gedurende zes jaar op rij suggereren enkele opmerkelijke verschillen tussen de populaties van de twee nauwst verwante soorten.

Entomologische Berichten 62(1): 30-32.

Trefwoorden: Bethylinidae, populatiedynamiek, pioniersoorten

Pioniergemeenschappen in de nieuwe polders

In het begin van de jaren tachtig van de afgelopen eeuw kende de natuur van Flevoland een grote dynamiek. Na het droogvallen van de zeebodem raakten de uitgestrekte vlakten in korte tijd gekoloniseerd door pioniersoorten, waaronder sommige expansief ingestelde bijen en wespen die zich er massaal vestigden.

In zandige terreinen ontstonden door inzaaien met een mengsel van zandbinders opmerkelijke vegetatiegordels, met onder andere riet (*Phragmites australis*), duinriet (*Calamagrostis epigejos*), fijnbladig schapegras (*Festuca ovina* ssp. *tenuifolia*) en luzerne (*Medicago sativa*). Deze gordels hielden op hun beurt zaadpluis vast van spontane kolonisatoren, waaronder bijvoorbeeld klein hoefblad (*Tussilago farfara*), akkerdistel (*Cirsium arvense*) en reukloze kamille (*Matricaria maritima*). De groeiende gelijkenis met het ecosysteem van vochtige duinvalleien en drooggevallen zandbanken van rivierbeddingen was opvallend. Een nauwelijks doordringbare laag zware zavel onder het zand in de polder veroorzaakte ook hier een sterk fluctuerende grondwaterstand: 's winters stonden de terreinen enkele maanden blank maar 's zomers verdroogden ze. In de jaren negentig zijn de meeste van deze zandvlakten omgeploegd voor bebouwing of raakte het open zand geleidelijk overdekt met grassen en struweel.

Voorkomen in Flevoland

Juist op deze schraal begroeide zandvlakten vestigden platkopwespen zich in ongekend hoge aantallen. In enkele

Jeroen de Rond

**Beukenhof 96
8212 EB Lelystad
e-mail: bio@jeroenderond.demon.nl**

terreinen waren twee soorten van het genus *Bethylus* zo talrijk dat enkele stevige halen met een sleepnet vaak meerdere exemplaren opleverden. Tussen 1984 en 1994 zijn in Flevoland 183 exemplaren uit de subfamilie Bethylininae verzameld, meer dan op alle andere Nederlandse vindplaatsen uit het verleden tezamen: in 1996 telden de museumcollecties van Amsterdam, Leiden, Wageningen en Maastricht alsmede enkele particuliere verzamelingen in totaal 174 exemplaren van vijf *Bethylus*- en twee *Goniozus*-soorten. Leden van de andere subfamilies, Epyrinae en Pristocerinae, zijn in Flevoland tot op heden nog niet gevonden.

Van de drie soorten Bethylinidae uit Flevoland zijn *Bethylus fuscicornis* en *B. cephalotes* het algemeenst. Nadat in 1984 een behendig klauterend wijfje van *B. fuscicornis* in de heemtuin van Lelystad voor het eerst mijn aandacht had getrokken bleek deze soort ook in aanzienlijke aantallen aanwezig op de braakliggende bouwterreinen rond de stad. In de navolgende jaren leverde elke sleepactie hier, vooral in de ingezaaide vegetatiezomen, wel enkele exemplaren op van *B. fuscicornis* en van *B. cephalotes*. De bladeren van het klein hoefblad leken favoriet bij de vrouwtjes. De talloze rupsjes op deze bladeren vormen het hoofdbestanddeel van het voedsel voor de wespenlarven. Ook aan nestgelegenheid was geen gebrek – door uitdroging in de zomermaanden stierven veel jonge uitlopers van het riet af. Kennelijk hadden deze afgeknapte halmpjes de juiste maat om er een rups in onder te brengen, waarop zich vier tot zes wespenlarven konden ontwikkelen.

Een meerjarige inventarisatie

Van 1986 tot 1991 inventariseerde ik bijna wekelijks een zandvlakte van ongeveer een halve vierkante kilometer bestemd voor stadsuitbreiding aan de zuidrand van Lelystad (RD 160-500). Zonder vooropgezet onderzoeksdoel en niet volgens een bepaald verzamelschema of transectenstelsel nam ik bij mooi weer het sleepnet ter hand en kamde de vegetatie af, vooral op zoek naar nieuwe soorten angeldragers. Wél probeerde ik bij elke verzameltocht van de waargenomen soorten enkele exemplaren mee te nemen. Op dagen dat de dieren talrijker waren nam ik er wat meer mee. Uit de

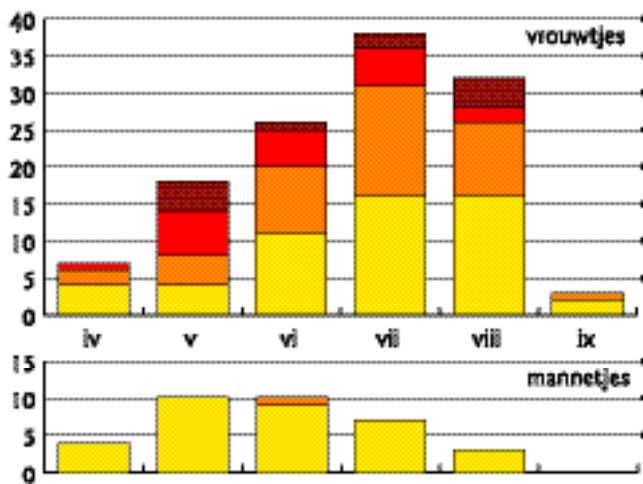
aldus verkregen gegevens laten zich enkele interessante ontwikkelingen in het terrein afleiden. Aanvankelijk kwamen slechts de twee *Bethylus*-soorten in mijn sleepnet terecht, maar vanaf 1989 trof ik ook de derde soort, *Goniozus tibialis*.

Geslachtsverhoudingen

Figuur 1 toont de aantallen verzamelde mannetjes en vrouwtjes per maand. De aantallen komen vrijwel overeen met een soortgelijk overzicht voor *B. fuscicornis* en *B. cephalotes* door Richards (1939). Mannetjes van deze twee soorten zijn gewoonlijk goed te onderscheiden, zeker aan het copulatie-apparaat, maar soms worden vrouwtjes gevonden die nauwelijks bij een van beide zijn onder te brengen. Richards (1939) trachtte in zijn *British Bethyridae* door middel van maar liefst tien tabellen met morfometrische gegevens de verschillen tussen beide soorten in kaart te brengen. Figuur 1 laat zien dat van *B. fuscicornis* nauwelijks mannetjes gevonden zijn. Dit suggereert dat deze soort zich gedeeltelijk parthenogenetisch voortplant, al is het ook mogelijk dat de *B. fuscicornis*-mannetjes zich moeilijker laten vangen dan die van *B. cephalotes*, bijvoorbeeld door een (zeer) korte vliegtijd.

Populatiedynamiek en vleugellengte

Van *B. fuscicornis* is bekend dat vrouwtjes binnen een populatie in twee vormen kunnen voorkomen: bij sommige reikt de punt van de voorvleugel niet verder dan het eerste tergiet, bij andere zijn de vleugels volgroeid (Richards 1939). Tussenliggende vleugellengten komen weliswaar voor maar zijn uitzonderlijk. Haliday (1834) beschouwde de kortvleugelige dieren als afzonderlijke soort en beschreef ze als *B. syngenesiae*. De Lelystadse gegevens (figuur 2) suggereren een geleidelijke verschuiving in het aantal *B. fuscicornis*-vrouwtjes met onvolgroeide vleugels ten opzichte van de volledig gevleugelde dieren: na 1988 nemen de kortvleugelige toe, terwijl de langvleugelige juist afnemen. Een dergelijk populatiedynamisch verschijnsel was voor Bethyridae nog onbekend.



Figuur 1. Gemiddelde aantallen per maand van vrouwtjes en mannetjes van de drie soorten Bethyridae in Lelystad over 1986-1991. Average numbers per month of females (top) and males (bottom) of three species of Bethyridae, 1986-1991, collected near Lelystad, Flevoland, The Netherlands.

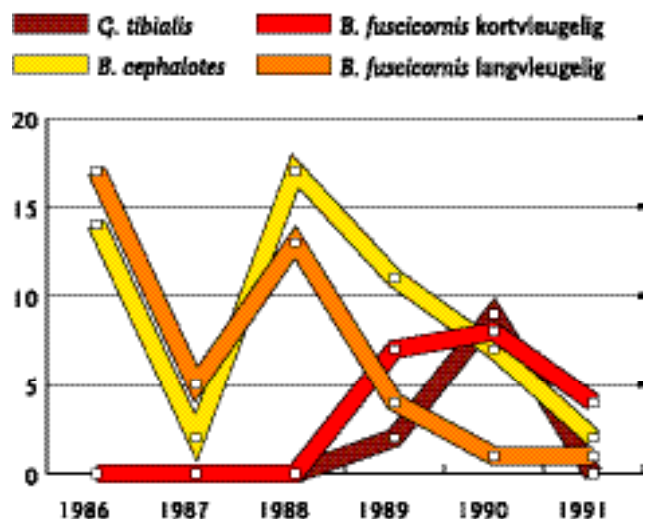
Ook het aantal verzamelde *B. cephalotes* exemplaren neemt af na het topjaar 1988 (figuur 2). De exacte oorzaak van deze daling is onduidelijk, maar de daling zou kunnen samenhangen met de geleidelijke toename van grassen en riet. Tot eind 1991 hebben zich geen opvallende veranderingen in de bodemgesteldheid voorgedaan. Het klein hoefblad, waarop de platkopwespen hun gastheren zochten, bleef door de jaren heen in ruime mate voorhanden.

Verschuiving in vleugellengte: klimaat of climax?

Ik kan twee mogelijke verklaringen voor de verschuiving in vleugellengte van *B. fuscicornis* bedenken: het broeikaseffect en een fenologische ontwikkeling. Beide verklaringen zijn zeer speculatief en nader onderzoek is noodzakelijk om ze te onderbouwen.

Door meteorologen wordt 1988 gezien als eerste van een reeks jaren met mildere en nattere winters, vermoedelijk veroorzaakt door het veelbesproken broeikaseffect. Van een aantal zuidelijke insectensoorten is inmiddels duidelijk dat ze hun areaal de laatste jaren noordwaarts uitbreiden. Of dit ook geldt voor kortvleugelige *Bethylus*-vrouwtjes zou moeten worden onderzocht, bijvoorbeeld door de Europese verspreiding beter in kaart te brengen. Milde en natte winters vergroten de kans op schimmelinfectie tijdens het overwinteren – mogelijk dat kortere vleugels hierbij voordelig zijn.

Een andere verklaring voor de verschuiving in vleugellengte is een meerjarige voortplantingscyclus. Pioniersoorten zouden zich aanvankelijk kunnen verspreiden in gevleugelde vorm en 'eindigen' in ongevleugelde vorm. Nog onbekende omgevingsfactoren kunnen daarbij de vleugellengte beïnvloeden, zoals bijvoorbeeld de aan- of afwezigheid van mannetjes. Het is denkbaar dat een bewoner van kortstondige milieus, zoals periodiek droogvallende zandvlakten, gebaat is bij vleugels om zich te kunnen verplaatsen. Anderzijds zouden individuen die door dichte



Figuur 2. Aantallen per soort (mannetjes plus vrouwtjes), verzameld in Lelystad van 1986-1991. Number per species (males plus females) collected near Lelystad, Flevoland, The Netherlands, 1986-1991

vegetatie kruipen juist voordeel kunnen hebben van verkorte vleugels.

Misschien spelen de mannetjes een rol bij de vleugellengteverschuiving. In juli 1987 vond ik een mannetje van *B. fuscicornis* in het hier besproken gebied (figuur 1) én in een zandterrein ten noordoosten van Lelystad. Dat waren de enige mannetjes van deze soort die ik tot nog toe in de hele provincie heb kunnen ontdekken. Deze vondsten zouden er op kunnen wijzen dat sinds 1986 het aantal mannetjes is afgenomen, en daarmee dus ook het aantal vrouwtjes dat zich geslachtelijk kan voortplanten. Mogelijk zijn kortvleugelige vrouwtjes het resultaat van ongeslachtelijke voortplanting. Ook deze uiterst speculatieve redenering moet echter door nader onderzoek worden geschraagd.

De vooruitgang

Of de verschuiving in vleugellengte een cyclisch proces is kan alleen worden getoetst aan de praktijk. Inmiddels is op het bewuste zandterrein in Lelystad het woon- en lifestyle-paradijs *Palazzo* verrezen en zijn ook de meeste andere ideale zandvlakten van Flevoland in cultuur gebracht voor stadsuitbreiding, wegenbouw of recreatie. Verder veldonderzoek is hier voorlopig dus onmogelijk. Gelukkig is de provinciale organisatie voor natuurbeheer, *Stichting Flevoland*, enkele jaren geleden begonnen met de aanleg van 'nieuwe natuur' voor zandbewoners. Aan de zuidzijde

van natuurgebied *De Burchtkamp*, langs de A6, werden enkele hectaren diluviaal zand weer blootgelegd door de laag zeekei te verwijderen. Deze 'nieuwe natuur' is bedoeld voor watervogels, maar aan de oevers van de gegraven meertjes hebben zich in de afgelopen drie jaar steeds meer wespen en bijen gevestigd. In juli van dit jaar verscheen hier spontaan een vrouwtje van *B. fuscicornis*. Ze was kortvleugelig.

Literatuur

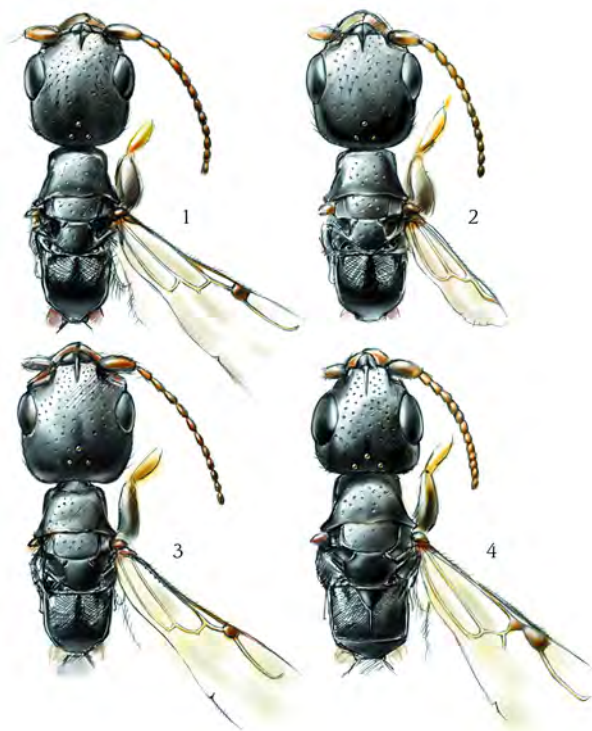
Holiday AH 1834. Notes on the Bethyli and on *Dryinus pedestris*. Entomological Magazine 1: 219-221.

Richards OW 1939. The British Bethylidae (s.l.) (Hymenoptera). Royal Entomological Society of London Transactions 89: 185-344.

Summary

Come and go of the bethylid wasp fauna in Flevoland.

From 1986 until 1991 Bethylidae were surveyed almost weekly at a sandy building site south of Lelystad, Flevoland, The Netherlands. In the course of the investigation a shift was noticed in the relative abundance of two forms of *Bethylus fuscicornis*. In 1986 and 1987 only females with normally developed wings were present. From 1988 onwards they were gradually replaced by the short-winged form *Bethylus fuscicornis* f. *syngenesiae*. As this shift apparently began after the only year that males of this species were spotted in the region, the idea rose that it is part of a long-term lifecycle. It would be a perfect solution for species benefitting from reduced wing-length, for example in dense herbal vegetations, but needing large wings to explore new areas, for example when trees and shrubs are becoming dominant. In this scenario, long-winged females would emerge after sexual reproduction by the otherwise parthenogenetically breeding females. How and when these short-winged females eventually start producing males remains to be investigated.



Figuur 3. Vrouwtjes van *Bethylus fuscicornis*, langvleugelige vorm (1) en kortvleugelige vorm (2). *Bethylus cephalotes* (3) en *Goniozus tibialis* (4); bovenzijde van kop en borststuk.

Females of Bethylus fuscicornis, normal form (1) and short-winged form (2), Bethylus cephalotes (3) and Goniozus tibialis (4); dorsal aspect of head and thorax.

Tekening: Jeroen de Rond