

Spinnendoders, maar dan anders

Kees Zwakhals

Inleiding

Bij het woord spinnendoder zullen de meeste hymenopterologen wel aan de familie Pompilidae, de ‘echte’ spinnendoders denken. Dat is immers binnen de Hymenoptera de bekendste groep die spinnen als voedsel gebruikt voor zijn nageslacht. De spinnen die hiervoor gevangen worden zijn vooral spinnen die op de bodem leven.

Een pompilide wijfje grijpt een spin en gebruikt vervolgens haar angel om de spin te verlammen. Daarna wordt de spin, die verlamd blijft, naar een beschutte plaats gebracht en wordt er een ei op gelegd. Zoals dat voor alle Hymenoptera Aculeata, de angeldragers, geldt komt daarbij het ei uit een aparte lichaamsopening van de wesp en niet uit een ovipositor. Immers, bij de angeldragers is de ovipositor gemodificeerd tot een angel die alleen gebruikt wordt voor het injecteren van een gifstof en niet meer voor het leggen van eieren. Dit is geheel anders bij de Hymenoptera Parasitica, de sluipwespen, waarbij het ei via een ovipositor wordt gelegd.

Hoewel de familie Pompilidae dus de meest bekende groep van spinnendoders is, zijn er toch ook nog andere Hymenoptera die spinnen voor hun nageslacht gebruiken.

Zo is er bij de Hymenoptera Parasitica in de familie Ichneumonidae, subfamilie Pimplinae, een aantal soorten dat spinnen parasiteert. Daarbij is sprake van twee verschillende strategieën, namelijk van het parasiteren van eicocons of van levende spinnen. Eén van de eerste auteurs die hier uitvoerig over heeft gepubliceerd was de Deense arachnoloog E. Nielsen. Hoewel hij niet de eerste was die over spinnenparasieten berichtte, vormen zijn gedetailleerde publicaties wel de basis voor vele latere onderzoeken.



Figuur 1. *Tromatobia ornata* legt eieren in eicocon van eveneens aanwezige *Argiope bruennichi*. Foto Gerben Winkel.

Parasitoiden van eicocons

Binnen het tribus Ephialtini, behorende tot de subfamilie Pimplinae, zijn er twee genera, *Tromatobia* en *Zaghyptus* die eicocons gebruiken als 'gastheer'. De sluipwesp legt een of enkele eieren in een eizak waarna de sluipwesplarve de eieren leeg zuigt en tenslotte verpopt in een zelf gesponnen cocon binnen de eizak. Nielsen (1923) noemt voor *Tromatobia* als gastheren *Zilla atrica*, *Cyclosa conica*, *Araniella cucurbitina* en *Aranus diadematus*. In deze gevallen gaat het om eizakken die niet door de spin worden bewaakt. Dat ligt anders bij spinnen van de genera *Cheiracanthium* en *Clubiona*. Die maken een spinsel in grashalmen waarin ook de eieren worden gelegd. De spinnen blijven in het spinsel bij de eieren tot die uitkomen. Daarna sterft de spin en dient als voedsel voor de jonge spinnetjes. Zoals door Nielsen (1937) is beschreven gebruikt *Zaghyptus* dergelijke spinnen met of zonder eieren. Voor Nederland zijn vier *Tromatobia* en twee *Zaghyptus*

soorten bekend. *T. ornata* is in ons land inmiddels meermaals gekweekt uit eizakken van de wespspin *Argiope bruennichi*. In figuur 1 is te zien hoe een *T. ornata* wijfje een eizak van de wespspin aanprijkt, waarbij in dit geval de uitgeputte en bijna overleden spin nog bij de eicocon aanwezig is maar de eizak niet verdedigt tegen de sluipwesp.

Parasitoiden van spinnen

Het tribus Polysphinctini van de subfamilie Pimplinae bestaat geheel uit soorten sluipwespen die spinnen parasiteren en wel vooral spinnen die een web maken. Van die Polysphinctini komen in Nederland vijf genera voor met in totaal 19 soorten. Dat zijn de genera *Acrodactyla*, *Polysphincta*, *Schizopyga*, *Sinarachna* en *Zatypota*. Die 19 soorten vertegenwoordigen de helft van alle uit Europa bekende soorten. Die dieren, die dus met een ovipositor zijn uitgerust, gebruiken die echter alleen om een spin voor korte tijd te verdoven door enkele steken in het kopborststuk waarna er een ei op het achterlijf van de spin wordt vastgekleefd. Daarbij komt het ei niet uit het uiteinde van de ovipositor, zoals dat bij sluipwespen gebruikelijk is, maar uit een opening aan de basis daarvan. Dit is pas vrij recent voor het eerst beschreven door W.G. Eberhard (2000). Uit het ei komt na enkele dagen een larve die zich verankert in de huid van de spin. Die verankering is zelfs zo goed dat de larve ook op de spin blijft als de spin vervelt (Nielsen 1923). Korte tijd nadat het ei is gelegd is de verdoving uitgewerkt en

kan de spin verder leven. Wellicht om een te sterke afweerreactie van de spin te voorkomen of om een gevecht met een grote spin te vermijden, worden jonge en dus nog kleine spinnen uitgekozen om een ei op te leggen. Omdat die kleine spinnen nog te weinig voedsel leveren voor de sluipwesp dienen ze nog te groeien en blijft de sluipwesplarve aanvankelijk in rust. Eerst nadat de spin groot genoeg is geworden slaat de sluipwesplarve toe en zuigt de spin binnnen een paar dagen leeg. Als de spin in een jong stadium overwintert, verlopen er meerdere maanden tussen het moment waarop het ei wordt gelegd en het moment waarop de spin wordt gedood. De sluipwesplarve zorgt er voor dat de spin kort voordat deze tenslotte helemaal wordt uitgezogen en sterft, eerst nog een aangepast web spint. Dat wil zeggen aangepast aan de behoefte van de sluipwesplarve zodat die zich daarin goed kan verankeren voordat deze zich vrij maakt van de leeg gezogen spinnerestanten. De sluipwesplarve

spint vervolgens in dit aangepaste web een eigen cocon die door dat web ook wat beter beschermd lijkt. Ook deze beïnvloeding van het gedrag van de spin is door Eberhard (2000) voor het eerst kort beschreven en in een latere publicatie (Eberhard 2001) uitvoeriger behandeld. Eberhard's onderzoek vond plaats in Costa Rica maar sindsdien zijn er ook in Europa en Japan vergelijkbare studies verricht naar de gedragsbeïnvloeding van door sluipwespen geparasiteerde spinnen. Die onderzoeken gaven soortgelijke resultaten waarbij de precieze beïnvloeding per soort spin verschilt en afhangt van het soort web dat de spin normaal maakt. Door Hans-Jürgen Thorns zijn enkele filmpjes op internet geplaatst die laten zien hoe een sluipwesp een spin aanvalt en er een ei op legt. Dat laatste is zichtbaar aan het einde van:

https://www.youtube.com/watch?v=WA3e7MR_ep8

In Nederland is er tot nu toe weinig over spinnen parasitoiden gepubliceerd, maar in 2013 heeft Dick Belgers in een fraai geïllustreerd artikel verslag gedaan van zijn kweek van *Acrodactyla quadrisculpta* uit *Tetragnatha montana* (Belgers et al. 2013). De bijgevoegde figuur 2 is uit deze publicatie afkomstig. In het geval van eerder genoemde Polysphinctini is sprake van sluipwespen die hun gastheren nog verder laten ontwikkelen nadat er een ei op is gelegd. In zo'n geval spreekt men van koinobionte parasitoid in tegenstelling tot een idiobionte parasitoid als de gastheer zich niet verder ontwikkelt.



Figuur 2. Larve van *Acrodactyla quadrisculpta* op het achterlijf van *Tetragnatha montana*. Foto Dick Belgers.

Pompilide als koinobionte ectoparasitoid

In tegenstelling tot bovengenoemde koinobionte parasitoiden verlammen de 'echte' spinnendoders, de Pompilidae, hun prooi blijvend, min of meer vergelijkbaar met het gedrag van een idiobionte parasitoid.

Maar op iedere regel zijn uitzonderingen en zo ook hier. Er is een Pompilide die zich als een koinobionte sluipwesp gedraagt: *Arachnospila minutula*. Deze spinnendoder verdooft een spin, een wolfspin, familie

Lycosidae, slechts tijdelijk en legt er een ei op. De spin leeft nog enige tijd verder, ca 8 dagen, met de pompilidelarve op zijn rug. Die larve induceert vervolgens een gedragsverandering bij de spin die dan een speciaal spinsel maakt waarin de larve verpopt nadat die de spin geheel heeft leeg gezogen (Thorns 2018).

In Nederland uitgekweekte spinnen-parasitoiden

Hieronder volgt een overzicht van de in ons land uitgekweekte spinnen parasitoiden, met de gastheren en tussen haakjes de namen van de mensen die de spinnen hebben opgekweekt.

De namen van de spinnen zijn de nu geldende namen.

A. Ephialtini

Tromatobia ornata uit eizak *Argiope bruennichi* (F. Groenen, P. v. Wielink).

Zaglyptus varipes uit *Cheiracanthium* zonder eieren (W. Heitmans).

B. Polysphinctini

Acrodactyla degener uit *Tenuiphantes flavipes* (D. Belgers).

Acrodactyla carinator uit *Tetragnatha* (R. Heemskerk, J.D. Prinsen).

Acrodactyla quadrisculpta uit *Tetragnatha montana* (D. Belgers), uit *Tetragnatha* cf. *obtusa* (J. Vogels) en uit *Tetragnatha* sp. (J. Bouwmans).

Polysphincta tuberosa uit *Zilla diodia* (P. Tutelaers), uit *Araniella* sp. (J.D. Prinsen, P. Tutelaers), uit *Zygiella x-notata* (D. Belgers), uit *Gibbaranea gibbosa* (D. Belgers, P. Tutelaers), uit *Aranus diadematus* (J.D. Prinsen), uit *Araniella opisthographa* (A. Noordam), uit *Araniella cucurbitina* (P. Koomen).

Polysphincta rufipes uit *Larinioides scolopetarius* (G. Elbertsen, C. Elfferich).

Schizopyga frigida uit *Clubiona terrestris* (A. Noordam), uit *Clubiona* sp. (P. Tutelaers).

Sinarachna nigricornis uit *Aranus sturmi*/ *triguttatus* (J.D. Prinsen).

Zatypota albicoxa uit *Parasteatoda lunata* (J.D. Prinsen).

Zatypota percontatoria uit *Neottinra bimaculata* (D. Belgers, J.D. Prinsen), uit *Simitidion simile* (A. Noordam, J.D. Prinsen), uit *Theridion varians* (J.D. Prinsen, P. Tutelaers), uit *Platnickina tincta* (D. Belgers), uit *Erigone dentipalpis* (D. Belgers).

Zatypota picticollis uit *Zilla diodia* (J.D. Prinsen, L. Tutelaers).

Een op het eerste gezicht heel merkwaardig resultaat is dat van een *Zatypota picticollis* die door H. Wijnhoven dood gevonden werd in een nest van de graafwesp *Trypoxylon minus*. Immers, de sluipwesp parasiteert spinnen en geen larven van graafwespen. Tot men zich realiseert dat die graafwesp spinnetjes verzamelt en er bij de verzamelde spinnetje een geparasiteerd exemplaar geweest kan zijn.

Dank

Met dank aan Gerben Winkel voor fig. 1 en Dick Belgers voor fig. 2. De spinnen nomenclatuur is door P. Tutelaers up to date gemaakt. Rinus Sommeijer gaf een aantal stimulerende opmerkingen.

Summary

Spider wasps, but not the ordinary ones.

A survey is given of wasps that use spiders as food for their offspring. Usually "spider wasp" refers to members of the Hymenoptera Aculeata family Pompilidae. Here ichneumonid wasps are presented as spider wasps. The Polysphinctini group of Ichneumonidae, subfamily Pimplinae consists of koinobiont ectoparasitoids that live on spiders. In contrast to all other ichneumonids they use their ovipositor not for oviposition but only for a temporarily anaesthization of the spider. The egg which is glued to the spider emerges directly from their body and not from the ovipositor.

A list of ichneumonids that have been reared from spiders in the Netherlands is presented.

Literatuur

- Belgers D., K. Zwakhals & P. van Helsdingen, 2013. De bijzondere levensloop van de sluipwesp *Acrodactyla quadrisculpta* op de Schaduwtrekspinn *Tetragnatha montana* (Hymenoptera: Ichneumonidae, Araneae: Tetragnathidae). - Nederlandse Faunistische Mededelingen 39: 1-6.
- Eberhard, W.G., 2000. The natural history and behavior of *Hymenoepimecis argyraphaga* (Hymenoptera: Ichneumonidae) a parasitoid of *Plesiometa argyra* (Araneae: Tetragnathidae). - Journal Hymenoptera Research 9(2): 220-240.
- Eberhard, W.G., 2001. Under the influence: webs and building behavior of *Plesiometa argyra* (Araneae, Tetragnathidae) when parasitized by *Hymenoepimecis argyraphaga* (Hymenoptera, Ichneumonidae). - The Journal of Arachnology 29: 354-366.
- Nielsen, E., 1923. Contributions to the life history of the Pimpline spider parasites (*Polysphincta*, *Zaghyptus*, *Tromatobia*). - Entomologische Meddelelser 14: 137-204.
- Nielsen, E., 1935. A third supplementary note upon the life histories of the Polysphinctas (Hym. Ichneum.). - Entomologische Meddelelser 19: 191-215.
- Nielsen, E., 1928. A supplementary note upon the life histories of the *Polysphinctas* (Hym. Ichneum.). - Entomologische Meddelelser 16: 152-155.
- Nielsen, E., 1937. A fourth supplementary note upon the life histories of the *Polysphinctas* (Hym. Ichneum.). - Entomologische Meddelelser 20: 25-28.
- Thorns, H.-J., 2018. Beobachtungen zur Larvalentwicklung von *Arachnospila minutula* (Dahlbohm) (Hymenoptera: Pompilidae), ein koinobionter Ectoparasitoid an *Trochosa* sp. (Araneae: Lycosidae). - Ampulex 10: 30-34.