

Maagd of geen maagd?

Een merkwaardige categorie wijfjes bij de pteromalide *Lariophagus distinguendus* Kurdj.

door

J. VAN DEN ASSEM

Zoölogisch Laboratorium R.U., Leiden

Van een vrij groot aantal insektesoorten is bekend dat na het beëindigen van een paring het wijfje niet bereid is opnieuw te copuleren, in ieder geval niet aanstonds, soms ook niet meer na verloop van langere tijd. Voor een aantal soorten is gebleken dat de paring een éénmalige gebeurtenis is in het leven van een vrouwelijk individu. Het ligt voor de hand om factoren die samenhangen met het uitvoeren van een paring, of met het effect ervan, aansprakelijk te stellen voor de gedragsveranderingen die in dit verband zijn waar te nemen. Bij een aantal soorten is de werking van zulke factoren inderdaad aangetoond. Toch is deze gang van zaken zeer waarschijnlijk niet de enig gerealiseerde. De bedoeling van deze bijdrage is dan ook de aandacht te vestigen op een heel ander mechaniek, dat althans bij sommige soorten een rol blijkt te spelen. Ik doe dit temeer omdat het me niet is gelukt er in de literatuur iets over vermeld te vinden. Mogelijk echter zijn sommige lezers in dit opzicht beter ingelicht; voor aanwijzingen houd ik me dan ook aanbevolen.

Hieronder zal ik enkele waarnemingen vermelden die ter zake doen, maar eerst komen een paar algemene gegevens over mijn proefdieren en hun voortplantingsgedrag aan de orde. Het betreft in de eerste plaats de pteromalide *Lariophagus distinguendus* Kurdj., een ca. 2 mm lang, zwartachtig wespje; het is een algemene en zeer verbreid voorkomende parasiet van, onder andere, larven van de gewone graanklander, *Sitophilus granarius*. Het voortplantingsgedrag van dit dier levert interessante mogelijkheden voor experimenteel onderzoek; een bijkomend voordeel (naast de eenvoudige manier van kweken) is dat de dieren gemakkelijk hanteerbaar zijn en onder een binoculair microscoop bij geringe vergroting uitstekend zijn te observeren.

Bij een ontmoeting tussen een ♂ *Lariophagus* en een maagdelijke vrouwelijke soortgenoot blijkt het ♀ nooit momentaan tot paren bereid: ze dient eerst in een toestand van willigheid gebracht te worden. Een ♂ kan niet zonder meer tot paring overgaan: het is noodzakelijk dat het ♀ daaraan haar actieve medewerking verleent door het aannemen van een speciale houding. In die houding wordt haar genitaalopening voor het paringswillige ♂ bereikbaar en een copulatie kan tot stand komen. Tussen de ontmoeting van beide sexen en de paring zelf ligt nu een episode waarin door beide partners gedrag wordt vertoond dat met de verzamelterm balts kan worden omschreven. De meest voor de hand liggende functies van baltsgedrag zijn het wederzijds verifiëren van soortskennmerken en het teweegbrengen van een zekere mate van synchronisatie. Het eerste aspect is van groot belang: immers, een paring met een partner die niet tot de goede soort behoort zal, zeker voor het ♀, aanzienlijke nadelen met zich meebrengen (uiteindelijk in de vorm van minder talrijke of minder levenskrachtige nakomelingen).

Zoals alle pteromaliden die ik tot nu toe heb kunnen waarnemen, beschikt ook *Lariophagus distinguendus* over een duidelijk baltsrepertoire. (Geïnteresseerde lezers kunnen verdere bijzonderheden vinden in: Van den Assem (1970), Neth. J. Zool. 20: 329—352.) Een ♂ *Lariophagus* vervult tijdens de balts de actieve rol: hij klimt op het ♀ en loopt op haar rug voorwaarts tot hij met zijn voorpoten op haar kop staat. Vervolgens vertoont hij een ritueel waarbij zijn antennen, monddelen, kop als geheel en vleugels bepaalde bewegingen uitvoeren. Het ♀ reageert na een kortere of langere serie van zulke bewegingen door van houding te veranderen. Dit blijkt voor het ♂ het signaal te zijn z'n vertoning te beëindigen, op het ♀ achteruit te lopen, zijn achterlijf te

krommen en genitaal contact tot stand te brengen. De houding van het ♀ die deze reactie uitlokt, heeft de volgende kenmerken: de antennen worden stijf tegen het kopschild omlaag getrokken (tevorens werden ze horizontaal vooruit gestoken), de kop zelf wordt iets omlaag gebogen en het achterlijf gaat schuin omhoog. De paring die nu volgt duurt ruim een minuut. Gedurende die tijd blijft het ♀ bewegingloos staan; eerst tegen het einde van de paring worden de antennen in de uitgangsstand teruggebracht en gaat ze weer lopen. Het genitaal contact raakt verbroken en het ♂ komt van het ♀ af.

Wordt direct na een paring het ♀ onderzocht op haar verdere bereidheid tot copuleren, dan blijkt dat ze — althans in de meeste gevallen, onder bepaalde omstandigheden zijn uitzonderingen mogelijk, zoals bij latere proeven aan het licht is gekomen — ook al baltst een nieuwe partner zeer langdurig, toch niet opnieuw de copulatiehouding aanneemt. Zoals ik in het begin van dit artikel al stelde, ligt het voor de hand te menen dat factoren die met de uitgevoerde paring verband houden (vullingstoestand van de spermatheca, of aanwezigheid van een copulatieprop, om maar iets te noemen) voor deze omslag in gedrag aansprakelijk zijn. Onderzoek verricht aan huisvliegen en sprinkhanen bijvoorbeeld wijst inderdaad op de werking van zulke factoren.

Bij *Lariophagus* (en ook bij een aantal andere op dit punt onderzochte pteromaliden en een cynipide) blijkt dit echter niet noodzakelijk zo te zijn. Deze conclusie trok ik uit de volgende waarnemingen. Op een bepaald moment zag ik dat een ♂ *Lariophagus* baltste op een maagdelijk ♀, dat korte tijd later de copulatiehouding aannam. Het ♂ liep achteruit en kromde het achterlijf, maar bracht geen genitaal contact tot stand, integendeel, het stapte om onbekende reden van het ♀ af en liep weg. Het ♀ bleef echter onbeweeglijk in de copulatiehouding staan, alsof er werkelijk een paring plaatsvond. Pas ruim een minuut later (na ongeveer de duur van een normale copulatie dus) werd ze weer actief en ging lopen. Een ander ♂, dat direct hierna met dit ♀ werd samengebracht, bebalste haar hardnekkig, maar het ♀ bleek niet meer bereid de paringshouding aan te nemen. Deze gang van zaken werd vervolgens proefondervindelijk getoetst. Daartoe werden 2 aan 2 een maagdelijk ♀ en een ♂ *Lariophagus* samengebracht. Bij één groep volgde op de balts een normale paring, bij de andere groep werd het ♂, op het moment dat het ♀ de paringshouding aannam, met een fijn waterverfpenseeltje van haar rug geveegd. Deze behandeling had geen merkbare invloed op het gedrag van de ♀♀. Alle ♀♀ die eenmaal de copulatiehouding hadden aangenomen volhardden daarin, en wel gedurende een even lange periode als de groep ♀♀ deed waarmee op de normale wijze werd gepaard. Het ziet er dus naar uit dat bij deze soort het ♀ de duur van de paring bepaalt: vanaf het moment van het aannemen van de bereidheidshouding staat vast dat ze gedurende een bepaalde tijd daarin zal volharderen, ongeacht de feitelijke aanwezigheid van een ♂. Van een bereidheid tot opnieuw aannemen van de paringshouding was bij geen der proefwifjes sprake, ook niet toen na verloop van langere tijd — tot enkele dagen toe — hun bereidheid nogmaals werd onderzocht. De conclusie uit deze waarnemingen is dat het blootgesteld worden aan bepaalde specifieke prikkels (die geproduceerd worden door een baltsende mannelijke soortgenoot) een maagdelijk ♀ ertoe kan brengen een houding aan te nemen die het mogelijk maakt tot paren over te gaan. Het vermogen die houding aan te nemen berust echter op een éénmalig proces, dat niet wordt beïnvloed door het feit of er al dan niet een paring plaatsvond. Dit verschijnsel lijkt interessant genoeg om er de aandacht op te vestigen. Wellicht zijn er lezers die in de gelegenheid zijn zelf bij andere insekten-groepen soortgelijke waarnemingen te doen als hierboven werden beschreven. Het zou de moeite waard zijn te weten te komen of hier sprake is van een min of meer algemeen fenomeen of van een verschijnsel van beperkte betekenis.

Summary

Female insects that have been inseminated, frequently appear to be no longer susceptible to male courtships stimuli. In a number of species copulation occurs only once in the life of a female individual. A particular category of females — to be called pseudo-virgins — was found in the pteromalid *Lariophagus distinguendus* Kurdj. This

type of female can be created experimentally: a virgin female is exposed to the stimuli of a courting conspecific male until she adopts the copulation posture. A real copulation, however, is prevented to follow: the male is brushed off the female before a genital contact is established. The females thus treated adopt the copulation posture for exactly the same period as do females involved in a normal copulation. Following the treatment the females in our experiments were no longer receptive, and behaved as if inseminated.

Macan, T. T., *A Key to the Adults of the British Trichoptera*. Freshwater Biological Association Scientific Publication no. 28, 1973.

MACAN heeft een voortreffelijke determinatietabel voor de imagines van kokerjuffers geschreven. Het boekje, waarin alleen soorten behandeld worden die in Groot Brittannië en Ierland voorkomen, is voorzien van duidelijke, originele tekeningen.

Het doel van de schrijver is een zo eenvoudig mogelijke tabel te verschaffen, waarbij duidelijke morfologische kenmerken als criterium gebruikt worden. Daarom is de tabel onderverdeeld in vijf eenheden, die niet steeds taxonomische eenheden zijn. Om tot een van de vijf „subtabellen” te komen, moeten er wel voldoende poten aan het insect zitten. De stekels aan de poten vormen de enige scheidingsmogelijkheid.

De tekst van de tabellen is beknopt en bevat vele afkortingen. Een voorwaarde is daarom, dat de insecten gaaf zijn, want er worden in het algemeen weinig verschillende kenmerken bij iedere splitsingsmogelijkheid gegeven. De afkortingen moet men eerst goed bestuderen om niet steeds terug te moeten bladeren, terwijl kennis van de bouw van het insect voor beginners zeker een knelpunt zal betekenen. De benaming van de verschillende onderdelen van het kokerjufferlichaam blijkt bij diverse auteurs nog steeds niet gelijk te zijn.

In de tabel voor de familie Leptoceridae wordt vooral gebruik gemaakt van de vleugeladering, die juist bij veel soorten uit deze familie zeer moeilijk te zien is. Hier was een aanwijzing op zijn plaats, hoe de vleugels belicht moeten worden om de adering zichtbaar te maken.

De vele tekeningen zijn zeer goed. Er werden kop- en scutumkenmerken afgebeeld, die in de bestaande tabellen altijd ontbreken. Bovendien werden de voor determinatie zo belangrijke genitalia dikwijls van originele hoeken uit getekend, hetgeen zeer verduidelijkend werkt. Sommige tekeningen zijn door het formaat van het boekje helaas erg klein. Het nadeel van oude tabellen is, dat er meestal met gedroogd materiaal gewerkt werd, zodat niet steeds de juiste proporties bewaard bleven. Dit bezwaar is nu ondervangen.

De tabel is voor Nederland goed bruikbaar. Weliswaar komen 33 van de 177 in ons land waargenomen soorten niet in Engeland voor, maar hiervan is slechts een vijftal regelmatig aan te treffen. De overige soorten zijn zeldzaam. Het boekje, dat zeker niet duur is (£ 1.25), vormt een onontbeerlijke aanvulling voor diegenen, die kokerjuffer-imago's (willen gaan) bestuderen. — L. W. G. HIGLER.

Ellis, W. N. & P. F. Bellinger, *An annotated list of the generic names of Collembola (Insecta) and their type species*. Monogr. Ned. Ent. Ver. no. 7, pp. VIII + 74. Amsterdam, 31.XII.1973.

De lijst bevat alle aan de beide auteurs bekende genusnamen van Collembola, die tot en met 1971 gepubliceerd zijn. Bij elke naam is aangegeven waar deze gepubliceerd is en wanneer, het geslacht en de type species. Verscheidene namen zijn voorzien van commentaar. Dit betreft een aantal waardevolle inlichtingen, zoals de keuze van de type species, de geldigheid van de naam etc.

De publikatie maakt een zeer verzorgde indruk en is een onontbeerlijke aanvulling op de literatuur van deze insectenfamilie.

Note. De list can be ordered with the Library of the Netherlands entomological Society, Plantage Middenlaan 64, Amsterdam 1004. Price fl. 40 (for members of the Society fl. 20).

— LPK.