

DE GEVOUWEN VLEUGELS DER PLOOIWESPEN.

De naam plooiwespen wordt gegeven aan een groep Hymenopteren, welke zich onderscheiden door de wijze, waarop zij de vleugels dragen, wanneer zij niet vliegen.

Zoals men weet, behoren hieronder, behalve enkele minder algemeen bekende soorten, ook onze zoetheidminnende wespen van het geslacht *Vespa*.

Wie een gedode wesp nauwkeurig bekijkt, kan zien, hoe de bovenvleugels in de lengterichting gevouwen zijn. Daaronder, met haakjes aan de eerste verbonden, ligt de ondervleugel.

Moet de wesp de vleugels gebruiken, dan heeft ze slechts de voorvleugels te spannen, om de achtervleugels dadelijk mee te nemen. In normale omstandigheden behoeft de plooiwesp de vleugels slechts éénmaal vast te haken, nl. bij zijn intrede in de wereld.

Op het moment van het uitkomen zijn vóór- en achtervleugels nog los van elkaar; bovendien zijn de voorvleugels nog vlak en ongeplooid.

In de door Bischoff gegeven samenvatting van de litteratuur over de biologie der Hymenopteren (1927) vind ik vele feiten haarfijn weergegeven; zo ook een vrij uitvoerige uiteenzetting over de vleugelplooiing van de plooiwespen.

Ik citeer vrij:

„Bij de plooiwespen volgt het samenklappen der voorvleugels pas na de eerste poging om de vleugels te gebruiken. Vóór- en achtervleugel zijn dan nog niet aan elkaar gehecht. Eerst wanneer de voorvleugels na het trillen in de rusttoestand terugkeren, glijden zij over de haakjes van de voorrand der achtervleugels en blijven zij met hun eigen achterrand daaraan hangen, waarbij de plooiing plaats grijpt.

Bischoff stelt het voor, alsof de plooiing vanzelf tot stand komt. Dit is, zoals blijken zal, op zijn minst onvolledig. De schrijver noemt in dit verband Janet, die uitgebreide onderzoekingen over Vespidae heeft verricht. Deze beschrijft in zijn: „*Sur Vespa Crabro. Histoire d'un nid depuis son origine*” in losse aantekeningen het plooiën van de vleugels van *Vespa Crabro*, onze Hoornaar. Deze geschiedde, na het aanhaken van de achtervleugels, bij het terugbrengen in de rusttoestand als vanzelf.

Waarnemingen bij het uitkomen van een drietal Metselwespen (i.c. *Odynerus callosus*) leerden mij echter, dat de stelling niet voor alle plooiwespen opgaat.

Het nestje, dat ik buitmaakte, was gebouwd in een rietstengel, behorende tot het dak van een boerenschuur. Bij opening bleek het slechts drie cellen te bevatten. Ik elk der cellen vond ik een volkomen insect, alle drie ♂♂ (dus geen enkel ♀ exemplaar), wat op zichzelf al een bijzonderheid is.

De middelste cel bevatte de meest levendige wesp; het dier werkte zich vlug achterwaarts door de opening, die ik had moeten maken om de inhoud van het nest te kunnen bestuderen.

Dadelijk viel de stand der voorvleugels op, die met de top, als om het lichaam gebogen lagen. Bij het uitspreiden van de vleugels behielden deze de gebogen stand. Na enkele slagen van de voorvleugels werden de achtervleugels aangehaakt. Zover klopte dus de mededeling van Bischoff.

Nu echter begon de *Odynerus* beurtelings met elk der voorpoten een eigenaardige manoeuvre uit te voeren, maakte daarna enige bewegingen met de achterpoten en voor ik besepte, wat er gebeurde lagen beide vleugelparen keurig opgevouwen op de rug van het insect. Dat was dus een actief vouwen der vleugels, maar ik durfde me aan geen beschrijving er van te wagen.

Even later kwam de tweede *Odynerus* uit.

Tot lopen geprikkeld ging het insect snel met de voorvleugels slaan en spoedig was het aanhaken der achtervleugels weer geschied.

Nu werd het opletten. Door het mislukken van de eerste pogingen van de wesp, kreeg ik een goede gelegenheid tot waarnemen.

DE GEVOUWEN VLEUGELS DER PLOOIWESPEN ☼ ☼ ☼ 89

Met de *rechtersvoorpoot* maakte de *Odynerus* een beweging om de *linker* schouder en greep met de *klaauw* de rand van de *linker* voorvleugel. De gehele tars lag hierbij tegen de voorrand. Daarna werden bewegingen gemaakt met de *linker* achterpoot. Deze bracht de *linkervleugel* beneden het lichaam. De voorpoot liet nu los, en de achterpoot sloeg zo om de vleugel heen, dat de *achtertars* langs de *buiksegmenten* gleed. Tegelijkertijd drukte de achterdij de plooi in de vleugel.

Vergissing was niet mogelijk, omdat de laatste beweging meerdere malen werd herhaald, daar het vouwen mislukte en de vleugel weer in de eerste stand terugsprong.

De tweede maal werd de voortars niet meer gebruikt en de manoeuvre gelukte volkomen.

De derde wesp, in de achterste cel en bij normale ontwikkeling dus het eerst vol-groeid, was nog steeds in z'n cel aanwezig en moest eveneens als proefkonijn dienen.



Hoe *Odynerus* zijn vleugels ontplooit.

Deze wesp begon al wandelend met de vleugels te slaan en haakte de *achtervleugels* in. Daarna, zonder de voorpoten te gebruiken, greep ze met de *achterpoten* de *voorvleugels*, om die met enkele bewegingen tussen dij en scheen te trekken.

Het vouwen had nu weer plaats, waarbij dij en scheen krachtig tegen elkaar werden gedrukt; voornamelijk werd het *middengedeelte* van de vleugel bewerkt. Daarna lieten de poten los en schoten de vleugels (deze wesp nam beide vleugels tegelijk onderhanden) keurig geplooid in de rusttoestand op de rug. De hele bewerking duurde nauwelijks een minuut.

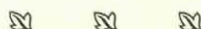
Na enkele vlieg pogingen moest de plooi beweging herhaald worden, daar één der vleugels weer in de oude stand terugkeerde. Nu was de zaak met enkele streekjes verholpen.

De stand, die *Odynerus callosus* bij het vouwen van de vleugels inneemt, is dezelfde als die, waarin ik *Vespa germanica* heb zien overwinteren.

Misschien kan iemand, knapper dan ik, het verband tussen beide houdingen vinden.

Biezeling, Juli 1936.

B. J. J. R. WALRECHT.



DE RADERDIERTJES UIT DEN VIJVER VAN ARTIS.

Raderdiertjes of rotatoren vormen een veel voorkomend bestanddeel uit het plankton, dat voor vele waterdieren en waarschijnlijk ook voor de eenden in den vijver van Artis een groote bron van voedsel is. De maand Maart van dit jaar en dat zal waarschijnlijk ook voor andere jaren gegolden hebben, al is het toen onopgemerkt aan ons voorbijgegaan, leverde een enormen bloei van één rotatorensoort, n.l. *Brachionus quadratus* Rouss. var. *tridentatus* Sernov, zoodat het plankton uit den vijver bijna uitsluitend uit deze rotatoren bestond. Met het planktonnet gevischt, vormden zij een dikke roestbruine brij. Dit was zoo op den 19den Maart. Den 10den Maart begonnen zij de overhand te krijgen en vermenigvuldigden zij zich ongelooflijk snel. Zooals uit de literatuur bekend is, heeft bij een dergelijk optimum in den bloei het ontstaan van mannelijke individuen plaats. Evenals bij bladluizen onder de insecten en bij watervlooien onder de kreeftachtige dieren heeft de voortplanting voor een groot gedeelte van het jaar plaats door wijfjes, die zich parthenogenetisch, d.w.z. zonder voorafgaande bevruchting voortplanten, tot plotseling gedurende korten tijd mannetjes optreden en een generatie na voorafgaande bevruchting wordt gevormd. In ons geval van rotatoren zagen we plotseling wijfjes optreden, die veel kleinere eitjes met zich meedroegen dan in begin Maart en in grooter aantal. Uit deze