

# Bouma, Aglaia – Insectenrijk

**Atlas contact, 230 pagina's**

Insecten zijn geleedpotigen die kunnen vliegen en de meeste insecten hebben 3 paar poten. Spinnen, teken en mijten hebben 8 poten. Zijn er veel meer poten dan is het een pissebed, duizendpoot of miljoenpoot. Wereldwijd kennen we zo'n 6400 soorten zoogdieren en 18.000 vogelsoorten. Er zijn ongeveer een miljoen insecten beschreven en die bestaan voor het overgrote deel uit kevers, zo'n vierhonderdduizend! De soortenrijkdom van vliesvleugeligen is nog groter.

We zijn gewend om insecten volstrekt achteloos te behandelen. We ervaren ze doorgaans als hinderlijk en soms zijn ze dat natuurlijk ook. Of we zijn er bang voor, vinden ze eng of vies. En dan zijn ze ook nog eens met zoveel!

Carl Linnaeus was de eerste die met een volledig uitgewerkt systeem kwam om dieren en planten te beschrijven en ordenen, we noemen zo iemand een taxonoom. De hoornaar behoort tot het rijk der dieren, de stam der geleedpotigen, de klasse der insecten, de orde Hymenoptera (vliesvleugeligen: wespen, bijen en mieren), de familie Vespidae (plooiwleugelwespen) en het genus *Vespa*.

En we hebben het hier over de hoornaar omdat een zestal steken van deze wespenssoort er uiteindelijk toe leidde dat Aglaia Bouma zich ontwikkelde tot een ongekend entomoloog maar niet dan nadat die eerste hoornaarstekten haar opzadelden met een niet onbegrijpelijke fobie voor alles wat zich aandienende als een insect. Zij schreef een boek over hoe zij die fobie langzaam maar zeker wist te overwinnen maar het is eerst en vooral een boek over insecten, een fascinerend boek nog wel, dit *Insectenrijk*, en niet alleen omdat het gewoon goed

geschreven is maar omdat je gaandeweg ongelooflijk veel te weten komt over een wereld die we nauwelijks kennen, eerder uit de weg gaan dan er toenadering toe zoeken. Zelfs zijn er dwaallichten als filosoof Bas haring die meent dat we wel met wat minder soorten toekunnen. Hij realiseert zich niet eens dat al die insecten tot voedsel dienen voor andere dieren, met name vogels. En een gemiddeld nest van sociale wespen ruimt dagelijks zo'n honderdduizend insecten op!

Het is onzinnig om in kort bestek weer te geven waartoe insecten allemaal in staat zijn. Bouma heeft daar nu juist een geweldig boek over geschreven. Maar sommige wetenswaardigheden zijn wel heel erg bijzonder om ze hier niet kort te vermelden. Zoals over de facetogen van insecten die sommige van hen in staat stellen 360 graden om zich heen te kijken zonder de kop te bewegen, ze kijken je altijd aan! Toch hebben insecten slechts een korrelig en wazig beeld, zeker op afstand. Hun ogen zouden een diameter van 1 m moeten hebben om het zichtvermogen van mensen te evenaren. Detail zien ze alleen op heel korte afstand. En schrijvertjes hebben vier ogen, twee bovenop de kop voor de bovenwaterwereld en twee onder de kop voor de onderwaterwereld! En ook bij insecten moet liefde van twee kanten komen en gaan flirten en baltsen aan de paring vooraf, ja bij sommige soorten komen zelfs huwelijksgeschenken voor! En wist u dat glimwormen of vuurvliegjes ook bioluminescentie toepassen omdat vleermuizen weten dat lichtgevende insecten niet lekker zijn?

Dat vooral mannen vreemdgaan is niet zo gek. De meeste vrouwtjes hebben slechts een beperkt aantal vruchtbare eitjes terwijl de mannetjes zonder energie te verspillen miljoenen spermacellen kunnen aanmaken. Promiscue gedrag vergroot de kans op het doorgeven van de genen.

Insecten zijn geleedpotigen die kunnen vliegen. Maar die vleugels dienen niet alleen voor verplaatsing maar ook voor camouflage; en ze kunnen in sommige gevallen het insect helpen ruiken, helpen bij het zoeken naar voedsel of bij het vinden

van een partner, ze worden ingezet bij het flirten en baltsen.

Hoe Bouma al die verschillende verbluffende copulatietechnieken beschrijft!! En je staat versteld van de ontelbare technische en praktische oplossingen die insecten gevonden of ontwikkeld hebben voor evenzoveel technische of praktische problemen. Alpiene sabelsprinkhanen planten zich voort door pure verkrachting. En wat te denken van de paringsplug die het mannetje na de penetratie in het lijf van de vrouwtjesfruitvlieg aanbrengt zodat zijn sperma niet weg kan lekken? En wist u dat de koninginnen van sommige miersoorten wel ouder dan tien jaar kunnen worden?

Mieren, wespen en bijen zijn Haplo-diploid dat betekent dat het mannetje zich ontwikkelt uit niet bevruchte eitjes. De man heeft dus geen vader maar wel een grootvader! Dit systeem werkt altruïsme in de hand, volwassen dieren van meerdere generaties zorgen voor het nageslacht van een aparte, zich voortplantende kaste. Men noemt dat eusocialiteit

En veruit de meeste bladluizen paren niet en planten zich niet geslachtelijk voort, parthenogenese ofwel maagdelijke voortplanting. Ze baren levende jongen! Sterker nog: op het moment dat zo'n kloon het levenslicht ziet, is het al zwanger! Hierdoor kan een bladluispopulatie zich binnen drie dagen verdubbelen. Als ze ongestoord hun gang konden gaan zou in een jaar tijd de hele wereld bedolven worden onder een 149 kilometer dikke bladluislaag. Gelukkig kunnen ze niet ongestoord hun gang gaan. Die snelle voortplanting bestaat natuurlijk niet voor niets. Bladluis staat op het menu van heel wat andere insecten en dieren. En we kennen natuurlijk al het verhaal van mieren die bladluizen hoeden en melken: honingdauw die de bladluis zelf niet nodig heeft, althans die honingdauw is het resultaat van overtollige suikers die de bladluis zelf gegeten heeft.

Ook interessant is dat sommige insecten (ongeveer 1 procent) broedzorg kennen en de meest interessante zijn misschien wel

de wevermieren die van bladeren tentachtige constructies maken om het nageslacht in te laten opgroeien.

Echt fascinerend is het hoofdstuk over metamorfose waarbij de larve zich ontwikkelt tot het volwassen insect. Imaginaire schijven spelen hierbij een cruciale rol. Ik begrijp uit de literatuur dat aan larven heel andere eisen worden gesteld (eten en groeien) dan aan volwassen insecten (patenten reproductie) maar is dat voldoende verklaring voor zo'n razend complex proces als transformatie? Grote delen van die processen zijn ook nog niet verklaard en begrepen. Zoek op YouTube op *pieris rapae* en je kunt er een prachtig filmpje zien van de levenscyclus van het klein koolwitje. Even fascinerend als wonderlijk en onbegrijpelijk!

Ondanks de minuscule breintjes hebben insecten vaak een opmerkelijk goed geheugen maar niet alleen dat, ze kennen ook leervermogen en gezichtsherkenning. Bijen kunnen uitstekend navigeren en aan koloniegenoten door middel van een waggeldans exact uitleggen waar een voedselbron te vinden is tot zeker 1,5 km afstand van het nest! Ze zijn daarbij zo specifiek in hun aanwijzingen dat de koloniegenoten weten onder welke hoek ten opzichte van de zonne-as ze het nest moeten verlaten terwijl die bijen zelf ook nog corrigeren voor de verstreken tijd ten opzichte van het moment van de waggeldans! Vroeger noemde men dat instinct of intuïtie maar nu weten we wel beter: dit is intelligentie. Bedenk hierbij overigens dat een bij ongeveer een miljoen hersencellen heeft, tegenover de mens zesentachtig miljard! Ook kunnen bijen tellen, rekenen en snappen ze het concept nul. Van de Franse veldwesp is aangetoond dat die een transitieve gevolgtrekking kan maken (uit a en b volgt c)

Het is razend knap hoe Bouma, geen bioloog van origine, zich al deze kennis heeft weten eigen te maken en die kennis ook weet te reproduceren en uitleggen, op een enthousiasmerende manier vooral. Haar belangstelling overstijgt de liefhebberij, ze wil tot in detail weten hoe een insect in elkaar steekt,

gebouwd is, functioneert in de habitat, reageert op bedreigingen, signalen oppikt en verwerkt, erop reageert. En ze weet dat allemaal ook, ze lijkt over wel encyclopedische kennis te beschikken, ofschoon ze zelf daarover opmerkt dat we slechts een fractie weten van alles wat er over het insectenrijk te vertellen zou zijn. We hebben geen idee hoeveel nog niet beschreven soorten er zijn. Ik lees boeken als dit *Insectenrijk* met YouTube in de aanslag en ik kan u dat aanraden. Er zijn onvoorstelbaar veel filmpjes en video's beschikbaar over de wereld der insecten, ondanks dat wij er zelf zo achteloos mee omspringen en die diertjes het liefste omzeilen, wegmeppen of vertrappen.

Enno Nuy

April 2020