

Maandblad van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging
gevestigd te Amsterdam

J. Kleinhout Jr

Over het leven van de hommels

Hommels zijn forse, sociaal levende, vliesvleugeligen. De hier volgende waarnemingen hebben betrekking op één van de algemeenste soorten van ons land, namelijk de Aardhommel, maar ik meen, dat ze ook opgaan voor de andere vertegenwoordigers van de groep.

De waarnemingen doelen op een bepaald gedrag van de koninginnen, nl. het zoeken naar nestgelegenheid. Ze werden in een klein stuk bos gedaan; op één dag. Er werden toen vele zoekende dieren gezien. Men zal zeggen, dat de waarnemingstijd maar heel kort was, maar ze werden vergeleken met mededelingen van anderen en ze beantwoorden aan de organisatie van de hommels.

Hommels zijn nijvere bezoekers van bloemen, waaruit ze stuifmeel verzamelen en nectar. Dit laatste gebeurt met hun lange slurf, die ze niet als vlinders in rust opkrullen, maar onder de kop terugvouwen. Omdat ze nauw aan de bloemen verbonden zijn, evenals andere insecten, in de eerste plaats bijen en vlinders, is het begrijpelijk dat de recente grote opbloei van de klasse der insecten samenvalt met de ontwikkeling van de hogere planten, waarvan ze de bevruchting bewerkstelligen. Het is dan ook te verwachten dat ze reageren op de kleur, de tekening, de geur en de vorm van de bloemen. De functie van de typische tekening, die het insect naar de nectar voert, is al vastgesteld. Ook bleken hommels en bijen te reageren op stralende figuren en niet op gesloten. Reeds uit de kleur van de bloemen (witte nachtvlinderbloemen, rode vogelbloemen) is in grote trekken de oecologische binding af te leiden.

Hommels zijn sociale insecten, maar hun statenleven schijnt nog niet die hoge vorm van die der Honingbijen te hebben bereikt. Zo communiceren ze niet na het vinden van een voedselbron door een 'dans'. Wij weten natuurlijk, dat de koningin en de werksters elk hun taak hebben, maar onder de werksters zelf komt ook arbeidsverdeling voor en wel naar hun grootte. Ook hebben een aantal werksters de rol van nestverdedigers.

In de herfst sterft de gehele kolonie uit, behoudens de bevruchte wijfjes. Dit in tegenstelling met de meer tropische bijen. De toekomstige koninginnen komen het barre jaargetijde door op een beschut plekje. We zullen zien hoe het lichaam van het insect deze zaak regelt. Omdat de lichaamssappen zouten bevatten, kan het dier aanzienlijk ondergekoeld worden en aldus bestand zijn tegen de winterkoude. Er komt echter meer bij kijken. Bij *Bracon cephi* constateerde Salt, dat bij daling van de temperatuur de productie van glycerol begint te stijgen en dienovereenkomstig de koudebestendigheid. Wanneer ze toch bevriezen, overleven ze dat door de beschermende werking van het glycerol. In de herfst en in het voorjaar worden de larven door bevrizing gedood, want ze zijn dan zonder glycerol. Vaak gaan de stofwisselingsprocessen in de winter zeer traag. Als we in die tijd een vleermuis vinden, lijkt hij op het eerste gezicht gestorven te zijn. Dit komt ook bij insecten voor. Verzamelen wij in de winter een Dennewants (*Chlorochoa pinicola*)

of een wespenkoningin in de afval laag onder de bomen, dan begint zij spoedig te kruipen in de relatief hoge dag-temperatuur. Maar het gaat traag, net alsof het dier slaperig is. Dit zal ook wel zo zijn, want ook de stofwisselingsprocessen in de hersenen gaan dan langzaam. We dienen hier echter een gradueel verschil te maken en winterrust van winterslaap (met volledige letargie) te scheiden. Ook hommelskoninginnen kunnen we onder het mos vinden. Ze zijn in de herfst bevrucht en wachten in de grond een geschikt moment af om uit te komen. Hun ovaria zijn dan klein en draadvormig. Na voeding beginnen deze na een paar weken te groeien en het eerste ei verschijnt.

Bij het vinden van een geschikte nestplaats in het voorjaar blijken de koninginnen af te gaan op gezichts-indrukken. Een contrasterende donkere ingang met daar om heen een lichte ring werkt aanlokkelijk. Ik meen echter ook te hebben waargenomen (24 mei), dat een zoekende koningin in een muizengang verdween, die onder een dikke laag rul opgestapelde dennenaalden lag. De gang was voor mij pas te zien, toen ik de naalden weg haalde en een gat van ca. 4 cm vrij kwam.

Op genoemde datum zag ik de Aardhommel (*Bombus terrestris*), op grote schaal in het zuidelijk cultuurpark van de 'Hoge Veluwe', vliegen, op zoek naar holten om er hun nest in te maken. Bij holten denken we in de eerste plaats aan muizengangen, en inderdaad bouwen hommels graag hun nest in muizewol, maar ook in ander pluizig materiaal (fig. 1), dat ze eerst door hun lichaamswarmte gedroogd hebben. De veronderstelling, dat hommels alleen met muizelucht beladen wol willen hebben en niet de wol zonder die geur, schijnt niet op te gaan. Free meldt nl. dat hij geen koninginnen kon aanlokken door enkele kristallen van acetamide (CH_3CONH_2) aan het nestmateriaal toe te voegen. De stof ruikt naar muizen, althans voor de mens. Ze bouwen ook vlot hun nest in materiaal dat niet naar muizen ruikt.

De plaats, waar het zoeken uitgevoerd werd, vormt echter wel een aanwijzing. Ik zag boven sterk door de Bosmuis (*Apodemus sylvaticus*) bewerkte grond een aantal *Bombus terrestris* ♀♀ zoeken naar gaten. Soms verdwenen ze in een gang en kwamen ze een eind verder door een andere uitgang weer te voorschijn. We zouden zeggen: ze keurden het plekje.

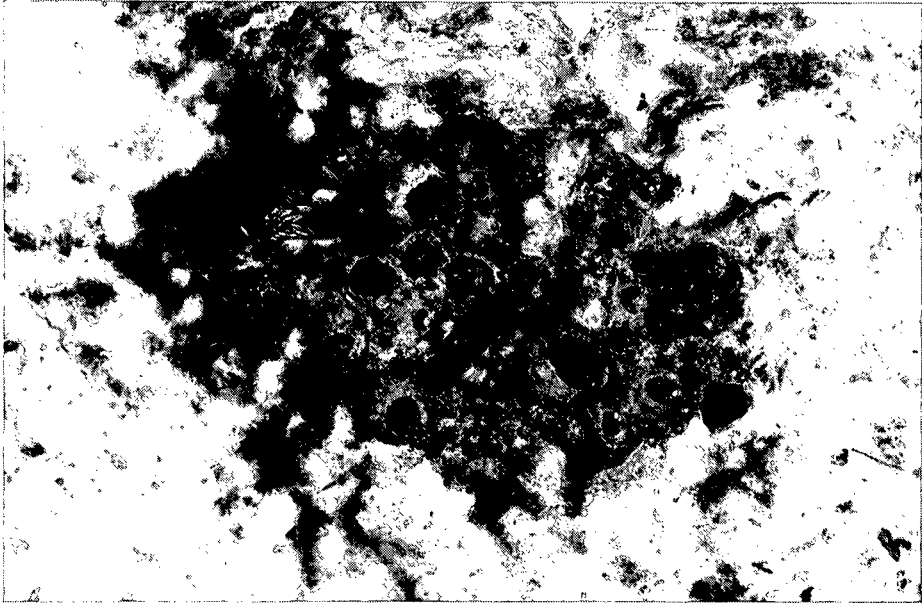
Wat leidt het dier er toe in de grond te gaan en dan het gat af te wijzen? (anders waren ze wellicht weer door hetzelfde gat naar buiten gegaan). De concentratie van zoekende koninginnen kan komen door de aanwezigheid van veel (muize)gangen, maar ook door het feit dat zonnige plaatsen verkozen worden voor de overwintering. Dit laatste melden Free en Butler namelijk (199) ¹⁾.

Een beschrijving van de prikkelreeksen kan ik bij een zo korte waarnemingstijd niet geven. Het viel me op, dat de koninginnen op een bepaalde manier, nl. laag over de grond, op ongeveer 3-5 cm hoogte, vlogen. Ze beschreven lussen en bogen, afgewisseld door langere rechte stukken, die er op gericht schenen de dieren naar een geheel nieuwe plaats te brengen. Maar een verder onderzoek moet ook dit gedrag nauwkeuriger in kaart brengen.

Het waarnemen van veel zoekende koninginnen wil zeker niet zeggen, dat ze ook omstreeks die datum hun winterrust hadden beëindigd. Free en Butler (1959) geven aan, dat de koninginnen te voorschijn komen als de omstandigheden goed zijn, maar bij kouder weer naar het strooisel teruggaan. Hommels, die we in de winter vinden, behoeven dus niet continu op die plaats geslapen te hebben.

Tot slot wil ik er nog even op wijzen, hoe mooi de hommels zijn aangepast aan het

1) Ik verzamelde op genoemde plaats op de 'Hoge Veluwe' 3 *Bombus terrestris* ♀♀, verspreid in het strooisel, op één dag, nl. 29 dec. 1952.



Hommelnest in watten.

sociale leven. Hun krop is er op berekend een grote hoeveelheid honing naar de larven te brengen, die er hun behoefte aan koolhydraten mee dekken. Eiwitten krijgen ze in de vorm van stuifmeel, dat de hommels vergaren onder de lange haren van het convexe, kale deel aan de buitenzijde van de tibia.

Bij de Honingbij is er nauw verband tussen de fysiologische ontwikkeling en de arbeid in de korf. Zij voeden de larven nl. met een stof, die wordt afgescheiden door de pharynxklieren. Wanneer de werkster uitkomt zijn deze klieren weinig ontwikkeld. Hun arbeid in de kolonie staat er dan ook niet mee in verband, want ze houden zich bezig met het schoonlikken van de cellen en het broeden als een hommelskoningin. Na het opnemen van een grote hoeveelheid pollen ontwikkelen de klieren zich. Met de substantie, die de klieren afscheiden, worden de larven gevoed. Na deze periode verkommeren de pharynxklieren en ontwikkelen de wasklieren. Parallel hiermee verandert de taak van de werksters, ze gaan raten bouwen. De pharynxklieren scheiden later, als de werksters buiten voedsel gaan halen, enzymen af, die we terugvinden in de honing.

De legboor is omgevormd tot een steekwapen. Andere sociale insecten, zoals mieren en termieten, zijn agressief met hun kaken. We kunnen dit punt zonder meer zien als een vervolmaking van het sociale leven. Misschien is het echter opmerkelijk, dat sociaal gedrag en agressiviteit gekoppeld voorkomen en is het bv. van belang te weten, dat 'slaande' dus aposematische larven zich naar het gevaar richten. (Szymanski, 1918). Wij zien dit onder andere bij *Diprion*-bastaardrupsen.

Literatuur:

J. B. Free and C. G. Butler, 1959, *Bumblebees*. New York.

J. S. Szymanski, 1918, *Abhandlungen zur Aufbau der Lehre von den Handlungen der Tiere*, Pflüger's Arch. f. der ges. Physiologie des Menschen und der Tiere, Bd. 170, s. 1 - 214.