



van de cocons afkomt. Na twee tot drie weken bijten de jonge werksters, bij latere broedsels geholpen door de oudere werksters, aan de bovenkant van hun cocon een gat. Als het gat groot genoeg is kruipen ze naar buiten.

De eerste dag kleuren ze uit en bouwen ze hun cocons om tot honing- en stuifmeelpotten en maken ze de bekens groter. Na 2-3 dagen begint hun eigenlijke taak, het verzamelen van nectar en stuifmeel. Een hommelt vliegt meestal niet verder dan 100 tot 200 meter van het nest. De nectar wordt verzameld in de nectarmaag, die vele malen kan uitvouwen. De nectarmaag is een zak met alleen een oppervlakte en één opening. Er kan, afhankelijk van de grootte van de hommelt, ongeveer 0,06-0,20 ml nectar worden opgenomen.

Een volle nectarmaag bevat de nectar uit zo'n 60 bloemen.. Een kolonie hommels heeft een voedselvoorraad voor slechts enkele dagen om slechte weersomstandigheden te kunnen overleven. De werksters verschillen in grootte door verschillen in temperatuur en voedsel tijdens hun ontwikkeling. De grootte en het verschil in leeftijd bepalen de taakverdeling tussen de werksters onderling. De koningin komt na het uitkomen van het eerste broed niet meer buiten het nest en besteedt haar tijd volledig aan het warm houden van het broed en voeren van de larven. Wanneer het tweede broed zich verpopt vult de koningin dagelijks 1-3 bekens met bevruchte eitjes. De kolonie groeit, na ongeveer 3 weken ontwikkelingsduur, met meer dan 10 werksters per dag. Het aantal eieren dat de koningin afzet is afhankelijk van de grootte van het nest. Als er meer eieren worden afgezet dan de werksters aankunnen zal een deel van de larven sterven.

Wanneer de kolonie groot genoeg is (ongeveer 80 werksters) gaat de koningin door een verandering in de feromoonproductie onbevruchte eitjes leggen, waaruit na 25 dagen mannetjes ontstaan. De jonge mannetjes eten in het begin veel nectar en stuifmeel uit de voorraden in het nest om energie op te doen voor de balts en de paring. Drie dagen nadat ze uit hun poppen zijn gekomen verlaten ze het nest en keren daar zelden terug.

Larven die meer voedsel krijgen groeien niet uit tot werksters maar tot volwassen koninginnen, ze krijgen dus geen beter of ander voedsel. De jonge koninginnen komen na een ontwikkelingsduur van 30 dagen uit hun poppen en blijven dan nog 5 dagen in het nest om hun vetlichaam te ontwikkelen, een energievoorraad die ze nodig hebben om de winterslaap te overleven. Vaak komen ze nog terug in het nest om er te slapen. Als gevolg van de verandering in feromoonproductie gaan de werksters ook eitjes leggen en dit levert strijd op tussen de werksters en de koningin.

De koningin rooft de eitjes van de werksters en de werksters roven haar eitjes weer, waardoor er weinig tot geen nieuw broed meer bij komt. Dit is het begin van het einde. In het najaar sterft het gehele hommelnest, alleen de bevruchte jonge koninginnen blijven in leven en overwinteren. Ze ontwaken in het voorjaar en gaan op zoek naar voedsel waarna de cyclus opnieuw begint.

De angel is een vergroeide legbuis. Mannetjes hebben die dus niet. De eierleg komt uit een orgaan juist voor de angel.

DIA 6 Hoe herkennen we de mannetjes? 7 abdominale segmenten . Wijfjes hebben 6 abd. segmenten. Het 7<sup>e</sup> segment bevat de mannelijke geslachtsorganen, van belang voor de microscopie want die zijn soortspecifiek!! De antennen zijn groter; wijfjes hebben 12 antenneleden en de mannetjes hebben er 13. Zeer goed zichtbaar met een goede foto. Mannetjes hebben zeer vaak een behaard gezicht. De achterpoot heeft geen corbicula: de tibia is niet plat zoals bij de wijfjes maar rond en rondom behaard.

DIA 7 koekoekshommels.

Koekoekshommels zijn broedparasieten van de hommels. Veel minder talrijk dan de sociale hommels. Elke hommelsoort heeft zijn eigen koekoeksbijensoort (meestal).

Hebben vierkante kop, zijn minder pluizig behaard, de vleugels zijn donkerder, het achterlijf is puntiger, typische achterpoot zonder corbicula, karakteristiek lagere zoemtoon,

Ze nemen het nest over al of niet agressief en produceren geen werksters; alleen wijfjes en mannetjes. De werksters van de overwonnen koningin worden als slaven gebruikt. De koekoekshommelt verblijft lang in het nest om de typische nestgeur te verkrijgen.

7 soorten in de lage landen.

DIA 8 Hommeltrek. Ook bij ons te zien aan de kust in april bij oostenwind. Alle soorten denkt men. Alleen koninginnen. Verschillende honderden km. Bij ons naar het noorden.

Alleen trekkend, niet in formatie zoals vogels of vlinders. (groot koolwitje, miljoenen in Umbrië)

Oorzaak? Nieuwe leefgebieden? Inteelt vermijden?

DIA 9 Hongerige hommels zetten hun kaken in planten die nog niet bloeien. Door gaatjes te maken in de bladeren, stimuleren ze die planten om eerder tot bloei te komen. Wetenschappers hebben ontdekt dat ze zo de bloei weken vervroegen. 2 jun 2020

Veel planten zijn voor hun bestuiving afhankelijk van bijen en hommels. Bloeiende planten leveren voedsel (nectar en stuifmeel) aan deze insecten, die op hun beurt tijdens het zoeken van voedsel helpen stuifmeel te verspreiden. Daarbij is de timing cruciaal: als hommels in de lente tevoorschijn komen, hebben ze voedsel nodig. Zonder voedsel gaan de hommels dood, zonder hommels missen planten hun bestuiving.

Onder invloed van klimaatverandering kan 'de klok' van planten en hun bestuivers uit elkaar gaan lopen. Met name de temperatuur bepaalt wanneer de koninginnen na de winterslaap actief worden en een volk gaan vormen. De bloei van planten hangt vooral af van de hoeveelheid daglicht – daar heeft klimaatverandering geen invloed op.

Onderzoekers van universiteiten in Frankrijk en Zwitserland schrijven in wetenschappelijk tijdschrift *Science* dat hommels bij een verkeerde timing de bloei van een aantal plantensoorten bijtend kunnen vervroegen. Dat gedrag brengen ze in verband met een tekort aan stuifmeel, voor hommels de enige bron van eiwitten.

Fanatiek gaatjes maken

Uit waarnemingen in de natuur en experimenten in het lab bleek dat hommels die weinig of geen stuifmeel konden vinden, fanatiek gaatjes maakten in bladeren van niet-bloeiende planten. Weldoorvoede soortgenoten deden dit vrijwel niet. Bij tomatenplanten en zwarte mosterd, een kruidachtige plant, kwam de bloei na de beschadigingen respectievelijk twee en vier weken vroeger dan normaal.

De vraag is waarom hommels dit doen. Het is onwaarschijnlijk dat ze er zelf veel voordeel van hebben, zegt bijenexpert Koos Biesmeijer, hoogleraar natuurlijk kapitaal aan de Universiteit Leiden en wetenschappelijk directeur van Naturalis.

'Neem de tomatenplant. Die bloeit gemiddeld 35, 40 dagen nadat de schade is aangebracht. In die periode is een hommenvolk alweer leeg en zijn de nieuwe koninginnen en mannetjes uitgevlogen. Hommels leven kort – als ze eenmaal vliegen vaak hooguit nog een week.'

De auteurs van het artikel in *Science* vroegen zich af of de insecten in de bladeren bijten om er sap uit te halen, maar deze mogelijkheid verwerpen ze. De hommels zijn te kort bezig met het maken van een gaatje om voldoende sappen uit de plant op te kunnen nemen. Of bijten ze in het wilde weg in de hoop toch stuifmeel tegen te komen? Ook dat is niet waarschijnlijk. Hommels zijn zeer goed in staat om het verschil te zien tussen een bloem en een groen blad.

Misschien markeren ze de plant om te laten zien dat soortgenoten daar niet hoeven te zijn, suggereert Biesmeijer, die niet betrokken is bij het in zijn woorden 'gave' onderzoek. Misschien zijn ze gewoon gefrustreerd. Hij waagt zich niet aan stellige uitspraken. 'Ik zou hier geen evolutionair mechanisme achter zoeken. De tijd tussen de beschadiging en de bloei blijft best lang, ook al is de bloei vervroegd. Dit gedrag van de hommels roept vooral veel vragen op.'

DIA 10 de drie kastes. De koningin en de werkster zijn idem, alleen de eerste is veel groter. Mannetjes zijn even groot als een werkster en goed herkenbaar.

DIA 11 de 'gokcezade'-diagrammen van de hommels. Joseph F. Gokcezade is een Duitstalige natuuronderzoeker; Meer heb ik er niet van gevonden.

DIA 12. Waar moeten we op letten als we hommels willen determineren op zicht?

Gekleurde kraag. Gekleurde band. Gekleurde kont.

Goede foto's maken van de achterpoot. Trachten een foto te nemen van de kop.

DIA 13 Relatie koekoekshommels en gastheer.

DIA 14 vanaf dia 14 is de soortbeschrijving van de hommels die in Stekene en Sint Gillis Waas voorkomen. voor Dia 14 en dia 15 Steenhommel B. *lapidarius*

Trekt zeer goed op de rode koekoekshommel. Deze koekoekshommel heeft een minder heldere rode kleur aan de kont. Hij heeft erg donkere vleugels. Deze is trouwens zeer zeldzaam.



“ “ “ “ smal en donkerder dan de band op T2  
in zijzicht lijkt de thorax geschoren  
dorsale zijde van de achterbasilaris is sterk gebogen  
groep van kleine puntjes op het ocellaire veld  
op T2 centraal aan achterrand weinig puntjes en putjes, tussen de punten glad

#### Dia 21 veldhommel *B lucorum*

Vrij algemeen.

Aan bosranden en in parken en tuinen.

Ondergronds nest, tot 250 individuen.

Erg korte tong; bijt daarom gaten in de bloemen.

Geslachtsdimorfisme.

Kenmerken voor vrouwtjes: citroengele kraag niet naar de zijkant doorlopend zoals bij aardhommel

De band op T2 is fletser en breder dan bij aardhommel, vooral bij mannetjes.

Kenmerken voor mannetjes: geel gezicht.

#### Dia 22 weidehommel *B pratorum*

Zeer algemeen, vroeg vanaf februari. Kleine pluizige hommel.

Nesten onder de grond maar soms weel in vogelnesten, nestkasten, onder daken enz. Tot 100 individuen.

Polylectisch.

Soms een tweede generatie.

Geslachtsdimorfisme

Kenmerken vrouwtjes. Gemakkelijk herkenbaar: gele kraag over borst, gele band over achterlijf, oranje kont

Kenmerken mannetjes: idem maar met een zeer uitgebreide gele kop. Geel van thorax kan erg uitgebreid zijn of zeer minimaal aanwezig zijn.

#### Dia 23 grote koekoekshommel *B. vestalis*

Aardhommel is de gastheer.

Vrij algemeen, de meest voorkomende koekoekshommel.

Zeer agressieve nestovername: doodt de koningin en veel werksters.

Polylectisch.

Mannetjes zijn erg lui en langzaam, ze zijn gemakkelijk met de hand te plukken.

Kenmerken vrouwtjes zoals de tweekleurige koekoekshommel gemakkelijk herkenbaar: smalle gele kraag, zwart achterlijf en witte achterlijfspunt met aan de zijkant van de witte haren een gele toets.

Kenmerken mannetjes: idem als bij vrouwtjes maar de witte kont is groter met soms een grotere gele toets.

#### Dia 24 tweekleurige koekoekshommel *B bohemicus*

Gastheer is de veldhommel.

Zeer agressief zoals de vorige soort.

Polylectisch.

Algemeen maar minder aanwezig als de vorige soort.

Ook luie mannetjes die gemakkelijk kunnen geplukt worden.

Kenmerken vrouwtjes en mannetjes. De haren op de basimetatarsus zijn even lang als de breedte van de tarsus (achterpoot).

#### Dia 25

Vierkleurige koekoekshommel *B sylvestris*

De meest algemene koekoekshommel. Gastheer is weidehommel en veenhommel.

Nestovername is niet agressief: de koningin van de gastnest wordt niet gedood. De koekoekshommel blijft langdurig in het nest om de geur over te nemen.

Polylectisch.

Kleine wollige sterk gekromde hommel.

Geslachtsdimorfisme.

Gelijken sterk op de grote en de tweekleurige koekoekshommel. De witte achterlijfspunt heeft nooit een gele zweem aan de basis. Achterlijf sterk gekromd. Kale antenneschacht bij de beide geslachten.

Kenmerken vrouwtjes: borststuk met smalle gele kraag, zwarte achterlijf met witte kont. Achteraan op de witte kont nog oranje haren.

Kenmerken mannetjes: T3 en T4 wit of helder geel. Klein oranje kontje.

DIA 26 Hier zijn alle in ons gebied voorkomende hommels afgebeeld in de vorm van de gokcezade diagrammen.