

Het verdedigen van de bijenkast

Steken als laatste redmiddel

Tekst Sarah van Broekhoven, foto Natalia Bachkova

Voor de hedendaagse imker is het heel normaal om een bijenkast te openen, er ramen uit te tillen en deze rustig te bekijken. Eigenlijk is het wonderbaarlijk dat bijen menselijke indringers tolereren – een bewijs dat mensen effect hebben gehad op de evolutie van honingbijen, aldus de Amerikaanse professor Delaplane (2017). Sinds mensen honing oogsten en geleidelijk overgingen van honingjagen naar bijenhouden, zijn honingbijen, zelfs onopzettelijk, geselecteerd op productiviteit en vriendelijkheid, zodat wij tegenwoordig in een kast vol rustige bijen kunnen werken.

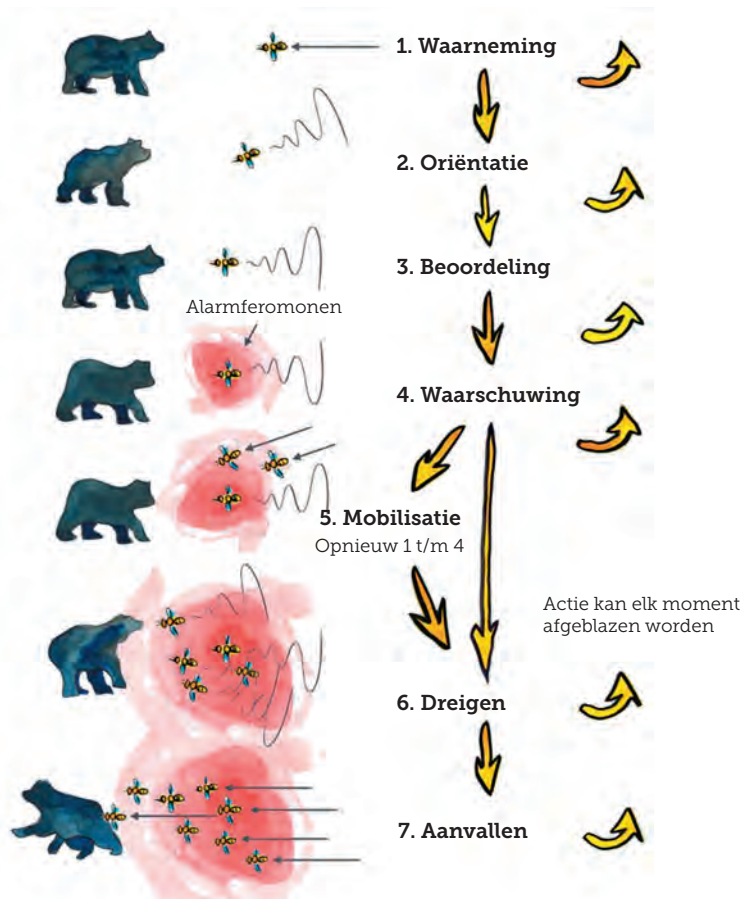
Het verdedigen van de bijenkast kost veel energie, vooral voor de individuele werkbij, die overlijdt na het steken. Het verliezen van de angel is een evolutionaire aanpassing tegen gewervelde

roofdieren. De angel zet zich vast in de huid als een harpoen, en wanneer de bij wegvliegt, blijft die achter samen met het gifzakje, dat nog een tijd gif blijft pompen (zie foto). Intussen verandert ook het gedrag van de bij die gestoken heeft. Ze wordt roekeloos agressief in een poging de indringer te intimideren. Haar verdediging is verdubbeld: terwijl de angel zijn werk doet, is ze vrij om aanvullend verdedigend gedrag te vertonen tot zij overlijdt. Steken is het laatste redmiddel bij het verdedigen van de bijenkast. Het is voor een bijenvolk niet voordelig om deze stap onmiddellijk uit te voeren als er gevaar dreigt, als een mildere reactie de indringen ook op de vlucht kan jagen. De figuur geeft de verschillende stappen van het verdedigingsmechanisme van de bijenkast weer. Eén of meerdere wachtbijen nemen het



Angelapparaat vast in de huid geprikt.

gevaar als eerste waar (1). De wachtbij oriënteert haar lichaam naar het gevaar toe (2) om het te kunnen beoordelen (3). Hierbij vliegt zij in een zigzag-patroon, en als de indringer een insect betreft volgt inspectie met de voelspriet. Dit gedrag kan al voldoende zijn om een indringer weg te jagen. Echter, als het gevaar aanhoudt, waarschuwt de wachtbij andere werkbijen ('rekruten') met behulp van alarmferomonen (4). Deze rekruten voeren dan zelf eerst stappen 1 t/m 4 uit, waardoor nog meer bijen gealarmeerd en gerekruteerd worden (5). Gealarmeerde bijen vertonen steeds sterker dreigend gedrag (6). Als het gevaar nog altijd niet wijkt, volgt de aanval: zoemen rondom de indringer, de vacht binnendringen, bijten, en uiteindelijk steken (7). De achtergebleven angels produceren ook alarmferomonen waardoor meer bijen worden gerekruteerd. De feromonen geven geen informatie over waar de bij het best kan steken. Dat wordt bepaald door beweging en kleurcontrasten. Verschillende groepen bijen lijken betrokken te zijn bij het verdedigingsmechanisme: wachtbijen, verdedigers die uitvliegen om indringers tegen te houden en verdedigers die steken. Deze bijen zijn zowel in gedrag als andere genetische eigenschappen verschillend. De keuze van een werkbij om deel te nemen aan de verdediging is ook afhankelijk van omgevingsfactoren zoals temperatuur, seizoen en tijd van de dag. ●



De verschillende stappen in het verdedigingsmechanisme van honingbijen tegen gewervelde indringers. Figuur overgenomen van Delaplane, 2017.

Bron

Delaplane, K.S., 2017. *The defense cascade*. Am. Bee Journal 157:869-871.