

De groep weet het beter dan elk individu, leert ook de bij



foto Hollandse Hoogte



Ylva Poelman beschrijft elke twee weken het technisch vernuft van de natuur. Vandaag de bij.

YLVA POELMAN

Als het nest van honingbijen wordt vernietigd, bijvoorbeeld door een snoepende beer, moeten ze op zoek naar nieuwe huisvesting. Ook als het volk te groot wordt voor de huidige behuizing, zal een deel moeten verkassen. De koningin verlaat dan met ongeveer een derde deel van de bijen het nest en een dochter neemt de scepter over. In beide gevallen is de uitdaging een geschikte nieuwe nestlocatie te vinden. Maar hoe beslissen deze zelforganiserende sociale insecten zonder centrale aansturing of manager wat hun nieuwe thuis zal worden?

Na het verlaten van het oude nest, bivakkeert de zwerm op een tijdelijk locatie, bijvoorbeeld hangend aan de tak van een boom. Op deze 'hangplek' willen de bijen niet te lang blijven, omdat ze zo kwetsbaar zijn voor slecht weer en insecteneters. Daarom gaan verkenners snel op zoek naar nieuwe, geschikte huisvesting.

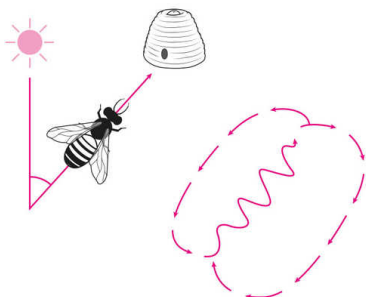
Als een verkenners-bij een potentiële locatie heeft gevonden,

evalueert ze de geschiktheid, onder andere rekening houdend met de grootte van de ruimte, ligging van de toegangsopening en de grootte van deze entree. Is de plek als adequaat beoordeeld, dan vliegt de verkenners weer terug naar de zwerm en voert daar een zogenaamde bijendans uit om de locatie aan te bevelen.

De dans heeft de vorm van een 8, waarbij de middenstreep de richting van de locatie aangeeft. Terwijl de bij op de middenstreep loopt, 'kwispelt' ze met haar achterlijf, waarbij de duur van het kwispelen een indicatie is voor de afstand. Hoe vaker ze deze kwispeldans herhaalt, hoe enthousiaster de verkenners is over de ruimte. Op deze manier leren nieuwe verkenners de ligging van de locatie en vliegen ze daar heen om zelf een onafhankelijk oordeel te vellen. Vinden de nieuwe verkenners het ook een geschikte locatie, dan voeren ze bij terugkomst eveneens de kwispeldans uit. Met het aantal dansrondes geven ze hun persoonlijke enthousiasme weer. In totaal zal twee tot vijf procent van de bijen in de zwerm als verkenners optreden.

Ook de ontdekker vliegt weer naar de door haar gevonden locatie. Bij terugkomst in de zwerm danst ze wederom, maar het aantal keren dat ze de dans uitvoert neemt met ongeveer 16 rondes af ten opzichte van de vorige keer. Vanwege een hoger aantal initiële rondes wordt een A-locatie dus langer aangeprezen dan een B- of C-locatie en trekt zo ook meer nieuwe verkenners aan. Deze bevelen op hun beurt de toplocaties aan, die zo steeds meer 'likes' en fans krijgen.

Terwijl een verkenners de potentiële huisvesting inspecteert, bekijkt ze ook hoeveel zwermgenoten ze aantreft. Als dit aantal een drempelwaarde (quorum) overschrijft, dan valt de keuze op



De bijendans, in de vorm van een acht, wordt gedaan om een nieuw nest te zoeken. Rechts een nest van zo'n 5000 bijen in Weert.

foto ANP XTRA

die locatie. De aanwezige verkenners vliegen naar de zwerm en geven het signaal dat het democratische besluit is gevallen voor een nieuwe locatie en dat het tijd is om daarheen te verhuizen.

Deze democratische besluitvorming blijkt ook bij grote groepen mensen goed te werken. Bekende voorbeelden van deze 'wisdom of the crowd' zijn een groot aantal mensen het aantal knikkers in een pot of het gewicht van een koe te laten schatten. Niemand blijkt het juiste aantal of gewicht te raden. Er worden zelfs zeer onrealistische getallen genoemd: een doorsnee volwassen koe weegt echt geen 100 of 5000 kilo. Maar verbazingwekkend genoeg ligt het gemiddelde van alle door de groep opgegeven schattingen meestal opzienbarend dicht bij de juiste waarde. Niemand raadt het juist, maar het collectief heeft het bij het rechte eind.