

## Het gedrag van honingbijen

# Op stap met z'n allen: zwermen!

Tekst Henk van der Scheer en Ardine Korevaar, foto's Henk van der Scheer

Duizenden bijen 'rollen' in een paar minuten door het vlieggat en over de vliegplank naar buiten en vormen één zoemende wolk. Wat een spektakel! De koningin komt bij deze uittocht niet als eerste naar buiten. Of dat betekent dat zij niet de leiding over het gebeuren heeft, weten we niet. Wel zorgen haar feromonen ervoor dat de zwermbijen bij elkaar blijven. De koningin zet zich vervolgens dichtbij het nest neer, vaak aan dezelfde boomtak waar in voorgaande jaren ook zwermen hingen, en alle zwermbijen trossen om haar heen. Dan begint het echte democratische proces rondom de vraag: 'waar gaan we naar toe?' (Seeley, 1995; 2010).

Speurbijen zijn in de voorgaande dagen op zoek geweest naar geschikte nestlocaties en zetten dat voort zolang de tros niets heeft besloten. Elke speurbij communiceert de locatie van de door haar uitverkoren nestplaats door middel van een driftige kwispeldans op de tros. Na verloop van tijd houden de speurbijen op om voor hun plek van keuze te dansen, ongeacht de kwaliteit van het gevonden nest. Navolgers gaan ook kijken bij elke voorgedragen plek en maken door de kwispeldans duidelijk wat hun voorkeur is. Ten slotte is er één plaats die de meeste stemmen krijgt, dan kan er besloten worden.

### Op stap

Als het besluit is gevallen gaan alle bijen op weg. De uitverkoren plek kan zich vele kilometers verderop bevinden. De wolk met zwermbijen moet vaak over een heel divers landschap vliegen met landbouwgebieden, bebouwing, wegen en bossen. De speurbijen die de locatie hebben gezien, hooguit 5% van het totaal aan zwermbijen, wijzen de zwerm op zijn tocht de weg (Seeley en Chilcott, 2015). Deze 'streakers' vliegen sneller dan de rest boven en door de zwerm in de richting van de nieuwe plek. Zo'n wolk van bijen is ongeveer 8 tot 12 meter lang, 6 tot 8 meter breed en 3 tot 4 meter hoog. De omvang van een forse bus dus. Mocht de koningin door omstandigheden niet meevliegen dan is de omvang van de wolk zwermbijen veel groter, tot wel 60 meter in diameter. Overigens zal zo'n zwerm al snel weer terugkeren naar de oude nestplaats, tenzij een aantal speurbijen door een onderzoeker is gemerkt met koninginnenferomoon. De zwermbijen volgen in zo'n proef de gemerkte speurbijen.

Bij de locatie aangekomen zetten de speurbijen zich neer, gaan stertselen en verspreiden daarmee een feromoon uit de Nasanovklier, gelegen in het voorste deel van het zevende rugschild. Dat feromoon is aantrekkelijk voor alle bijen en de zwermbijen weten daarmee dat ze op de plaats van bestemming

zijn. Bovendien zien de zwermbijen de stertselende speurbijen en ook dat is voldoende om ter plekke te landen, zoals blijkt uit proeven waarbij de Nasanovklier werd afgeplakt. Het proces van landen duurt dan wel wat langer.

### Verskil moet er zijn

Zeer opvallend is dat de oudere haalbijen achterblijven in het oude nest en de voorzwerm voornamelijk uit jonge haalbijen bestaat. Alleen de speurbijen van de zwerm zijn ouder dan de andere bijen. De aanwezigheid van veel jonge haalbijen in een zwerm betekent dat er niet meteen oudere bijen sterven, zodat de groep op de nieuwe locatie langer intact blijft. Jongere haalbijen hebben een grotere honingmaag dan oudere, waardoor de zwerm meer proviand kan meenemen. Ook bevat het vetlichaam van haalbijen die zwermen meer vitellogenine-RNA dan van haalbijen die niet meegaan. Worden jonge haalbijen behandeld met glutamine en octopamine dan heeft dat een positief effect op hun leren, het waarnemen van geuren en hun foerageergedrag. Ze gaan zich als speurbij gedragen. Octopamine is een neurotransmitter die zenuwimpulsen overdraagt tussen zenuwcellen en glutamine is een aminozuur dat vermoedelijk de opname van octopamine bevordert. In de voorbereiding naar het zwermen (zie het vorige nummer van Bijenhouden) ontstaan er groepen bijen die neurogenetisch en gedragsmatig nog-



Hier is nog niets besloten.

## Zwermpreventie

Status	Maatregel
Overbevolking	Bouwramen inhangen Broedaflegger maken Volk van plaats wisselen met zwak volk Kunstzwerm maken
Volle raten nectar	Honing slingeren Bouwramen inhangen
Veel jonge bijen	Broedaflegger maken Volk van plaats verwisselen met zwak volk Kunstzwerm maken

al van elkaar verschillen en daardoor diverse taken kunnen uitvoeren. Verschillen tussen de zwermbijen en de achterblijvers konden onderzoekers herleiden tot verschillen in de expressie van genen. In de hersenen van de haalbijen die met de zwerm meegaan zijn, naast de gebruikelijke genen, 140 andere genen werkzaam (dus 'aangezet') dan bij de haalbijen die thuis blijven. Bij de jongere haalbijen die met de zwerm meegaan komen vooral genen tot uiting die het voedstergedrag bevorderen. Erg handig als de koningin weer aan de leg gaat in het nieuwe nest. Ook de haalbijen die gonzende geluiden maken voordat de zwerm afkomt, hebben ongeveer 900 andere genen aanstaan dan niet-gonzende haalbijen.

Het wel of niet meegaan lijkt gebaseerd op leeftijd, genotype en fysiologische staat van elk individu afzonderlijk. Er is geen verband gevonden tussen verwantschap van de werksters en het wel of niet meegaan met de zwerm. Desalniettemin kennen we volken/rassen die vaak zwermen en volken of rassen zoals buckfastbijen die daarentegen zwermtraag zijn. Dat moet genetisch bepaald zijn.

### De factor imker

Zwermen is een geweldig schouwspel om mee te maken. Veel imkers zouden graag zien dat we onze bijen lieten

Hier is al wel besloten: op weg naar een mooie holte.

zwermen, betoogt De Coo (2015). Het argument is dat laten zwermen natuurlijk is. Met het maken van kunstzwermen zou daarom van alles mis zijn. Zwermen is inderdaad de natuurlijke gang van zaken bij onze westerse honingbijen, maar door alles te laten wegvliegen, houdt de imker wel bijen over, maar oogst hij geen honing en kan hij geen volken inzetten voor de bestuiving van economisch geteelde gewassen. Is dat erg? Nee, als je bijen wilt houden door ze slechts nestgelegenheid aan te bieden; ja, als je economische motieven belangrijk vindt.

Het zwermen reguleren is dus van belang wanneer economische motieven meespelen en ook als je de buurt geen overlast wilt bezorgen. De zwerm-drift beperken kan door ruimte te geven, door bouwramen in te hangen, op tijd honing te slingeren en broedafleggers te maken. Daarmee worden de drie factoren beïnvloed die in verband gebracht worden met het maken van zwermplannen, zoals overbevolking van het nest, de aanwezigheid van overvolle raten met nectar en veel meer jonge bijen dan oude in het nest. De verhouding tussen jong en oud kan ook worden beïnvloed door een sterk

en een zwak volk van plaats te wisselen, doordat er meer vliegbijsen van het grote volk zullen terugvliegen naar hun oude stek dan dat er vliegbijsen van het zwakke volk terugvliegen naar hun oude stek. Laatste redmiddelen zijn: moerdoppen breken en de oude koningin verwijderen, aldus Spiewok (2015). Helpt er niets meer, dan zal een kunstzwerm moeten worden gemaakt, maar die is qua samenstelling van individuen duidelijk anders dan een natuurzwerm. Dat noopt tot aangepaste maatregelen zoals voeren en/of het meegeven van een extra aantal jonge bijen uit het broednest. ●

### Referenties

- Coo, B. de, 2015. Jagen of zwermen. *Bijenhouden* 9(3):14-15.
- Seeley, T.D., 1995. *The Wisdom of the Hive*. Harvard University Press.
- Seeley, T.D., 2010. *Honeybee democracy*. Princeton University Press.
- Seeley, T. en Chilcott, A., 2015. The flight guidance mechanisms of honey bee swarms. *BeeCraft* 97(4):7-12.
- Spiewok, 2015. So bleiben ihre Bienen Zuhause. *Deutsches Bienen-Journal* 23(4):12-13.

