

# Het merkwaardige bijengeheugen

Deze maand vertelt Steve Dulek uit Leiden over het onbegrijpelijke en hardnekkige geheugen bij zijn bijen: gaat het hier over korte- of lange-termijn geheugen?

## Bijengeheugen

*Vorig seizoen heb ik in begin augustus mijn honing geoogst. Dat was wat later dan ik wilde, maar ik was net terug van vakantie. Ik heb maar drie volken, dus de hoeveelheid werk valt dan ook mee. Op een vrijdagmiddag had ik vrij, het was warm en zonnig, dus ging ik de honing halen.*

Mijn bijen zitten in een afgelegen hoek van een boomkwekerij in Wassenaar, met daarnaast een groenteboer die verse groente uit zijn veld verkoopt. Er is een redelijk goede dracht in de regio: de groentevelden, veel stadstuinen en bomen. Enig nadeel is dat ik soms ver moet lopen, en met een stapel volle honingkamers leen ik dan de kruiwagen van de groenteboer.

Met Buckfastbijen is het heel plezierig werken, maar ik heb geleerd dat zij echte rovers zijn. Dat betekent snel oogsten en een natte doek over de pas geoogste honingkamers plaatsen –want als ze die ontdekken is

het direct een feest. Ik werk dus snel, maar er is toch altijd een aantal bijen dat de stapel honingkamers op de kruiwagen in de gaten heeft, en een weg naar binnen heeft gevonden. Toen ik in de richting van mijn auto liep was ik vergezeld van een tiental bijen die wisten wat ik in de kruiwagen vervoerde.

## Versgeslingerde honingbakken

Ik moest even over het erf van de groenteboer lopen om mijn auto te bereiken, maar ik zag dat hij een paar klanten had. Daarom liet ik de kruiwagen in de schaduw van een schuur op veilige afstand staan, en was ik even naar de mensen toegelopen om uit te leggen dat ik straks met raten honing langs zou lopen en dat er een aantal bijen daar eventjes druk rond zouden vliegen. Dat vinden de mensen natuurlijk heel interessant, maar ondanks dat ik mijn kap niet meer op heb en dat ik zeg dat de bijen hen niets zullen doen, willen ze toch wel op afstand blijven. Maar een goede imker wil niemand tot last zijn met zijn volken, dus voel ik me verplicht om mensen te waarschuwen.

In de vijf minuten dat ik de kruiwagen had achtergelaten was het misschien iets drukker geworden. Een





aantal bijen was natuurlijk naar de kast teruggevlogen om te vertellen waar nu wat te roven viel. Daar heb ik geen acht op gegeven, maar snel de honing achter in mijn auto gezet en de klep dichtgedaan. Met de belofte dat de bijen na een paar minuten zouden verdwijnen als er geen honing meer was, reed ik naar huis.

Dezelfde middag heb ik mijn oogst geslingerd en de nog natte raten weer in de nu lege honingkamers gezet. Na het avondeten ben ik teruggereeden met de versgeslingerde bakken naar de boomkwekerij om mijn bijen deze schoon te laten likken. Ik heb ze in de schaduw gezet op een afstand van misschien 30 meter van mijn kasten, maar het was laat en ze vlogen niet meer. Op het eind van de volgende dag zou ik de schone honingraten gaan ophalen.

176

### Roverij

De volgende ochtend werd ik gebeld door de groenteboer, omdat er nogal veel bijen rondvlogen bij hem en of ik snel zou kunnen komen kijken wat er aan de hand was. Het was een drukke zaterdag, en hij wilde niet dat zijn klanten bang werden. Eenmaal aangekomen zag ik dat er inderdaad wat bijen druk rondvlogen, een beetje zoekend. Vooral de plek waar de kruiwagen de vorige middag een paar minuten had gestaan was druk.

Ik liep naar mijn kasten, een paar honderd meter verderop. Daar was het inderdaad een drukte rond de versgeslingerde honingkamers, dat was te verwachten. De bijen waren aan het roven, want er was op dat moment weinig dracht, en ik had net de dag ervoor hun honing afgenomen. Ik heb toen even een collega-imker met veel meer ervaring gebeld voor advies, en wij hebben onze kappen opgedaan en snel de honingkamers weggehaald. Na een halfuurtje waren de meeste bijen bij de groenteboer ook weg, en de rust was terug bij mijn volken, want er viel niets meer te roven.

Ik heb nu in mijn derde jaar als imker geleerd iets meer rekening te houden met de 'haaldrift' van mijn bijen, en ik zal nooit meer natte ratten zo neer zetten. Ik heb de geslingerde honingkamers de volgende week onderaan mijn volken gezet, waardoor er geen roverij meer ontstond.

Het wonderlijk van deze gebeurtenis is dat, terwijl deze volken het heel druk hadden met roven, er toch een opmerkelijk aantal bijen terugvloog naar de plek waar ze de vorige dag heel even honing hadden gevonden, en dat ze ook andere bijen hadden meegenomen. Ze hebben een korte-termijn geheugen voor dit soort dingen, ook al heeft de kruiwagen slechts

een paar minuten op die plek gestaan.

*Steve Dulek, Leiden*

## Reactie van Hayo Velthuis

### Schoonlikken door huisbijen i.p.v. haalbijen

De meeste imkers hebben wel eens dezelfde ervaring gehad als Steve: natte raten oefenen een geweldige aantrekkingskracht uit op de bijen en binnen een half uur vliegen er honderden bijen rond een natte bak en verdringen zich op de raten. Ze zien er ook geen been in de cellen stuk te bijten wanneer het om gedeeltelijk gekristalliseerde honing of suiker gaat. Beste imker, niet doen, want het kan allerlei vervelende gevolgen hebben. Naast het schoonlikken van de buiten gestalde raten kunnen deze bijen ook zwakkere volken gaan beroven.

Het advies aan Steve van zijn meer ervaren collega-imker om de natte raten in de onderbak van de bevolkte kast te plaatsen is ook niet de beste oplossing, want deze extra ruimte wordt misschien niet goed bezet door het volk, met als gevolg roverij. Weliswaar zijn de raten dan binnen een dag mooi drooggelikt, maar de bijen hebben geleerd dat er in die buurkasten wat te halen valt. Wanneer je dan een week later weer eens gaat imkeren, kun je er donder op zeggen dat de roofbijen meteen weer komen aanzetten zodra er een kast open gaat. Dat maakt het imkeren er niet prettiger op. Wanneer je de raten leeg wilt laten likken, zet je ze het beste bovenop het volk, met een dekplank ertussen met een kleine opening (de bijen uitlaat zonder het blikje of de plastic doorlaat). Het leeglikken duurt wat langer, maar het gaat wel een stuk 'veiliger'. Het zijn nu niet meer de haalbijen die het werk opknappen. (Zie ook de beginnersrubriek van Mari van Iersel en Onno Bakker in het februari-nummer van dit jaar).

### Ervaren bijen gebruiken niet alle informatie

Een interessant aspect van de waarneming is dat een deel van de bijen naar de eerste standplaats teruggaat, bij de winkel van de groenteboer, terwijl daar helemaal niets meer te vinden is. De echte geurbron stond de volgende dag immers ergens anders. Maar nee, die bijen hadden zich de vorige dag ingeprent waar de natte ramen waren en zodra die geur weer wordt waargenomen gaan ze terug naar die oude plaats. Ze doen dat ook in een drachtgebied. Wanneer bijvoorbeeld drachtplanten 's morgens opnieuw beginnen nectar af te scheiden, of wanneer door het



oplopen van de temperatuur het vliegen weer mogelijk begint te worden en de eerste honinghaalsters met hun oogst binnenkomen, verspreiden ze de geur van deze drachtplanten. Ervaren bijen herkennen deze geur en gaan terug naar de plek waar ze dat product zelf eerder hebben weggehaald. Ook wanneer ervaren haalbijen een dansende fourageerbij ontmoeten worden ze door de geur aangezet uit te vliegen naar het hun bekende plekje. Ze gebruiken dan dus maar een deel van de beschikbare informatie.

Het zijn de onervaren bijen die gebruik maken van de volledige informatie: niet alleen geur en smaak, maar ook de richting naar de drachtbron en de afstand die er gevlogen moet worden prenten ze zich in. Misschien is het bij ons wel min of meer hetzelfde, als je aan een half woord genoeg hebt luister je ook maar met een half oor. Tenminste, ikzelf betrap me daar wel eens op, natuurlijk vooral wanneer er een misverstand blijkt te zijn ontstaan.

### Lange-termijn geheugen

De bijen die voor de winkel van de groenteboer niets meer aantreffen, blijven toch hardnekkig die plek bezoeken, zolang andere bijen met de natte honing naar de kast terugkeren. Telkens wanneer ze onverrichterzake in de kast zijn teruggekomen, worden ze immers opnieuw geconfronteerd met die lekkere, veelbelovende lucht. Dat stimuleert ze om toch maar weer uit te vliegen, naar de bekende plek, waar ze nog maar eens grondiger zoeken: het moet toch ergens zijn? Als dan de bakken opgeruimd zijn en ze bij thuiskomst niets meer ruiken, houden ze ook op. Steve zegt, in de laatste zin, dat de bijen een korte-termijn geheugen hebben voor dit soort dingen. In werkelijkheid gaat het hier om het lange-termijn geheugen. Bij dressuur van bijen, op een geur, kleur of visuele vorm, wordt deze informatie aangeboden terwijl er een beloning wordt gegeven in de vorm van voedsel.

De combinatie van bijvoorbeeld een specifieke bloemgeur en de 'gewone' smaak van het voedsel wordt bij de eerste aanbieding al vastgelegd in het korte-termijn geheugen. Door de beloning krijgt die geurinformatie via het geheugen van de bij een bijzondere betekenis, die er zonder beloning niet zou zijn. Wanneer die combinatie nog enkele keren samen wordt ervaren ontstaat een leerproces. De combinatie van geurkenmerken en voedsel wordt het eerst vastgelegd in het korte-termijn geheugen. Dit korte-termijn geheugen is een schakelcircuit in een bepaald stukje van de hersenen, bijvoorbeeld in het deel waar geur, via de zenuwen van de antenne, en smaak, van

de zenuwen bij tong en mond, samenkomen. Het korte-termijn geheugen is een labiele vorm van geheugen, dat gemakkelijk verstoord kan worden door nieuwe, afwijkende informatie. Vervolgens kan die informatie worden vastgelegd in een daaropvolgend hersendeel waar het lange-termijn geheugen zetelt. Hier wordt een specifiek molecuul aangemaakt en blijft de herinnering aan de koppeling tussen de geur-stimulus en de beloning een aantal dagen bestaan.

### Uitwissen van de herinnering

Het is interessant dat bij het zwermproces iets, wat stevig in het geheugen zit naar het schijnt zomaar kan verdwijnen. Ik bedoel de oriëntatie van de bij op de kast waar de zwerm uitgekomen is. Bij het uitvliegen van de zwerm kiest iedere bij voor hetzij terugkeren, hetzij gaan zitten bij de tros. Wanneer we dan een aantal uren later, en nog duidelijker, wanneer we pas de volgende dag de zwerm scheppen en er mee vandoor gaan, dan blijft vaak een kleine groep bijen zoeken naar de zwerm op de plek waar die heeft gehangen. Het lijkt logisch te veronderstellen dat er ergens in het geheugen nog informatie is over de plek waar de kast zich bevindt, maar het gedrag van de bijen suggereert dat die herinnering helemaal is uitgewist. Ze blijven rondvliegen, wel dagen achter elkaar, op de plek waar de zwerm ooit was. Zoals gezegd: merkwaardig, want haalbijen kunnen wel twee soorten drachtplanten, inclusief de tijden waarop ze bevrogen kunnen worden en de manier waarop de bloem moet worden bezocht, tegelijkertijd in hun herinnering hebben.

*Heeft u iets wonderlijks meegemaakt bij de bijen? Laat andere imkers ervan meegenieten! De redactie nodigt u uit om uw waarneming op te sturen per brief, diskette of E-mail aan: [schoots7@zonnet.nl](mailto:schoots7@zonnet.nl) of [redactie@vbbn.nl](mailto:redactie@vbbn.nl). Hayo Velthuis kan er een aanvullende of toelichtende reactie op geven.*

## Rectificatie

Naar aanleiding van diverse gestelde vragen dient duidelijk te zijn dat het bevruchtungsstation Oost-Nederland van R. Waaijer geen enkele binding heeft met de stand van de Carnica Vereniging Oost-Nederland. Deze suggestie wordt met de naamvoering gewekt. Inl.: H. Poort, 074-29 19 143, van de Carnica Vereniging Oost-Nederland.