

Vragen, vragen en nog eens vragen

Als mens zullen we in veel verschillen, maar als imkers zijn we gelijk en daarom kan ik rustig zeggen: 'Hoe vaak hebben we al in verwondering stilgestaan bij het doen en laten van onze bijen?' Noem het maar rustig een weg zonder einde. Er zijn ook zoveel voorbeelden aan te halen, van het bouwen van raten, het stertselelen en het waaieren tot het doorgeven van informatie omtrent een rijke nectar- of stuifmeelbron. En zo kunnen we nog wel even doorgaan. Neem louter het stertselelen, het lijkt zo logisch. Op een mooie voorjaarsmiddag is het plotseling een drukte van belang voor de bijenwoning. Tientallen, misschien wel honderden, jonge bijen komen voor de eerste maal buiten de donkere woning om zich te oriënteren. Dansen noemt de imker dat. Al cirkelend vliegen ze voor hun veilige haven met de kopjes naar de woning gericht. Tegelijk staan talloze bijen met geopende geurklier, die als een wit streepje op het achterlichaam is te zien, op de vliegplank en tegen de voorwand van de woning te waaieren. Zodoende verspreiden ze een bepaald geurtje dat dient als wegwijzer voor de horden jonge bijen die, als toekomstige haalbijen, de omgeving in zich opnemen. Het is een pracht gezicht. Wat opvalt is dat het nooit in de ochtenduren plaats vindt; tja, maar dan wordt ook de slag geleverd om zoveel mogelijk stuifmeel te verzamelen. Vanuit ons menselijk denken is dat weer eens een logische verklaring, maar wat bepaalt het begin van dat massaal oriënteren van jonge bijen? Let daarbij ook op de verschillende tijdstippen tussen de volken waarop die oriëntatievluchten aanvangen en hoe komt het dat oudere huisbijen zo snel in de gaten hebben dat de jonkies er uit zijn en dat ze nu holderdebolder met geopende geurklier moeten gaan waaieren? Vragen, vragen en nog eens vragen.

Lichaamstemperatuur een communicatiemiddel?

Over het volgende onderwerp, de bijendans, zijn we ook nog lang niet uitgesproken. Laten we proberen een aantal zaken op een rij te zetten. De bijen kunnen elkaar informatie doorgeven omtrent een drachtbron door middel van een rondedans en een kwispeldans. Prof. Karl von Frisch komt de eer toe veel van de bijendans te hebben ontrafeld, maar het onderzoek gaat door en af en toe wordt onze kennis uitgebreid. Het moeilijke van een onderzoek blijkt duidelijk uit de

beschrijving van zijn proeven in de beginperiode van het bijenonderzoek. Von Frisch werkte met schaaltees suikerwater in de nabijheid van observatievolkjes om aldus het dansgedrag van bijen te bestuderen. En er werd heel wat afgedanst. Bijen die op de voederplaats suikerwater opzogen werden gemerkt en deze bijen zag Von Frisch een rondedans uitvoeren. Andere bijen, veelal met stuifmeel aan de pootjes, zag hij een andere dans uitvoeren die hij een kwispeldans noemde. Hij ging nu van de veronderstelling uit dat de bijen voor informatieoverdracht van nectar/suiker en stuifmeel een aparte dans hadden ontwikkeld. De rondedans noemde hij nectardans en de kwispeldans de stuifmeeldans. Door het voeren in de onmiddellijke nabijheid van zijn proefvolkjes was hij echter op het verkeerde been gezet. De bijen maken namelijk geen onderscheid tussen de produkten die ze verzamelen, maar de afstand van de vindplaats tot de woning bepaalt welke dans op de (was)vloer wordt gemaakt. De rondedans geldt voor elke soort voedsel die globaal binnen een afstand van honderd meter van de woning is te vinden. Door die kleine afstand wordt er geen richting aangegeven en de bijen die het danspatroon op de raat hebben gevolgd zoeken nu de naaste omgeving af waarbij ze hoofdzakelijk worden geleid door geurindrukken afkomstig van het lichaam van de danseres of via wat voedsel dat ze van haar hebben ontvangen. Hoe levendiger er door de bij wordt gedanst, des te meer andere haalbijen weet ze te recruteren om er op uit te trekken. De kwispeldans, die Von Frisch dus aanvankelijk aanzag voor een stuifmeeldans, is het best te beschrijven als twee naast elkaar liggende halve cirkels gescheiden door een rechte lijn. Na het doorlopen van de rechte lijn slaat de danseres afwisselend links- en rechtsaf om alsdan opnieuw bij de rechte lijn uit te komen. Het aantal wendingen links- en rechtsaf per vijftien seconden is een maat voor de afstand van de drachtbron tot de woning. Bij een afstand van drieduizend meter zien we de bij twee tot drie wendingen maken tot negen à tien als de voedselbron zich op een afstand van tweehonderd meter bevindt. In het laatste geval wordt er duidelijk levendiger gedanst waarbij de rechte lijn een kleine afstand beslaat. Behalve de afstand heeft ook de kwaliteit van het voedsel (het suikergehalte) en de voedselvoorraad van het volk invloed op het dansgedrag. Nectar of een suikeroplossing moet een bepaald suikergehalte hebben voordat het door de haalbijen

de moeite waard wordt gevonden. Het meenemen van voedsel betekent niet automatisch dat de haalbij op de raat gaat dansen om andere bijen voor haar vondst te interesseren. Daarvoor is een bepaalde suikerconcentratie van het voedsel nodig, de drempelwaarde, die eerder wordt bereikt naarmate de voedselvoorraden van het volk kleiner zijn (als je honger hebt dan ben je niet kieskeurig). Is dansgedrag eenmaal aanwezig dan zien we dat er levendiger wordt gedanst naarmate het suikergehalte van het voedsel hoger is. Als een dansende bij het rechte deel van de dans doorloopt dan brengt ze het achterlijf in een zeer snelle trillbeweging (kwispelen) en tijdens deze beweging produceert ze een serie geluidsstootjes met een frequentie van ongeveer 250 Hz die beneden de gehoorgrens van de mens liggen. Opvallend is dat het aantal trillingen toeneemt naarmate de suikerconcentratie van het voedsel wordt opgevoerd. De onderzoeker Esch (1963) vond een toename van 22 tot iets meer dan 30 trillingen per seconde als de hoeveelheid suiker per 100 ml water werd opgevoerd van 17 gram naar 68 gram. Esch vond bovendien een toename tot 60 trillingen per seconde als de lichaamstemperatuur van de dansende bijen sterk werd opgevoerd. Ik heb dit deel van het fascinerende dansgedrag er even uitgelicht omdat in de rubriek knipsels van 'Bijen' september 1992 staat vermeld dat Oostenrijkse biologen hebben gevonden dat de lichaamstemperatuur van dansende bijen hoger ligt dan die van de omringende bijen. Bovendien bleek de temperatuur hoger te worden bij een toenemende suikerconcentratie van het voedsel en dat lijkt allemaal zeer sterk op het onderzoekresultaat van de onderzoeker Esch. Uit zijn werk blijkt namelijk: 'hoger suikergehalte: groter aantal trillingen' en 'hogere temperatuur van de bij: groter aantal trillingen'.

Daar kunnen we nu aan toevoegen:

'hoger suikergehalte: hogere temperatuur van de bij'. Het is nu heel verleidelijk om met bovenstaande gegevens tot de slotsom te komen dat een groter aantal trillingen altijd gepaard zal gaan met een hogere lichaamstemperatuur van de dansende bij. Esch was al tot de conclusie gekomen dat een hoger suikergehalte van het voedsel aanleiding gaf tot een groter aantal trillingen van de dansende bij en bovendien dat een groter aantal trillingen optrad als de lichaamstemperatuur van de dansende bij werd opgevoerd. De Oostenrijkse biologen hebben nu bevestigd wat in het onderzoek van Esch lag besloten maar niet als zodanig is genoemd, namelijk dat een hoger suikergehalte aanleiding geeft tot een hogere temperatuur van de dansende bij (groter aantal trillingen) of dat een hogere temperatuur van de dansende bij wordt veroorzaakt

door een hoger suikergehalte van het voedsel. Zou het dan zo zijn dat bijen enthousiast of 'wild' enthousiast worden bij het vinden van nectar met een bepaald suikergehalte waarbij hun lichaamstemperatuur oploopt, in de donkere woning een maat is voor hun opwinding en een teken voor de geattendeerde bijen? De exact gemeten temperaturen van dansende bijen lijken me niet van al te veel waarde. Bijen zijn geen machines maar individuen en elk zal een eigen hogere lichaamstemperatuur krijgen, hoger maar verschillend, afhankelijk van ras- en/of andere kenmerken. In het verleden hebben we de bijen al te vaak ingedeeld in hokjes waarbij ze bepaalde werkzaamheden zouden verrichten, makkelijk om het te bevatten, maar bezijden de waarheid.

Een strenge winter

Een strenge winter? Schrik niet, pure koffiedik-kijkerij, wens is de vader van de gedachten. Uw rubriekschrijver is een winterfanaat en hij krijgt al de (schaats-) kriebels als zich in oktober een machtig hogedrukgebied boven Scandinavië nestelt. Maar imkerend Nederland zal raar staan te kijken als er eindelijk weer eens een winter komt als 1962/63 met diepvriestemperaturen en vooral veel sneeuw. Zorg er in ieder geval voor dat de wind geen vrij spel krijgt bij de vliegaten. Volken die door de imker op slechts een broedkamer de winter zijn ingestuurd, zijn bij een windgevoelige opstelling te beklagen. Een brede plank schuin voor het vlieggat breekt de wind en draagt bij tot een vredige nachtrust van de imker bij een loeiende noordooster. Over de voor- en nadelen van het overwinteren op een of meerdere broedkamers kan ik kort zijn. Sterke volken hebben in het najaar het broed verdeeld over twee bakken en hun hele huishouding is dan al gericht op de voorbereiding van het koude jaargetijde. Mijn stelregel is dan altijd geweest dat je de bijen zo veel mogelijk met rust moet laten. De wintertros dicht bij een onbeschermd vliegopening is kougevoeliger en een dergelijk volk zal meer voedsel gebruiken. In een winter met 'zacht weer'-periodes kunnen de bijen zich via een reinigingsvlucht ontlasten en is er niets aan de hand. Bij een lange winterzit kan het extra voedselgebruik net funest zijn voor een volk.

Gevolgen van een sneeuwstorm

Een bijenvolk kan echter veel doorstaan, dat bleek weer eens uit een verslag van de Amerikaanse imker W.A. Stephen uit de staat Ohio, zuidelijk van de Grote Meren. Eind januari trok een sneeuwstorm met wind-

snelheden van ruim 100 kilometer per uur (11 beaufort) over de staat. Twee weken later ondernam Prof. Stephen, ex-onderzoeker bijenteelt aan de Ohio State University, een tocht naar zijn bijen die aan de rand van een bos waren geplaatst. De volken waren in dubbele broedkamers ingewinterd, sommige alleen met bodemvlieggat en anderen met in een of beide broedbakken ronde gaatjes geboord als bovenzijdegat. Omdat zich in voorgaande jaren op de bodemplank een dikke ijslaag had gevormd door het vocht dat de bijen hadden geproduceerd, had hij nu voor extra ventilatie gezorgd door onder de dekplank een splintertje hout te leggen. Stephen schrok echter van de hoeveelheid sneeuw en ijs die hij in de onderste broedkamers aantrof. De sneeuw was via de geboorde gaatjes en onder de dekplank tot in het binnenste van de woning doorgedrongen. Op de bodemplank had zich opnieuw een anderhalve centimeter dikke ijslaag gevormd en de binnenwanden van de broedkamers waren volledig verijds. De sneeuw lag centimeters hoog tussen de raten tot halverwege de onderbak. Op kleine afstand van deze ijselijke toestanden bevond zich een vitale hechte bijentros met in het binnenste een temperatuur van rond 35°C en broed! Jawel broed, hetgeen hij bij inspectie later in het voorjaar aan de vorm van het broednest kon terug rekenen.

Het weer in december

In deze maand is het wachten op winterweer dat, als het komt, voornamelijk in de eerste helft van de maand aanwezig is. Voor de periode 1951-1980 geldt als normaal voor december een landelijk gemiddeld aantal uren zon van 40, de hoeveelheid neerslag 74 mm en een gemiddelde maximumtemperatuur van 5,7°C.

December

Jaar	Zon (uren)	Neerslag (mm)	Max.Temp.(°C)
1987	somber	droog (50)	zacht (6,4)
1988	zr somber (20)	normaal	zeer zacht (8,5)
1989	somber	nat (84)	zeer zacht (7,5)
1990	somber	normaal	zacht (6,2)
1991	zonnig	normaal	zacht

In december is het Latijnse woord 'decem' (tien) terug te vinden. De naam wolfsmaand herinnert ons aan andere tijden waarbij in deze maand de kou overheerste en wolven door honger gedreven zich dicht in de buurt van de woonsteden waagden. In deze donke-

re maand speelt 'donder' een grote rol: 'Donder in decembermaand, belooft veel wind voor het jaar aanstaand'. Met St. Lucia, 13 december beginnen de dagen alweer te lengen. Het is slechts weinig en onmerkbaar of zoals de weerkunde zegt: 'Met St. Lucia lengen de dagen met een vlooiensprong'. Ook zegt men: 'Zij maakt de langste nacht bij het vrijen en laat slechts schaars de dagen dijen' (langer worden).

Geraadpleegd

Kruizinga, Weer en onweer in de volksmond, Studium Generale.

Gary, N.E.(1975), Activities and behavior of honey bees, The hive and the honeybee, 198.

Stephen, W.A. (1978), Blizzard-blown snow in the apiary, American Bee Journal, 118(5): 340-341.

Bohlmeijer-Mans, W. (1992), Warmte- en geursignalen, BIJEN, 1(8): 258.

(foto Martin Hollering)

