

'Het bijenvolk'

'Bij verandering van temperatuur kruipen de bijen dicht of minder dicht op elkaar en houden op die manier de temperatuur binnen de tros op een leefbaar niveau.' Het staat er zo eenvoudig, maar wat is er niet allemaal aan vooraf gegaan? Het juiste van de zaak weten we niet, maar we kunnen proberen een beeld te schetsen. We gaan er nog steeds vanuit dat de bakermat van de soort *Apis* in het Verre Oosten moet worden gezocht, in een klimaatgebied waar nog geen behoefte bestond aan woonruimte die bescherming bood tegen kou.

46 Wanneer en onder welke omstandigheden de sociale leefgemeenschap is ontstaan zoals wij die nu kennen bij *Apis mellifera* of Westerse bij, *Apis cerana* of Oosterse bij, *Apis florea* of dwergbij en *Apis dorsata* of reuzenbij is onbekend. Wel mogen we ervan uitgaan dat druk uit de omgeving voor 'druk' op de ketel heeft gezorgd. Die druk kan hebben bestaan uit diverse belagers als roofmieren, wespen en dergelijke tot ongunstige weersomstandigheden waaraan gezamenlijk beter weerstand kon worden geboden. Al de genoemde bijensoorten bouwden een of meerdere raten en door op een tros bij elkaar te kruipen beschermden ze hun broed tegen de genoemde vijandige omstandigheden. Tot welke perfectie de temperatuurbeheersing bij *Apis mellifera* is ontwikkeld blijkt uit onderzoek van Lindauer. Hij plaatste eens een bijenvolk op een lavaveld en bij een temperatuur van plus 60°C bleef het volk normaal functioneren met een maximale nesttemperatuur van 35°C, mits er voldoende water kon worden verzameld. Naar de andere zijde van de temperatuurschaal wordt ook een omgevingstemperatuur van minus 40°C weerstaan. Let wel, een temperatuurverschil van 100°C wordt overbrugd door insecten die als individu al bij 10°C boven nul verstijven van de kou. Uiteraard is het ontstaan van de sociale leefgemeenschap een proces van vele honderdduizenden jaren geweest. In Europa zijn in barnsteen fossiele bijen gevonden uit een periode die dertig miljoen jaar achter ons ligt en zelfs is een brok rots gevonden met daarin de fossiele afdruk van zeventien bijen dicht bij elkaar. Een primitieve zwerm? Onlangs is in het Duits Eifelgebied een 50 miljoen jaar oude fossiele honingbij gevonden met net zulke stuifmeelkorfjes aan de achterschalen als de huidige honingbij. Onderzoek met een laser-scanningmicroscopie wees uit dat de bij tijdens haar laatste vlucht was begonnen met het afborstelen van haar lichaam om het stuifmeel in de korfjes op te slaan. Alle stuifmeelkorrels bleken afkomstig van dezelfde soort twee-

lobbige plant die nog niet benoemd kon worden.

Temperatuurverloop in de tros een verrassing

Bij een dalende omgevingstemperatuur nemen de bijen op een gegeven moment de trosvorm aan en bij doorgaande temperaturodaling sluiten de gelederen zich hechter om het wegvloeien van warmte via het buitenste van de tros te voorkomen. Een logische redenering, maar niet helemaal waar. Bij een dalende omgevingstemperatuur van omstreeks 30°C naar 18°C en opnieuw bij een daling vanaf 10°C wordt een toenemende warmteproductie waargenomen. De warmteproductie neemt echter af als de omgevingstemperatuur daalt van 18°C naar 10°C. Dan vormt zich namelijk een hechte tros en wordt aldus de warmte goed vastgehouden. Op die manier is een bijenvolk in staat de toenemende kou te weerstaan. Dat de bijen al niet eerder, bij een hogere omgevingstemperatuur, een hechte tros vormen wordt toegeschreven aan het feit dat het warmteverlies bij de dan nog relatief hoge temperatuur niet opweegt tegen het tijdverlies dat ontstaat als de dagelijkse werkzaamheden door de op tros zittende bijen wordt afgeremd.

Wintersterfte blijft een probleem

Hoe komen onze bijen de winter uit? Nog even afwachten en dan weten we het. Zeker is dat de volkssterkte sterk zal verschillen, ook bij de volken die in de herfst ogenschijnlijk even sterk werden ingewinterd. De uitwintering 1988/1989 gaf veel dode volken te zien en in de Leidse imkervereniging zijn ze toen op zoek gegaan naar een mogelijke oorzaak. Een verslag van hun speurtocht is opgenomen in 'Bijenteelt' maart 1990, het voormalige 'Groentje' van de VBBN, maar omdat niet iedereen het in z'n bezit heeft noem ik nog even de hoofdpunten. Volken die eind augustus/begin september groot tot zeer groot waren bleken bij de Perizinebehandeling in december niet meer dan 2 à 3 raampjes bijen te bevatten. Omdat nosema en amoebieziekte vooral in het voorjaar optreden werden die als mogelijke oorzaak afgevoerd. Van de dode volken in het voorjaar waren bijna alle bijen verdwenen. Voer was er nog in ruime mate aanwezig. In het verloop van de discussie werd genoemd dat de wintersterfte zou zijn veroorzaakt door een gebrek aan winterbijen. Deze hypothese paste heel goed bij de waarneming van sterke volken in augustus, met dan nog veel zomerbijen, die aan het eind van het jaar zijn verdwenen.

Wat weten we van winterbijen

Het tijdstip waarop ze in een volk ontstaan is niet aan een datum gebonden. Tussen de volken onderling bestaan verschillen. Tussen de bijen die vanaf juli worden geboren zal een toenemend aantal zich tot inactieve winterbij ontwikkelen, zij moeten zich daartoe rijkkelijk kunnen voeden met stuifmeel om een eiwitlichaam op te bouwen en vervullen in het najaar geen broedverzorgende functie. Daarnaast worden bijen geboren die zich actief bezig houden met de dagelijkse beslommingen en daardoor niet ouder worden dan vier of vijf weken. Als het volk medio januari start met een broednest zal een deel van de winterbijen de verzorging daarvan op zich nemen en bij geschikt weer het eerste stuifmeel, water en nectar verzamelen. Door deze actieve handelingen treedt slijtage op en deze bijen worden de kortlevende winterbijen. Hun taak wordt door andere winterbijen overgenomen die met recht de langlevende winterbijen kunnen worden genoemd. In die taak worden ze geleidelijk bijgestaan door de eerste nieuwe borelingen.

Terug naar de zomersituatie

Een bijenvolk is erop gericht een voedselvoorraad aan te leggen. In het voorjaar gevolgd door de deling (hoe eerder die plaats vindt des te gunstiger voor beide volksdelen, want er is dan nog veel tijd te gaan om een nieuwe voorraad aan te leggen), in de zomer gevolgd door de overwintering. Het volk had de verzamelde honing keurig boven het nest opgeslagen als wintervoorraad, laten we dat vooral niet vergeten. Maar ook hier geldt: 'Als hadden er is, is hebben te laat' want de imker heeft deze voorraad als zomerhoning afgenomen. Gedachtig aan een stormachtige ontwikkeling bij binnenkomend voedsel is de imker, na het afnemen van de honingkamer en een paar raten honing uit de broedkamer, 'stimulatief' gaan voeren. Dat wil zeggen, twee maal per week kreeg het volk een niet al te sterke suikeroplossing toegediend. Te veel om dood te gaan en te weinig om een voorraadjie aan te leggen. Toch kwam er meer broed en zowaar, er werd fanatiek stuifmeel en nog wat nectar van herfstbloeiërs verzameld. Het volk groeide en de imker leunde tevreden achterover. Onderzoek heeft aangetoond dat er door stimulatief voeren meer broed wordt aangezet en de volken worden in het najaar duidelijk sterker dan niet-gevoerde controlevolken, maar in het voorjaar is er van dit voordeel niets over.

Een waarneming en een hypothese

In het voorjaar van 1989 bracht een groep Poolse imkers een bezoek aan de Leidse imkers en uiteraard

kwam de opgetreden wintersterfte ter sprake. Volgens de Poolse imkers ontstaan winterbijen vooral in juli/augustus. Een Leidse imker, van wie slechts één van zijn twaalf volken in leven was gebleven bedacht zich toen dat er in dat ene volk in juli een goede voedselvoorraad aanwezig was. De overige volken hadden hoegenaamd geen voer en door afwezigheid was hij ook niet in de gelegenheid geweest daarin te voorzien. Volgens de Polen was voedselgebrek de reden dat er in die volken geen winterbijen waren ontstaan. Zetten we alles nog eens op een rij dan weten we dat stimulatief voeren in het najaar wel extra bijen oplevert maar klaarblijkelijk geen winterbijen. Misschien is het allemaal te rationeel gedacht maar laten we eens proberen ons te verplaatsen in de rol van het bijenvolk. Door het prikkelend voeren ontstaat grote activiteit, er moet een voedselvoorraad worden aangelegd. Alle beschikbare bijen leggen zich daarop toe, de afnemende daglengte dwingt ze daartoe. En nu de hypothese. In een dergelijk volk is geen of mondjesmaat ruimte voor bijen die zich terugtrekken uit het arbeidsproces om winterbij te worden. Dit in tegenstelling met volken die tijdens het stimulatief voeren wel kunnen beschikken over een ruime hoeveelheid verzegeld voedsel in de raten. Het is natuurlijk een hypothese of veronderstelling, maar wellicht is het de moeite waard te onderzoeken of de aanwezigheid van een ruime hoeveelheid voedsel vanaf de zomermaanden garant staat voor het ontstaan van winterbijen.

Het weer in februari

Een karakteristiek van het februariweer in de laatste vijf jaren. Over de periode 1961-1990 geldt als normaal voor het midden van het land 75 uur zon, 48 mm neerslag en een maximumtemperatuur van 5,7°C.

Februari-maanden				
Jaar	Zon (uren)	Neerslag (mm)	Max.temp. (°C)	
1990	zonnig (81)	zeer nat (89)	extra zacht (8,2)	
1991	zonnig (83)	droog (27)	zeer koud (2,6)	
1992	normaal	droog (29)	zeer zacht (8,0)	
1993	somber	droog (26)	normaal	
1994	zonnig (90)	droog (29)	vrij koud (4,8)	

Geraadpleegd

- Evolution of the Honeybee, The ABC and XYZ of Bee Culture; 40th Edition: 161
- Seeley, Thomas D. Temperature control, Honeybee Ecology: 115
- Imkervereniging Leiden e.o. 50 miljoen jaar oude honingbij gevonden. De Stertselaar; 5 (1994): 08
- Zoet, Ko, Op zoek naar de oorzaak van wintersterfte; Bijenteelt 92 (3): 76-78 (1990)