

Jonge honingbijwerksters zijn architecten en bouwvakkers tegelijkertijd Deel 2

Tekst Henk van der Scheer

Dit is het tweede deel van twee artikelen over honingbijen als architecten en bouwvakkers. In het juninummer sloot het eerste artikel af met 'het beïnvloeden van de raatbouw'. Daarmee vervolg ik deel twee. Zo hoorde Ko Zoet (1996) van een imker uit Dwingeloo dat een jonge koningin niet wil leggen in onbebroede raat die voor honingopslag is gebruikt. Door dergelijk raat naast het broednest te hangen, breidt het broednest aan die kant niet uit.

In het eerste nummer van *Bijenhouden* 2024 verscheen van mij een artikel over repareerbijen. Dat ging over drie onderzoekers Marting, Koger en Smith (2023) in de VS, die met enige regelmaat raampjes door elkaar husselden om te zien wat de werksters daarop deden. In principe bouwen honingbijen hun nest in holtes met parallel hangende raten, waardoor een driedimensionale structuur ontstaat. Als de punt van een raat de bodem van de holte nadert, wordt daarnaast een nieuwe raat gebouwd. Op die manier verwezenlijken honingbijen een bolvormig nest en dat heeft voordelen voor de temperatuurregeling, de efficiëntie van het foerageren en het snel allerlei plekken in het nest bereiken. De eerste beslissing bij de bouw is vaak waar te beginnen. De volken met de repareerbijen in het subtropische Auburn, Alabama, VS begonnen te bouwen in het zuidoostelijk kwadrant van de kastholte. Daar was het in de morgen het warmst door de zonneschijn.

Nodeloos verstoren is toch niet verstandig. In vijf weken tijd heeft een zwerm van onze honingbijen de klus van het bouwen van het grootste deel van de raten gerealiseerd. Vandaar dat de proef in Auburn vijf weken omvatte, waarin werd gemeten en gefotografeerd. Overigens hadden de voorouders van het geslacht *Apis*, volgens de onderzoekers, open nesten, zoals bijvoorbeeld de reuzenhoningbij, *Apis dorsata*. De nestopbouw is kennelijk flexibel en door verstoring gemakkelijk weer aan het oorspronkelijke ontwerp aan te passen. Van ouds is onterecht aangenomen dat je het nest van honingbijen niet mag verstoren. Experimenteel is er nooit naar gekeken of dat dogma wel klopt. Overigens dient gezegd te worden dat het nodeloos verstoren van de nestopbouw niet verstandig is. De bijen hebben wel wat anders te doen dan hun nest iedere keer weer te moeten repareren.

Vanouds trad er veel beschimmeling op van de 'buitenste' raten tegen de wanden van de onderbak. Met een gaasbodem voorkomt men dat probleem. Ook een met sneeuw verstopte vliegplank in de winter is met een gaasbodem geen probleem meer. Een varroalade onder het gaas vergemakkelijkt de controle op varroamijten, aldus Aumeier (2010).

Celgrootte

Over celgroottes en de effecten daarvan op bijen en daarmee op het gehele volk is al veel geschreven. Ik beperk me



Raten in een boom. Foto-Jevgeni Kharitonov-Canva

hier tot een discussie in *Bijenhouden* in 2020. Die begon met een interessante verhandeling van Ben Som de Cerff (2020a, 2020b) over de overstap in de jaren dertig van de vorige eeuw van kleine naar ongeveer 10% grotere broedcellen, met dank aan de Belgische professor Baudoux. Die zocht honingbijen met een langere tong om te kunnen foerageren op rode klaver, in die tijd een veel toegepast landbouwgewas. Daarvoor is een langere tong noodzakelijk en dat wordt bereikt met grotere bijen. Overigens hebben Italiaanse honingbijen en carnica's een tong die lang genoeg is om nectar uit rode klaver te kunnen peuren. Bijen van die ondersoorten hebben dus geen 'grotere' cellen nodig. De overstap naar grotere cellen had echter een negatief effect op de bestrijding van de varroamijten, aldus



Honingraat Housel-positionering doorzicht. Foto Abe Maaijen

Som de Cerff. Hij past dan ook een systeem toe van kleine cellen, raten dicht op elkaar en warme bouw van de raten. Daarnaast past hij een speciale positionering van de raten toe, de zogenaamde Housel-positionering die gebaseerd is op de bouw van de celbodems. Al die factoren zouden elkaar versterken in de richting van een geringere voortplanting van de varroamijten.

So far so good, maar toen kwam de redactie een artikel van Saucy (2014) op het spoor. Bruinsma (2020) legt uit dat volgens Saucy er een fout is gemaakt in de interpretatie van gegevens van auteurs uit de 17^e, 18^e en 19^e eeuw en dat er helemaal geen sprake is van kleinere cellen in vroeger tijden. Die verkeerde interpretatie berust op het in vroeger tijden meten van de grootte van cellen volgens de 'ruitmethode'. Tegenwoordig wordt de 'vierkantsmethode' gebruikt. Aanluitend schrijft Van Heemert (2020) dat het "hoogst onzeker is" dat kleine cellen effectief zijn in het bestrijden van varroamijten, hetgeen hij zes jaar daarvoor ook al had betoogd in *Bijenhouden*.

Met name eco- en BD-imkers zijn overtuigd van het nut van kleine cellen bij het bestrijden van varroamijten. Twee nummers later verscheen in *Bijenhouden* dan ook een ingezonden brief over de discussie aangaande het varroa-effect in kleine of grotere cellen (Touw, 2020). Hij vindt dat alternatieve imkers in diskrediet zijn gebracht en besluit: "Wat Ben Som de Cerff schrijft is juist." Van Heemert blijft nog

voorzichtig over de mate van effect van kleine cellen op varroamijten, maar het lijkt me dat Touw een mening en geen wetenschappelijke onderbouwing naar voren brengt.

In een blog over 'De werking van kleine cellen' op de NBV-website schrijft Som de Cerff: "Overigens is de celmaat niet de *golden bullet* tegen de varroamijt, het helpt je een stuk in de goede richting, namelijk het vertragen van de mijtenreproductie. Echter, de teelt en selectie van bijenvolken, die zelf een deel van de varroamijten opruimen (VSH), maakt pas het behandelvrij imkeren mogelijk.

Door het gebruik van kleine cellen hoeft de varroa-opruimeigenschap (VSH) minder nadrukkelijk aanwezig te zijn. Standbevruchte dochters van 75% VSH teeltmoeren, die dus met gewone darren zijn aangepaard, zullen op kleine cellen zonder varroabestrijding goed kunnen overleven. Het mes snijdt namelijk aan twee kanten. De kleine cellen zorgen voor een enigszins vertraagde reproductie en een deel van de mijtengezinnen wordt geruimd door de aanwezigheid van VSH-bijen.

Er zijn ook imkers, die beweren dat kleine cellen voldoende soelaas bieden om behandelvrij te imkeren. Echter, deze imkers doen wel aan teelt en selectie door zelf van hun beste (lees: de volken met de minste mijten) volken koninginnen te telen. Zelf pas ik ook deze manier van selecteren toe. Tot zover de discussie over kleine cellen.

Een nieuwe woning zoeken

In het vorenstaande hebben we een stap overgeslagen. In de natuur moet een zwerm eerst op zoek naar een geschikte plek om te bouwen. In zijn boek beschrijft Tom Seeley hoe honingbijen democratisch een collectieve beslissing nemen om te gaan zwermen als het nest te vol wordt met individuen (Seeley, 2010). Ongeveer een derde van het volk blijft achter om een nieuwe koningin groot te brengen. De rest vertrekt met de oude koningin naar een nieuwe locatie om daar weer een volk te stichten. Hoe zo'n reis verloopt is beschreven door Seeley en Schilcott (2015). Ze filmde het hele gebeuren met een camera vanaf het moment dat de zwerm uit de kast vertrekt en zich in eerste instantie vlak bij het oude nest zich vestigt aan een boomtak. Speurbijen spelen een belangrijke rol tijdens het zwermen. Ze zoeken voor vertrek van de zwerm een geschikte nestplek uit en markeren die met een geurstof (hormoon) uit de Nasonovklier. Iedere werkster heeft zo'n klier in het achterlijf. Eenmaal terug in het nest maken ze met dat hormoon zwermvlustige honingbijen attent op de geschikte nieuwe nestplek. Als de zwerm de boomtak verlaat en vertrekt naar de gemarkeerde plek, vliegen speurbijen snel door de zwerm om de juiste richting aan te geven en de zwermende bijen bijeen te houden. Eenmaal bij de gemarkeerde nestplaats aangekomen, weten alle bijen dat ze op de juiste plek zijn aangekomen en zich daar kunnen vestigen in die nestholte.

Eisen aan de woning

Een nieuwe woning dient aan een aantal voorwaarden te voldoen. Dat dient een holte te zijn, bij voorkeur in een boom (Seeley en Morse, 1976). Er werden door hen 39

holtes gevonden in bomen en 21 daarvan werden meege-nomen en onderzocht op de architectuur van het nest. Er bleek geen voorkeur voor een bepaalde boomsoort. Alle nestholtes waren in de lengte vergroot door de bijen en min of meer cilindrisch uitgehold. De meeste nestholtes bevonden zich in de basis van de boom en hadden een inhoud van 30-60 liter. In een overzicht van de literatuur over ruimtelijke afmetingen van holtes voor bijennesten wordt 15-80 liter genoemd (Panziera en Van der Scheer, 2024). De binnenkant van elke holte wordt gecoat met propolis. De raten worden aan de bovenkant en zijwand van een holte vastgemaakt en de cellen voor het broed zijn gewoonlijk meer uniform van grootte dan de voorraadcellen. Net als bij gehouden honingbijen zijn de cellen voor het darrenbroed groter dan die voor het werksterbroed en zijn ze aan de buitenkant van de raten te vinden.

In Auburn, Alabama, VS onderzochten de wetenschappers Marting, Bailey en Smith (2024) welke nestholte honingbijen bij voorkeur in de natuur uitzoeken. Ze hingen daartoe nestkasten op aan bomen met als afmeting 240 x 52 x 42 cm oftewel 524 liter, gemaakt van multiplex platen. Uit voorgaand onderzoek was al gebleken dat honingbijen een voorkeur hebben voor bouwen bij de nestopening en om de raten vast te maken aan de bovenkant van de holte, gericht op de oostkant. Ook nu weer bleek die voorkeur bij de meeste volken (acht van de negen), maar de plaats van de nestopening bleek leidend. Mocht de nestopening zich ver van de bovenkant van de kast bevinden, dan bouwden de bijen de raten ongeveer ter hoogte van de nestopening vast tegen de oostelijke wand van de kast. Dat bleek de meest zonnige kant. ◆

Kiekeboe, we zien je wel

Tekst en foto: Jeffrey Meijer

Tijdens het overzetten van deze zwerm, van een zesramer naar een tienramer, is deze foto met een iPhone gemaakt. De iPhone lag op de glazen dekplank. Bijna al onze kasten hebben een doorzichtige dekplank onder de echte dekplank liggen. In dit geval was het een nieuwe glazen dekplank, net gekocht. Nu nog kraakhelder en helemaal schoon, maar het zal niet lang duren voordat de bijen ook deze dekplank met bijenwas, propolis en honing bekliederen. ◆

