

# Bijen bouwen raten

door Henk van der Kammen

Onder de vliesvleugeligen zijn het de bijen en de hommels die het vermogen bezitten om was te produceren. De bijenwas wordt gevormd in de wasklieren van de bij. Deze wasklieren vinden we aan de onderkant van de laatste vier segmenten van het achterlijf van de werkbij. In ieder segment treffen we twee klieren aan die gelegen zijn aan weerskanten van de lengteas. Zij zijn het best ontwikkeld bij de bijen die twaalf tot achttien dagen oud zijn. Deze jonge bijen zijn uiteraard de beste ratenbouwers. Maar dit wil niet zeggen, dat jongere of oudere bijen niet aan de bouwactiviteiten deelnemen. We treffen ze vaak aan in de lange ketens van waszwetende en wasverwerkende bijen.

112

## Wasplaatjes

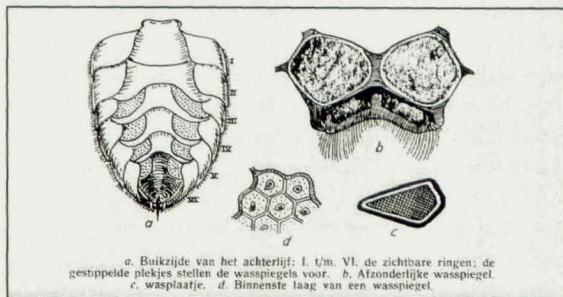
De was dringt door fijne openingen, wasspiegels, naar buiten en vormt vervolgens wasschubjes of wasplaatjes. Deze schubjes zijn kleurloos tot lichtgeel van tint. Elke bij kan per dag  $4 \times 8 = 32$  plaatjes produceren. Was bevat dezelfde elementen als suiker nl. koolstof, waterstof en zuurstof. De bijen zijn in staat om deze moleculen zodanig te herschikken dat er was ontstaat. De imker mag hieruit concluderen, dat voldoende suiker en voer in het algemeen een middel kan zijn om de bijen tot bouwen aan te zetten. Als hij verder weet, dat voor de bouw van 1 kg raat 10 à 12 kg voer nodig is, dan weet hij ook dat er op z'n minst een matige dracht vereist is om bijen tot bouwen aan te zetten. Is deze dracht er niet en wil hij de bijen toch laten bouwen, dan zal er gevoerd moeten worden met een suikeroplossing van één deel suiker op twee delen water. De raten vervullen belangrijke functies in het bijenvolk. In de cellen wordt het broed verzorgd en er wordt honing en stuifmeel in opgeslagen. Aan de kleur van de raten is duidelijk te zien voor welk doel zij gebruikt zijn. Cellen die als voorraadkamer voor honing of stuifmeel hebben gediend worden iets donkerder. Maar de broedramen worden aanzienlijk donkerder door het achterblijven van de pophuidjes.

## Koude bouw

Bijen bouwen de raten in loodrechte richting. In de meeste kasten worden de raampjes in koude bouw d.w.z. van voren naar achteren opgehangen. Dit houdt in, dat de imker er op moet letten dat zijn kasten niet zijdelings overhellen. De raten van de bijen zijn tweezijdig. Aan beide kanten van de raat treffen we cellen aan. Deze worden gescheiden door een middenwand. De wanden van de cellen staan niet in loodrechte

stand op deze middenwand maar lopen iets naar boven. Bijen bouwen graag aan een scherpe rand verder. Bij het geven van voorbouw houdt de imker rekening met dit feit door als beginpunt van de ratenbouw in een korf zulke scherpe punten aan te bieden. Dit doet hij door in de kop van de korf een stukje kunstraat in te spijlen. In kasten hangen losse raampjes. Als hulp voor de bijen biedt de imker deze raampjes aan voorzien van vellen kunstraat. De imker kan een keuze maken tussen raampjes met en zonder zaagspleet. Tegenstanders van de zaagspleet beweren, dat de toplatten van de raampjes verzwakken, dat de wasmot meer kansen krijgt en dat veel kunstraat in de zaagspleet verdwijnt. Voorstanders zweren bij het gebruik van deze ramen, omdat de kunstraat gemakkelijk en stevig in de raampjes kan worden bevestigd. Het is verwonderlijk te zien hoe vlug bijen kunnen bouwen. Wanneer men dit wil zien moet men maar eens een bromzwerf op een korf slaan. Bedwing de nieuwsgierigheid gedurende de eerste paar dagen. Immers de raat is in het begin erg teer en door de warmte die de bouwende bijen opwekken erg zacht. Als men de korf dan omkeert, breekt de pas gebouwde raat gemakkelijk af. Wil men toch kijken, til dan de korf rechtstandig omhoog.

Naar grootte en vorm kan men verschillende soorten cellen onderscheiden. We onderscheiden hechtcellen, broedcellen, honingcellen en overgangscellen. Hechtcellen zijn de eerste cellen tegen de onderkant van de topplaat. De werkstercellen (ca. 400 per  $\text{dm}^2$ ) zijn zeshoekig en over het algemeen zeer regelmatig van bouw. Naarmate de cel meer wordt gebruikt, neemt de celmonding een meer ronde vorm aan doordat de hoeken telkens door de bijen worden hersteld. Darrencellen (ca. 300 per  $\text{dm}^2$ ) vertonen meer variatie in de bouw. In darrenraat wordt alleen bij uitzondering stuifmeel opgeborgen. Zolang het volk zwermneigingen heeft, zal het er ook niet vaak honing in opslaan. Darrenraat kan aldus inlichtingen verschaffen over het al dan niet aanwezig zijn van zwermduif. Een volk dat moerloos is of een volk met een darrenbroedige koningin bouwt alleen darrenraat.



a. Binnenzijde van het achterlijf; 1 t/m. VI. de zichtbare ringen; de gestippelde plekjes stellen de wasspiegels voor. b. Afzonderlijke wasspiegel. c. wasplaatje. d. Binnenste laag van een wasspiegel.