

BIJEN HOUDEN

HOE DOE JE DAT?



FRIEDRICH POHL



☞ Inhoud

- 6 INLEIDING**
- 6 Honingbijen
- 6 Hoe word je imker?
- 6 Wat heb je aan ruimte nodig?
- 6 Werkbelasting
- 6 Financiële belasting

- 8 DE HONINGBIJ-
HET LEVEN IN EEN VOLK**
- 9 Biologie van de honingbij**
- 9 Samenstelling van een volk
- 10 Lichaamsbouw van de honingbij
- 11 Ontstaan van de koningin, werkster en dar
- 12 Ontwikkelingsduur
- 14 De processen in het bijenvolk**
- 14 Bouwen
- 15 Aansturing van de werksters
- 16 Levensduur van de werksters
- 16 Communicatie tussen bijen
- 17 Voedsel van het bijenvolk**
- 17 Honing, de energiebron
- 19 Stuifmeel, de eiwitbron
- 22 **KATERN** - Bijenproducten, nuttig voor de mens

- 24 Propolis
- 25 Bijengif
- 25 Apitherapie

- 26 BIJENHOUDEN VANDAAG
DE DAG - EIGEN BIJENVOLKEN**
- 27 Aankoop van een bijenvolk**
- 27 Imkerverenigingen
- 27 Kopen bij een imker
- 27 Een zwerm via de gemeente
- 28 Welke bij, welk ras?
- 28 **CHECKLIST** - Richtlijnen voor de aanschaf
- 29 De juiste standplaats**
- 30 Water
- 30 De stand
- 32 Bijenstal of veldopstelling?
- 34 KATERN** - Drachtplanten
- 36 Gereedschap en kleding**
- 36 Gereedschap
- 39 Imkerkleding
- 40 Voordat je dure apparaten gaat kopen
- 40 **CHECKLIST** - Basisuitrusting
- 41 Bijenkasten vroeger en nu**
- 42 Alternatieve kasten



- 44 Rugvriendelijkheid bij verschillende kasttypen
- 45 De spaarkast en andere stapelkasten
- 48 Raam en raat
- 53 **CHECKLIST** - Ramen bedraden
- 54 **KATERN** - De diversiteit maakt het leuk

- 56 BIJENWERK - SEIZOENS-
GEBONDEN HANDELINGEN**
- 57 De eerste eigen bijen**
- 57 Het juiste jaargetijde
- 58 Wat moet er vooraf gebeuren?
- 59 Het verplaatsen van volken en het invliegen
- 59 De raten: bron van informatie
- 60 **KATERN** - Raten beoordelen
- 62 Controle van een eenbaksvolk
- 66 Controle van een volk op meer dan een bak
- 68 Werkzaamheden in het bijenvolk door
het jaar heen**
- 68 Winterrust
- 70 Eerste voorjaarscontrole (uitwinteren)
- 72 Ontwikkeling van de volken
- 74 Een honingkamer opzetten
- 75 Het maken van jonge volken
- 76 Zwermen vangen en zwermverzorging

- 76 De eerste honingooft
- 76 Tragere volksontwikkeling
- 77 De tweede honingooft
- 78 Nazomerzorg
- 78 Laatste controle en de wintertros
- 79 Varroa-winterbehandeling
- 80 Maatregelen bij afwijkingen
- 82 Maatregelen bij zwakke volken
- 83 Problemen bij de controle van een volk

- 84 ZWERMEN EN AFLEGGERS -
ZWERM EN KONINGIN**
- 85 Het zwermen**
- 86 Oorzaken van het zwermen
- 86 Herken de zwermstemming
- 88 Zwermtekens en maatregelen - een overzicht
- 89 Het vangen van een zwerm
- 91 Nieuw onderkomen van een zwerm
- 92 Het afgezwermde volk
- 93 De koningin**
- 93 De moerproef
- 95 Stille wissel
- 95 Onregelmatig broednest

- 96 Het merken van de koningin
- 96 Vleugel knippen (of niet)
- 96 Koninginnenteelt
- 98 Transport koningin
- 98 Invoeren van een koningin
- 99 Afleggers (jonge volken)**
- 99 De broedaflegger
- 101 Ruimte geven aan een aflegger
- 101 De koninginnenaflegger
- 102 De 2 x 9-dagenmethode
- 102 De vlieger
- 103 De veger (kunstzwerm)

104 HET VOEREN VAN BIJEN - VERVANGING VAN HONING

105 Waarom voeren?

- 105 Waarmee voeren?
- 107 Bijenvoer - wanneer en wat voeren?
- 109 Hoe voeren?
- 110 Hoeveel voeren?

112 HONING EN WAS OOGSTEN - DE BELONING VOOR DE IMKER

113 Honing

- 113 Kwaliteitshoning
- 114 Honingsoorten
- 115 Chemisch-fysische kenmerken
- 116 Honingsoorten
- 116 Honingconsistentie
- 117 Bloemen- en honingdauwhoning
- 118 Gisten van honing
- 118 Wanneer is de honing oogstrijp?
- 119 De honingoogst
- 123 Honing slingeren (en persen)
- 127 Zorg voor een mooi product
- 128 Potjes vullen en etiketteren
- 128 Honing smelten
- 129 Levensmiddelenhygiëne
- 130 Het vermarkten van honing

132 Was

- 132 Het winnen van bijenwas
- 134 Wanneer omsmelten?
- 134 Gieten van een wasblok
- 135 Raatopslag
- 137 Het gebruik van was als lijm



138 TRANSPORT VAN BIJENVOLKEN - DE REIS NAAR DRACHT

139 Voorbereiding

- 139 Voorbereiding van het transport
- 140 Voorbereiding van het bijenvolk
- 141 Gedragsregels

142 BIJENGEZONDHEID - PREVENTIE EN MAATREGELEN

143 Ziekten herkennen en bestrijden

- 143 Factorenziekten
- 144 De juiste diagnose
- 145 De aanpak van ziekten in een bijenvolk
- 146 Broedziekten
- 148 Ziekten van volwassen bijen
- 149 Ongedierte in de raat
- 149 Ziektepreventie
- 150 Reiniging en desinfectie

152 De varroamijt

- 152 Biologie van de varroamijt
- 153 Concept voor een varroabestrijdingsplan
- 153 Wasmuldiagnose
- 156 Darrenraat snijden
- 157 Behandelingsmethoden
- 157 Mierenzuur
- 160 Melkzuur
- 160 Oxaalzuur
- 162 Varroabestrijding met broedstop of delen van een volk?
- 162 Boekenschorpioen, bijensauna & andere wondermiddelen
- 163 Varroabestrijdingsmiddelen
- 164 Varroabehandeling

166 Amerikaans vuilbroed (AVB)

- 167 Het voederkransmonster
- 167 Het AVB-protocol verkort - huidige stand van zaken

168 VERDER - HANDIGE ADRESSEN, LITERATUUR EN TIJDSCHRIFTEN

- 169 Handige adressen
- 170 Aanbevolen literatuur
- 172 De schrijver
- 172 Fotoverantwoording
- 173 Register
- 176 Colofon



INLEIDING

HONINGBIJEN

Een bijenvolk is een intrigerend fenomeen. Het functioneert als geheel, hoewel het uit duizenden individuen bestaat. Levensfuncties als voortplanting, voeding en verdediging worden door het volk als totaal vervuld. Een bijenvolk is een 'superorganisme' en moet ook als zodanig behandeld worden.

Van het voorjaar tot de herfst verzamelen bijen nectar en verwerken die tot honing. Daarbij leveren ze een grote bijdrage aan de bestuiving van cultuurgewassen en wilde bloemen en planten. Zo ondersteunen ze de biodiversiteit in de natuur. Wat ze in die periode niet direct nodig hebben, slaan ze op als wintervoorraad. De imker neemt deze honing geheel of gedeeltelijk af en geeft er suiker voor in de plaats. De bijen ondervinden hiervan geen nadeel en de honing komt zo beschikbaar voor de mens. Bijen leveren naast honing ook andere waardevolle producten, zoals was, propolis, koninginnengelei en bijengif.

Bijenhouden biedt een waardevolle en spannende blik op het ritme en de geheimen van de natuur. Bovendien is het een ontspannende en rustgevend hobby. Onthaasten is het motto. Indien men hiertegen zondigt laten de bijen het je weten.

HOE WORD JE IMKER?

Imker worden kan iedereen die nieuwsgierig is naar het leven van de bij, mits deze nieuwsgierigheid het wint van de angst voor een steek van deze fascinerende diertjes.

Imkeren is een uiterst praktische bezigheid. De bijenkasten moeten regelmatig worden geopend voor controles, zwermverhindering of honing oogst. Staande tussen zijn of haar bijen moet de imker de juiste handelingen kunnen verrichten. Hiervoor is achtergrondkennis nodig en inzicht in het functioneren van een volk. Imkeren is niet alleen uit een boek of van het internet te

leren. Een praktijkcursus en hulp van een mentor is daarbij onontbeerlijk.

WAT HEB JE AAN RUIMTE NODIG?

Wie bijen wil houden moet een geschikte plaats hebben om de volken op te stellen. Ze kunnen dicht bij huis staan of ergens anders, mits de burens of bezoekers er geen last van hebben. Voor het opbergen van lege kasten, ramen en gereedschap, is een schuurtje of een plaatsje in huis, zolder of kelder gemakkelijk. Het slingeren kan eventueel in de keuken plaatsvinden.

WERKBELASTING

Het gezegde 'bij en schaaap voeden hun baas in zijn slaap' is misleidend. Bijenhouden kost behoorlijk veel tijd en aandacht en de werkzaamheden van een imker laten zich zelden strak plannen. De toestand van de volken en de weersomstandigheden zijn medebepalend zodat een imker soms zelfs zijn vakantie moet aanpassen. Van april tot begin juli moeten de volken bijna wekelijks bekeken worden. Een vakantie in die tijd blijft daarom beperkt tot een paar dagen, tenzij er een regeling getroffen kan worden met een collega om een langere tijd te overbruggen.

Alleen 's winters kunnen de bijen zonder toezicht. Deze tijd kan dan besteed worden aan niet direct bij-gerelateerde arbeid zoals: oude was smelten, ramen repareren, kunststraat insmelten, kasten repareren en verven et cetera.

FINANCIËLE BELASTING

Of mijn imkerij financieel uitkomt, heb ik nooit uitgerekend. Als je de uren telt zeker niet. Gelukkig rekenen de bijen hun uren ook niet. De geogste honing kan aan vrienden en bekenden verkocht worden of bijvoorbeeld aan een streekproductenwinkel. Het berekenen van de kosten voor een imkerij is niet eenvoudig, omdat de uitgaven sterk afhangen van het aantal volken, de soort huisvesting, en hoe men de eerste volken verwerft. Begin je met een gratis zwerm, of koop je een klein of groot volk? Dit



De imker behandelt de raten rustig zodat de bijen hun werk ongestoord voort kunnen zetten.

veroorzaakt al aanzienlijke prijsverschillen. Door binnen een vereniging met andere imkers samen te werken op het gebied van honinggoest en wasverwerking, kan veel geld op apparatuur bespaard worden. Tweedehands materiaal is een optie en is via internet zeer bereikbaar maar heeft ook nadelen. Via andere imkers en de catalogi van winkels voor imkerijbenodigdheden, kan men zich een

beeld vormen van de investeringen die nodig zijn. Het is hierbij van belang dat je van tevoren bedenkt hoe je je imkerij wilt inrichten en wat voor materialen je nodig hebt. Ze zijn er in vele soorten en maten.

DE HONINGBIJ

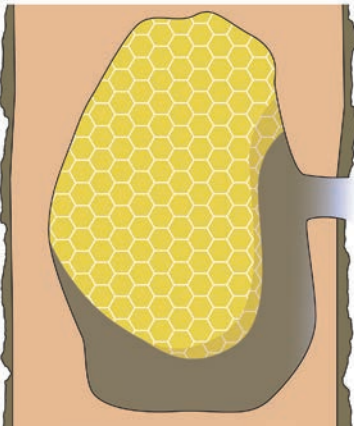
— *Het leven in een volk*



BIOLOGIE VAN DE HONINGBIJ

Honingbijen, in dit boek bijen genoemd, leefden oorspronkelijk in holten (bijvoorbeeld in holle bomen). Deze gaven bescherming tegen regen, wind en lage temperaturen. Tegenwoordig huizen bijen in bijenkasten. Deze vervullen dezelfde functie maar vergemakkelijken het werk van de imker.

Een bijenvolk bestaat uit duizenden bijen. Ze bouwen raten van bijenwas voor de aanleg van een broednest en de opslag van honing en stuifmeel. Iedere raat bestaat uit duizenden zeshoekige cellen. Een vorm die zorgt voor optimaal gebruik van ruimte en materiaal bij een grote stabiliteit. Naar behoefte kunnen bijen het aantal raten uitbouwen.

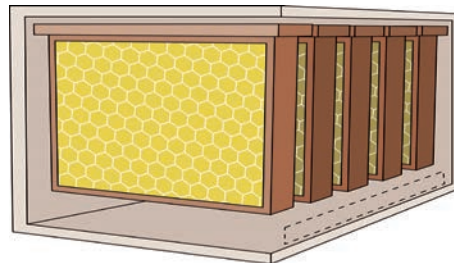


Bijenvolk in een boomholte.

SAMENSTELLING VAN EEN VOLK

Een bijenvolk heeft één koningin, duizenden werksters en een aantal mannelijke bijen, de darren. De koningin houdt zich uitsluitend bezig met het leggen van eieren; alle overige werkzaamheden, zoals wasproductie, nestbouw, broedverzorging, verdediging, voedsel verzamelen en cellen poetsen, worden door de werksters uitgevoerd. Evenals de koningin zijn ook werksters vrouwelijke bijen, maar ze hebben slechts rudimentaire eierstokken en vliegen niet uit om te paren. Afhankelijk van de tijd van het jaar ligt hun aantal tussen 8.000 en 50.000 werksters.

De darren, normaal alleen in voorjaar en zomer aanwezig, hebben als enige taak een koningin te bevruchten. Hun aantal ligt meestal onder de 2.000. Een jonge koningin paart met een twintigtal darren, uit meerdere volken.



Moderne nestholte, een bijenkast

LICHAAMSBOUW VAN DE HONINGBIJ

Net als andere insecten is de honingbij complex van bouw. Hieronder de belangrijkste onderdelen en functies.

KOP

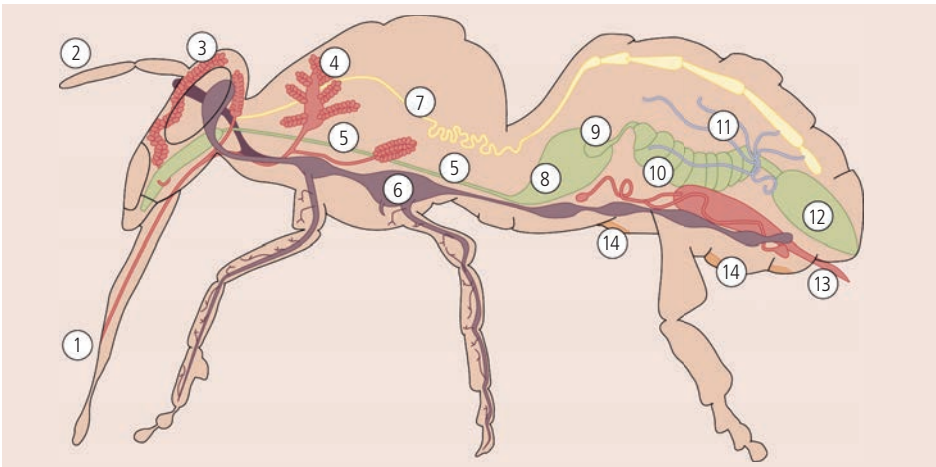
- Twee grote facet- en drie kleine puntogen; geen bewegelijke lenzen.
- Twee antennes met tastzin, smaak- en 'sensoren', geen neus.
- Klieren voor de productie van voedersap en geurstoffen (feromonen).
- Buisvormige tong die in ruststand ingeklapt wordt onder de kop.
- Krachtige kaken voor het afknagen of kneden van was.

BORSTSTUK

Hieraan twee grote en twee kleine vleugels. Deze voor- en achtervleugels worden met behulp van haakjes tot een geheel verbonden. Vliegsnelheid tot 25 km per uur. Zes poten; de voorpoten hebben antennerenigers en de achterpoten stuifmeelkorfjes en stuifmeelpers.

ACHTERLIJF

- Honingmaag met ventiel, de honing wordt gescheiden van de darminhoud vervoerd.
- Angelapparaat met gifblaas. Bij een steek blijft de van weerhaken voorziene angel in de huid achter en scheurt met de rest van het angelapparaat af, waarna de bij sterft. Darren hebben geen angel.
- Wasklieren voor de productie van waschubben (bouw materiaal voor de raat).
- Klieren voor geurstoffen (feromonen).



- | | |
|------------------------|-----------------|
| 1 Tong | 8 Honingmaag |
| 2 Antennes | 9 Honingventiel |
| 3 Voedersapklieren | 10 Middendarm |
| 4 Borstspeekselklieren | 11 Nierbuisjes |
| 5 Slokdarm | 12 Endeldarm |
| 6 Zenuwstelsel | 13 Angel |
| 7 Aorta | 14 Wasklieren |

ANDERE ORGANEN

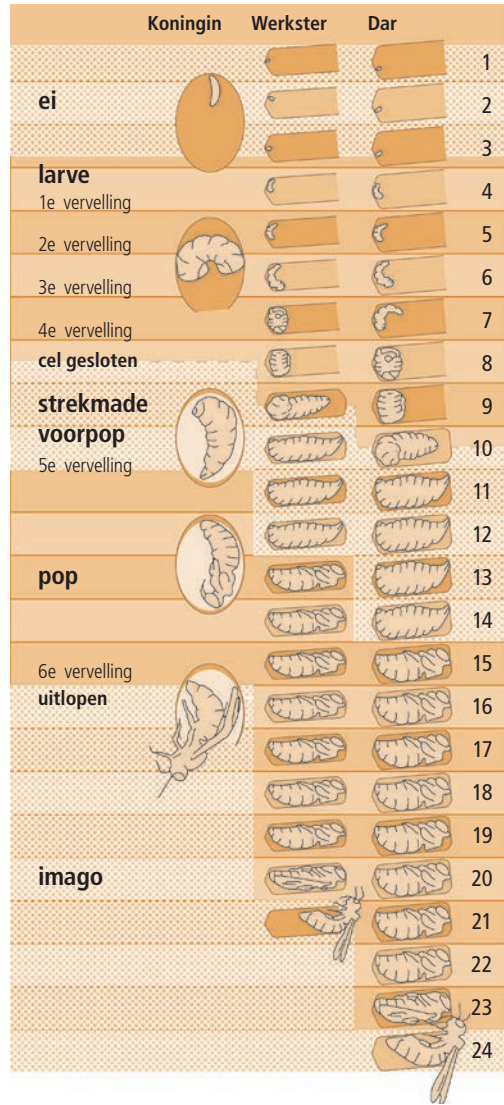
- Sterk vertakt tracheeënsysteem voor de ademhaling; geen longen.
- Open bloedsomloop; geen aderen.
- Touwladdervormig zenuwstelsel.
- Malpighische vaten met nierfunctie.

ONTSTAAN VAN KONINGIN, WERKSTER EN DAR

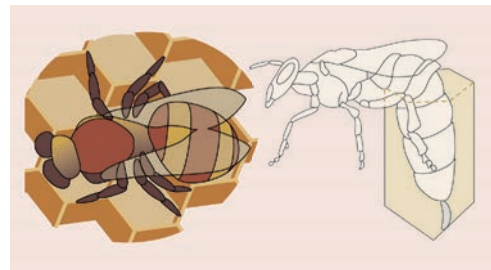
Legt een koningin (moer) een bevrucht ei in een werkstercel dan ontwikkelt zich een werkster. Wordt eenzelfde eitje gelegd in een koninginnencel, dan ontwikkelt zich een koningin. Dit ingrijpende verschil ontstaat doordat een koningin gedurende haar hele larvenstadium intensief met koninginnengelei wordt gevoerd, terwijl de werksters na de derde dag een mengsel van voedersap, honing en stuifmeel krijgen. Genetisch zijn koningin en werkster dus identiek. Dat stelt de bijen in staat in noodgevallen een jonge werksterlarve tot koningin 'uit te bouwen' door voedselaanpassing. Er ontstaat dan een 'redcel-moer'.

Een dar (mannelijke bij) ontstaat uit een onbevrucht eitje.

Hoe weet de koningin of ze een bevrucht of een onbevrucht ei moet leggen? Voordat ze een ei legt, controleert ze of de cel schoon is en meet ze met haar voorpoten de celgrootte. Werkstercellen hebben een diameter van 5,3 mm, darrencellen 6,9 mm. Bij een werkstercel en bij koninginnendoppen (koninginnencellen) voegt de moer tijdens het leggen sperma toe uit haar zaadblaasje (spermatheek). Er ontstaat dan een bevrucht ei. Bij een darrencel doet ze dat niet en dat geeft een onbevrucht ei. In het geval dat een werkster eitjes legt, zullen de andere werksters die herkennen en opeten. Zo niet dan zouden uit deze eitjes darren ontstaan omdat ze niet bevrucht zijn. Alleen de koningin maakt een bruidsvlucht.



Vergelijking van de ontwikkeling van koningin, werkster en dar.



De koningin tijdens het eierleggen, links een bovenaanzicht, rechts een dwarsdoorsnede.

ONTWIKKELINGSDUUR

Een koningin (180 mg) heeft voor haar ontwikkeling van ei (0,12 mg) tot volledig insect 16 dagen nodig, een werkster (100 mg) 21 dagen en een dar 24 dagen. Elke bij doorloopt in haar ontwikkeling vier fasen: die van ei, larve, pop en volwassen insect (imago). Daarbij ondergaat de bij een volledige metamorfose.

Eenmaal volwassen leeft een werkster in de zomer 4-6 weken, in de winter, wanneer de bijen weinig taken hoeven te vervullen, 5-8 maanden. De langlevende winterbijen maken het mogelijk dat een volk het winterseizoen overleeft.



Koningin omringd door haar hofstaat die bestaat uit werksters. Ze is langer en breder dan de werksters en heeft een spitser achterlijf.



Darren herken je aan de grote facetogen en het ronde achterlijf.



Werksters likken een druppel honing op. Ze zien er op het eerste gezicht allemaal hetzelfde uit.



VERGELIJKING VAN KONINGIN, WERKSTER EN DAR

	KONINGIN	WERKSTER	DAR
GESLACHT	vrouwelijk	vrouwelijk	mannelijk
ONTWIKKELINGSDUUR	16 dagen	21 dagen	24 dagen
LEVENSDUUR	2-3 jaar	Zomer: 4-6 weken Winter: 5-8 maanden	4-5 weken
AANTAL PER VOLK	slechts een	zomer: 30.000-50.000 winter: 8.000-10.000	zomer: tot 2.000 winter: geen/enkele
LICHAAMSBOW:			
EIERSTOKKEN	volledig ontwikkeld	rudimentair	geen
WASKLIEREN	niet ontwikkeld	functioneren tussen de 12de en de 18de dag	geen
ANGEL	werkzaam	werkzaam	geen
GESLACHTS-ORGANEN	volledig ontwikkeld	rudimentair	volledig ontwikkeld
			twee eierenstokken met honderden ovariolen gevuld met eitjes, eileider, een zaadblaasje (alleen bij de koningin na de paring gevuld) en schede blaasje (alleen na de paring gevuld)
TAKEN	eitjes leggen	poetsen, broedverzorging, waszweten, ratenbouw, voedsel halen, verdedigen	bevruchten van maagdelijke koninginnen



Werksters zitten op de raten en bedekken de ramen met was en propolis.

DE PROCESSEN IN HET BIJENVOLK

Door het bekijken van individuele bijen in volken met glazen wanden heeft men al vroeg ontdekt dat de werksters leeftijdsgebonden werkzaamheden hebben. De laatste onderzoeken tonen echter aan dat dit geen star gegeven is. Indien noodzakelijk kan, bij veranderingen in de situatie van het volk, een oudere werkster vroegere taken weer opnemen die normaal door jongere dieren uitgevoerd worden, zoals bijvoorbeeld broedverzorging en ratenbouw.

BOUWEN

De was voor het bouwen van raten komt uit de wasklieren van de werksters. Hieruit worden

kleine wasdruppeltjes gedrukt, die aan de lucht tot schubbetjes verhardend. De bijen kneden deze met hun kaken en voegen er speekselbestanddelen aan toe. Daarna wordt de was voor de ratenbouw gebruikt. Dat gebeurt vooral als er rijkelijk nectar binnenkomt.

Meestal bouwen de bijen hun raten van boven naar beneden. Als bouwstellige dienen de werkbijen zelf. Voor het afdichten van gaten en kieren in de bijenkast wordt hars van bomen en planten verzameld. Dit plakkerige materiaal, kithars of propolis genoemd, wordt ook gebruikt om de raten met een dun laagje te bedekken en te desinfecteren.

AANSTURING VAN DE WERKSTERS

Veel arbeidstaken worden in de desbetreffende bij aangestuurd door (geur)hormonen en leeftijd. Het aantal mogelijke vaders zorgt ervoor dat de werksters genetisch en dus ook in de arbeidsverdeling van elkaar kunnen verschillen (volle zusters en halfzusters). Hierdoor ontstaat een flexibel systeem dat nodig is om zich aan verschillende omstandigheden aan te kunnen passen. Maar met het haalgedrag als voorbeeld zijn er nog vele andere invloeden mogelijk. Het haalgedrag is sterk afhankelijk van externe invloeden (wind, temperatuur) en interne invloeden, zoals beschikbare opslagruimte in lege cellen. Ontbreekt het aan ruimte, dan kunnen de thuisbijen de haalbijen niet van hun nectar verlossen. Deze vliegen niet meer uit en moeten wachten tot er nieuwe opslagruimte is. Je kunt je voorstellen hoe complex het samenspel van omstandigheden en aansturende hormonen kan zijn.



Werksters bouwen ook zonder kunstraat de raat in een raam uit.

DE LEEFTIJDAAFHANKELIJKE TAKEN VAN EEN WERKSTER (NAAR SEELEY 1997)

1e-3e dag

- Poetsen van vrijgekomen broedcellen
- Uitrusten (ca. 20% van de tijd)
- Rondlopen op de raten op zoek naar werk (ca. 20% van de tijd)
- Opnemen van pollen om de voedersapklieren te activeren

3e-12e dag

- Broedverzorging: als voedsterbij de larven voeren met voedersap dat in de eigen voedersapklieren is geproduceerd
- Verzorgen van de koningin in de hofstaat
- Verzegelen van de broedcellen
- Poetsen en voeren van collega-werksters en darren

vanaf 12e dag

- Nectar overnemen van thuishkomende vliegbijen. Deze nectar wordt met behulp van enzymen uit de voedersapklieren omgezet in honing
- Met de vleugels waaieren om de kast te ventileren
- Poetsen en voeren van collega-werksters en darren
- Als wachtbij de vliegopening bewaken
- Aandrukken van het stuifmeel dat in de cellen werd opgeslagen
- Was zweten en dit verwerken tot bouw materiaal voor de raten

vanaf 20e dag

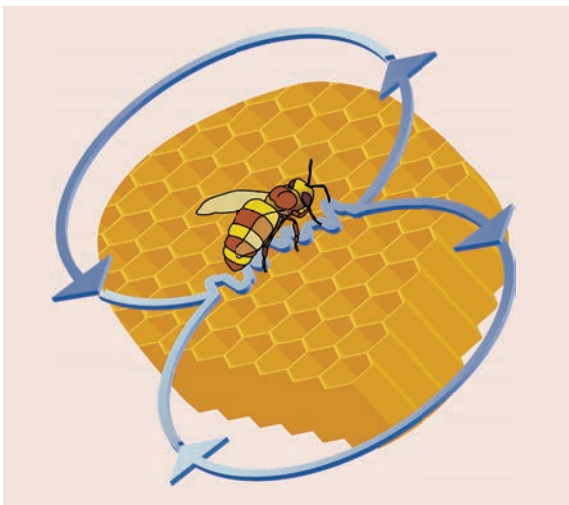
- Als haalbij nectar en stuifmeel halen en soms water of propolis
- Na terugkomst van de vlucht nectar of water afgeven aan jongere huisbijen of zelf stuifmeel in de cellen deponeren. Propolis van de achterpoten laten afknagen door de huisbijen.

LEVENSDUUR VAN DE WERKSTERS

De kortlevende zomerbijen met een levensduur tot vier weken, (meestal twee tot drie) zien er precies hetzelfde uit als de langlevende winterbijen die tot acht maanden kunnen leven (meestal zes). De winterbijen zijn wel zwaarder (vette bijen). De hoofdoorzaak van het verschil in levensduur is het verschil in broedzorg. Winterbijen leveren geen of bijna geen broedzorg en behouden daardoor hun eiwit-vetlichaam. In het voorjaar en de zomer zien we hetzelfde verschijnsel bij broedloze volken en zwermen. Hierin leven bijen ook langer dan normaal. Dit verzekert de volken van een betere overleving.

COMMUNICATIE TUSSEN BIJEN

Een complexe staat, zoals door de bijen gevormd wordt, maakt het noodzakelijk dat de deelnemers zich onderling verstaanbaar kunnen maken. Daarvoor heeft het volk in de loop der evolutie een aantal methoden ontwikkeld:



Een danspatroon geeft informatie over de plaats van een drachtbron

1. De koningin scheidt geurstoffen af om haar aanwezigheid kenbaar te maken. Deze stoffen onderdrukken tevens de ei-ontwikkeling in de werksters.
2. Werksters kunnen tijdens hun dans de raat markeren met geurstoffen of geuren verspreiden bij de vliegspleet, zoals alarmferomonen bij gevaar.
3. Trillingen in de vorm van geluidsgolven of het trillen van de raten worden door de bijen waargenomen. De eerst uitgekomen koningin verkondigt haar nieuwe aanwezigheid door trillingen aan de raat door te geven die wij horen als tuten. De andere nog niet uitgekomen koninginnen blijven in hun cel en antwoorden met een andere frequentie die wij horen als kwaken. Deze trillingen van de raat worden geproduceerd door snelle lichaamsbewegingen van de koningin tegen de raat die als klankkast fungeert. De bijen horen dit niet, maar kunnen het wel voelen.
4. In de achtvormige kwispeldans wordt de drachtbron ten opzichte van de zon en het volk beschreven. Hierbij worden richting, afstand en aantrekkelijkheid aangegeven. De werkster kan dit variëren door de dansrichting en -snelheid aan te passen. Bij de rondedans wordt geen richting aangegeven, alleen de aanwezigheid van een drachtbron binnen een straal van rond de honderd meter.

In het bijenvolk is het nagenoeg donker. De communicatie kan derhalve alleen plaatsvinden via (geur)stoffen, direct contact en trillingen. De bijendans kan het beste geobserveerd worden in een glazen demokast. Bij het nakijken van de raten dansen de bijen, mits men rustig werkt en de raten niet te horizontaal houdt, meestal gewoon verder.



De cellen zijn met verse honing gevuld, later worden ze nog verzegeld.

VOEDSEL VAN HET BIJENVOLK

Bijen verzamelen als voedsel suikerrijke nectar en honingdauw die verwerkt worden tot honing en eiwitrijke pollen. Al deze producten zijn van planten afkomstig.

HONING, DE ENERGIEBRON

Honing is het hoofdvoedsel van de bijen; ze dekken er hun energiebehoefte mee (koolhydraten). In voorjaar en zomer verzamelt het bijenvolk meer honing dan het op dat moment nodig heeft, zodat een voorraad kan worden aangelegd. Gedurende perioden met slecht weer, op dagen zonder dracht en in de winter voeden de bijen zich met deze voorraad.

WELKE STOFFEN BEVAT HONING?

- 15-20% water
- 38% vruchtensuiker (fructose)
- 31% druivensuiker (glucose)
- 5-15% meervoudige suikers (o.a. maltose en sacharose=tafelsuiker)
- 3% andere stoffen, waaronder enzymen, vitaminen, mineralen, zuren, waterstofperoxide en andere bacterie remmende stoffen.

De genoemde hoeveelheden zijn gemiddelden die al naargelang de honingsoort variëren. Onrijpe honing bevat aanvankelijk veel meer water! (tot 80%)

HET STANDAARDWERK VOOR IEDERE BIJENHOUDER

Of je nu een beginnende of ervaren imker bent, in dit boek vind je alle belangrijke informatie over honingbijen.

AAN BOD KOMEN

- de levenswijze en biologie van bijen;
- het starten en onderhouden van je eigen bijenvolk;
- de bijenwerkzaamheden door het jaar heen;
- informatie over zwermen en afleggers;
- het voeren van bijen en de honinggoogst;
- bijenziekten en hun behandeling;
- en tal van andere relevante zaken.



Bijenhouden, hoe doe je dat? beschrijft op uiterst heldere wijze alle achtergronden en praktische aspecten van het imkeren. Met bijna 250 kleurenfoto's, tekeningen en eenvoudig te volgen instructies is dit hét handboek voor iedere imker.

OVER DE AUTEUR

Friedrich Pohl is wetenschappelijk medewerker van de veterinaire dienst in Bremen en specialist op het gebied van bijenziekten. Hij heeft diverse succesvolle boeken op zijn naam staan. In Nederland geeft hij met regelmaat lezingen voor imkers en aankomende bijenteeltleraren.

**KOS
M•S**

NUR 432
Kosmos Uitgevers,
Utrecht /Antwerpen

