

Bij en biodiversiteit
Tips wasverwerken

Rozemarijn
Bijenferomonen

De twee Nosema's
Naar Ameland

*bijen*houden

4e jaargang/2
februari 2010

Nederlandse BijenhoudersVereniging



Van de redactie

In deze maand van binnen blijven, geduld hebben en plannen maken schrijven we ook in de praktische sfeer: een artikel over de fijne kneepjes van het vak als het om omsmelten van was gaat. Terwijl je het leest, ruik je gewoon de was in alle stadia van zuiverheid. Meer te beschouwen als informatie rondom het bijenhouden is een uitvoerig artikel waarin op een rijtje is gezet waarin *Nosema apis* en *Nosema ceranae* van elkaar verschillen. Daarvan volgt in het maartnummer het tweede en laatste deel. De lijst van alle bijbehorende literatuur is te vinden op www.bijenhouders.nl. Voor dat soort bijlagen heeft Bijenhouden voortaan een speciale plek gekregen, die is te vinden achter de link 'Tijdschrift'.

Van de Koninginnenteeltdag eind januari, die dit jaar voor een groot deel is ingevuld door drie vooruitstrevende Tsjechische imkers, zullen we in maart verslag doen. Extra informatie komt dan mogelijk ook op die webstek, om met onze Vlaamse vrienden te spreken. Een andere vernieuwing rond ons blad die het verdient om hier te worden vermeld, is het bestaan sinds enige tijd van een redactieadviesgroep. Deze bestaat uit Astrid Schoots, Johan Calis en Lennard Pisa, die we kort geleden in die rol met een boerenkoolmaaltijd hebben 'ingegeten'. Zij volgen het blad kritisch en voorzien ons als redactie gevraagd én ongevraagd van advies. Dat laatste mogen natuurlijk ook onze lezers. Met de redactieadviesgroep als steuntje in de rug blijven we eraan werken dat Bijenhouden bij ieder die (van) bijen houdt, welkom is.

Tineke Brascamp

Inhoud

Bijenweide

- Bijen en het 'Jaar van de Biodiversiteit' **Ardine Korevaar** 3
Van A-team naar B-teams **Aat Rietveld** 4

Praktijk

- Was verwerken **Astrid Schoots** 5

Uit de imkergemeenschap

- In memoriam Bas Gouda 7

Boekbesprekingen

- Bij-voorbeeld **Kees van Heemert**
Honingbijen **Tineke Brascamp** 8

Imkerervaringen

- Ton Thissen**
Februari Schouwmaand 8

Bijenplant belicht

- Hennie Oude Essink**
Rozemarijn (*Rosmarinus officinalis* L.) 9

Biologie

- Theo Elzenga**
Een bijenvolk wordt geregeerd door geuren 12

Bijengezondheid

- Randy Oliver/Mari van Iersel**
Overzicht van recent onderzoek aan *Nosema ceranae* 14

Uit de imkergemeenschap

- Kamerlid reikt diploma's uit 15

Fruitteelt in Nederland

- Henk van der Scheer**
Over 'de bloemetjes' bij grootfruit 16

Uit de imkergemeenschap

- Gosse van der Velde**
Bevruchtungsstation Ameland 18

Buitensnippers

- Ardine Korevaar** 19

Dick Vunderinkfonds

- W. Oldenkamp**
'Eendrachtswag' gehesen 20

De lezer schrijft

- Oproep bijen op begraafplaatsen 20

- Wie heeft foto's van Apis-soorten? 21

Cursusboek bijengezondheid te koop

BD-imkerdag

Cursussen, Familieberichten

Foto van de maand

- Christel Blok-Bakkers**
Vraag en aanbod, Agenda 22

Vraag en aanbod, Agenda

Colofon

Bijenhouden, maandblad voor bijenhouders

- Jaargang 4, nummer 2, februari 2010 ISSN 0926-3357.
Uitgegeven door de NBV. Verschijnt 11 keer per jaar omstreeks de 15e van de maand (in juli en augustus verschijnt één nummer) in een oplage van 6.300 ex. 4

Hoofdredacteur

- Tineke Brascamp-van der Lee 8

Redactie

- Kees van Heemert, M.J. van Iersel, Ardine Korevaar, 9

- Henk van der Scheer, Adindah Visser 9

Vaste medewerkers

- Marleen Boerjan, T. Elzenga, Nienke de Jong, H. Oude Essink, T. Thissen, Bertus Wieringa 10

Redactie & administratie

- Marga Canters (secre.), Grintweg 273, 6704 AP Wageningen, 12

- t 0317 42 24 22 f 0317 42 41 80 e redactie@bijenhouders.nl
bankrekening 53.90.42.897 ABN-AMRO, t.n.v. **Bijenhouden**. 14

- Tarieven voor handelsadvertenties** op aanvraag bij de redactie
Niet-commerciële advertenties in 'Vraag en aanbod' € 10 per 20 woorden, elk extra woord € 0,25. Betaling bij opgave. 15

- Alle in **Bijenhouden** gepubliceerde meningen en inzichten blijven voor rekening van de auteurs. De redactie houdt zich het recht voor de bijdragen in te korten of te redigeren. (De recentste versie van het Groene Boekje wordt aangehouden). Overname van artikelen en illustraties alleen met voorafgaande toestemming van de redactie en met bronvermelding. 16

- Kopij, opgave en betaling van advertenties moeten uiterlijk acht weken vóór de datum van verschijning aan de redactiesecretaris worden opgestuurd.** Tekst bij voorkeur via e-mail insturen. Zo mogelijk met foto's of dia's (digitaal 10 x 15 cm, 300 dpi). 18

- Afdelingen die een cursus organiseren wordt verzocht hierover beknopte informatie aan de redactiesecretaris te sturen. 19
Verslagen graag beperken tot maximaal 450 woorden. 20

Vormgeving en opmaak

Grafisch Atelier Wageningen

Druk Offset Service - Thieme Grafimedia Groep

Omslagfoto De eerste krokussen, Astrid Schoots

Jaarkleuren

De jaarkleuren zijn als volgt. De jaren eindigend op

0/5:  | 1/6:  | 2/7:  | 3/8:  | 4/9: 

Bijen en het 'Jaar van de Biodiversiteit'

Ardine Korevaar

Het woord biodiversiteit komen we de laatste tijd steeds vaker in de media tegen. De Verenigde Naties hebben 2010 uitgeroepen tot Internationaal Jaar van de Biodiversiteit en de NBV heeft zich onlangs aangesloten bij de Coalitie Biodiversiteit 2010. Dat is een Nederlands initiatief van overheden en maatschappelijke organisaties gericht op behoud van de soortenrijkdom in Nederland.

Wat is er belangrijk aan biodiversiteit? Waarom houden de ministeries van LNV en VROM en anderen zich ermee bezig?

Definitie

Biodiversiteit is een samentrekking van de woorden 'biologische' en 'diversiteit'. Er bestaan meerdere definities, waarbij het steeds om drie niveaus van biologische verscheidenheid gaat, te weten: van leefgebieden (ecotopen), plant- en diersoorten en genen.

In het 'Verdrag inzake biologische diversiteit', besproken tijdens de VN-conferentie over Milieu en Ontwikkeling te Rio de Janeiro (1992) staat het als volgt: "Biologische diversiteit is de verscheidenheid aan levende organismen, afkomstig uit alle leefgebieden zoals het land, de zee, zoet water, en van de ecologische systemen waarvan zij deel uitmaken. Het gaat hierbij zowel om variatie binnen en tussen soorten als van ecosystemen" (Glowka et al., 1994)

Op dit moment zijn bijna 2 miljoen soorten organismen bekend, waarvan er zo'n 40.000 in Nederland voorkomen. Een groot deel van de biodiversiteit is nog niet in kaart gebracht. De schatting van het totale aantal soorten ligt tussen de 5 en 10 miljoen. Ook in Nederland worden nog voortdurend nieuwe soorten ontdekt.

Bezorgdheid

Op zich heeft het woord biodiversiteit een neutrale, beschrijvende betekenis. De grote belangstelling voor dit begrip komt voort uit bezorgdheid over het verlies van de soortenrijkdom op aarde. Het verlies aan soorten en leefgebieden heeft nadelige gevolgen voor meerdere aspecten van het menselijk welzijn.

Al in de 90-er jaren realiseerde men zich dat met het kappen van tropische bossen een belangrijke bron van plantengenen voor veredeling van landbouwgewassen, tevens vindplaats van werkzame stoffen voor medicijnen, verloren dreigde te gaan. Ook drong het besef door dat aantasting van ecosystemen de voedsel- en energievoorziening (hout) van mensen bedreigt en gebieden kwetsbaar kan maken voor natuurrampen.

Voor veel mensen is verarming van de natuur, dichtbij of veraf, een benauwende gedachte.

Invloed van de landbouw

De Voedsel- en Landbouworganisatie van de Verenigde Naties noemt als voornaamste oorzaak voor het verlies van biodiversiteit op wereldschaal, de ontwikkelingen in de landbouw.

De huidige agrarische praktijk heeft grote invloed op de biodiversiteit in ecosystemen die wij meestal aanmerken als natuur. Denk aan overbegrazing, ontbossing, het droogleggen van wetlands (moerassen en waterrijke gebieden) en het beslag dat de landbouw legt op zoetwatervoorraden voor irrigatie. Ook (over)bemesting en verkeerd gebruik van gewasbeschermingsmiddelen ter voorkoming van ziekten en plagen vormen een bedreiging voor het behoud van de soortenrijkdom. Op de lange termijn zou de waarde van het verlies aan biodiversiteit wel eens veel groter kunnen zijn dan de economische voordelen op korte termijn.

Een andere vorm van soortenverlies betreft de landbouwkundige praktijken zelf. We zien hier intensivering – grote monocultures – en wereldwijd sterke vermindering van het aantal plant- en diersoorten dat voor landbouwproductie wordt gebruikt. Dan is het extra nodig dat de genetische hulpbronnen beschikbaar blijven om lokale genetische erosie en grotere kwetsbaarheid voor ziekten en plagen op te kunnen vangen.



Het afwijkende landzoogdier: de mens

Uiteindelijk zijn bevolkingsgroei en toenemende welvaart sturende factoren. Geholpen door technologie veranderen we wereldwijd ons land- (en water-)gebruik, niet alleen door de landbouw, maar ook door mijnbouw, energiebehoefte, infrastructuur, verstedelijking, recreatie en toerisme. Dat alles zorgt voor versnippering van biotopen en verlies van ecosystemen en de daarin levende soorten.

Internationale initiatieven

Om de achteruitgang van biodiversiteit tegen te gaan, hebben in 1992 de VN in Rio de Janeiro het Verdrag inzake Biologische Diversiteit (CBD) opgesteld. Dit verdrag is gericht op het behoud van de ecologische basis van de aarde in combinatie met economische ontwikkeling. Het CBD kent drie hoofddoelstellingen:

- behoud van biologische diversiteit,
- duurzaam gebruik ervan,
- eerlijke verdeling van de voordelen die het gebruik van genetische bronnen oplevert.

In 168 landen wordt actief deelgenomen aan dit verdrag. De deelnemers stelden zich ten doel dat per 2010 de snelheid van



Inzaaien van akkerranden kan helpen

soortverlies zou afnemen. De Europese Unie heeft besloten dat de achteruitgang dit jaar moet stoppen. Dit initiatief heet: Countdown 2010 (www.countdown2010.nl). Ook Nederland doet hieraan mee. Er is een coalitie gevormd van overheden, maatschappelijke organisaties en bedrijven die tezamen het voortouw zullen nemen in de communicatie over biodiversiteit: de Coalitie Biodiversiteit 2010. De NBV is aangesloten bij dit verbond en schaaft zich daarmee achter de doelstellingen, te weten:

- Mensen bewust maken van biodiversiteit in de eigen omgeving
- Mensen bewust maken van de relatie tussen wat je hier doet en de gevolgen daarvan op andere plekken in de wereld
- Mensen aansporen tot concrete actie door duidelijk te maken wat je zelf kunt doen en door het beïnvloeden van (koop)gedrag.

Hoe past de bij(enhouder) in het plaatje?

Arie Koster, stadsecoloog en bekend publicist, beschrijft op zijn site hoe rijkdom aan soorten en aantallen van insecten – waarvan de ene soort de andere oppeuzelt of parasiteert – zorgen voor biologisch evenwicht. Daarvan profiteert men in de land- en tuinbouw, maar ook elke grond- of groenbezitter heeft er plezier van. Veel insecten – niet alleen bijen – hebben gevarieerd stuifmeel nodig, dat wil zeggen: veel verschillende bloemen. De producten van bestuiving, zaden en vruchten, vormen voedsel voor mensen, vogels en kleine zoogdieren. En begroeiing, die liefst voor de winter niet gemaaid wordt, is onmisbaar als specifieke ‘nest-’ en schuilplaats voor klein gedierte.

Om honingbijen probleemloos in stand te houden zijn grote oppervlakten bloemrijke vegetatie noodzakelijk. Wie het voorgaande tot zich heeft laten doordringen, begrijpt dat elke bijenhouder die werkt aan de bijenweide en zich inzet voor ecologisch beheer van die vegetatie bijdraagt aan biodiversiteit in eigen omgeving. Wat ligt meer voor de hand dan dat de Commissie voor Biotoopverbetering werk maakt van ecologisch groenbeheer, rijk aan voedend stuifmeel en bijdragend aan de biodiversiteit? De internationale belangstelling voor behoud van de soortenrijkdom is een steun in de rug bij het streven van de NBV om de dracht voor bijen en hun vitaliteit te verbeteren.

Meer informatie

www.minlnv.nl
www.ecnc.org
www.biodiversiteit.nl
www.countdown2010.nl
www.greenfacts.org
www.biodiversiteitsjaar.nl

het Ministerie van Landbouw
het European Centre for Nature Conservation
Nederlandse website over biodiversiteit
website van het Countdowninitiatief
wetenschappelijke feiten over biodiversiteit
website van Arie Koster



Van A-team naar B-teams

Aat Rietveld, voorzitter NBV-commissie Biotoopverbetering

Soms wordt er nog wel eens een aflevering herhaald van de serie The A-team. Voor de jongeren onder ons: dat is een groepje van vier mannen die met inzet van list en technologie strijden tegen onrecht en verdrukking. Bijzonder is dat elk lid van het team is gespecialiseerd. Eentje met spierballen en technisch vernuft, een ander die humor in de strijd werpt, een derde is goed in vrouwen versieren en een vierde heeft de hersens. Deze laatste is dan ook de baas en rookt sigaren. Juist deze combinatie van specialisaties maakt ze zo succesvol. Ze behalen dan ook wonderbaarlijke resultaten, ze winnen altijd. En dat zonder dat er doden vallen. Wat goede samenwerking al niet vermag!

Op sommige plaatsen in Nederland heeft men een voorbeeld genomen aan The A-team. Men heeft B-teams opgericht, waar trouwens ook vrouwen aan deelnemen. Ook de B-teams knokken voor een goede zaak maar dan via praten en overleg. Er zijn verschillende namen voor dit verschijnsel, vast en zeker voortgekomen uit ambtelijke pen: ‘Groenoverleg’, ‘Groene koepel’, ‘Inpraakorgaan natuurbeleid’ zijn een paar voorbeelden. Ik stel voor ze samen te vatten met de naam B-teams, waarin de B staat voor biodiversiteit. Zo’n team heeft brede aandacht voor de leefomgeving en bestaat uit mensen uit organisaties met verstand van groen en natuur. Dergelijke teams geven gevraagd en ongevraagd adviezen aan gemeenten omtrent hun ‘groenbeleid’. Er worden gezamenlijk initiatieven genomen ter bevordering van aangenaam en ecologisch groen, zoals Arie Koster het noemt. Groen dat gevarieerd onderdak en voedsel biedt aan een veelheid van dierlijk leven.

Ze geven voorlichting aan burgers middels voorlichtingsbijeenkomsten, stukken in kranten, lessen op scholen. Het B-team kan ook reageren als ze dingen zien die anders zouden kunnen of moeten. Wordt er niet op een verkeerd tijdstip gemaaid? Worden de lindebomen niet precies tijdens de bloei gesnoeid? Ligt er grond onnodig lang braak? Worden de bermen ingezaaid met een kruidenmengsel? De B-teams willen invloed uitoefenen en vooral iets doen en in veel gevallen lukt dit ook. De omgeving wordt er mooier van. De plaatselijke biodiversiteit wordt daadwerkelijk bevorderd.

Het jaar 2010 is door de Verenigde Naties uitgeroepen tot Internationaal Jaar van de Biodiversiteit. Kunnen wij imkers daar iets mee behalve lid te worden van de Coalitie Biodiversiteit 2010 (zie hiernaast)? Uit het bovenstaande kunt u opmaken welk antwoord ik verwacht.

Is er in uw omgeving al een ‘B-team’? Sluit u aan, bijvoorbeeld als plaatselijke NBV-afdeling. Neem anders zelf het initiatief tot opzetten van zo’n samenwerkingsverband met banden met de plaatselijke overheid. Nederland, let op: de B-teams komen er aan. Nederland wordt dan (ook) voor bijen een betere plek om te gedijen.

Was verwerken

Astrid Schoots

Raten omsmelten, ramen schoonmaken, was zuiveren en verwerken... Wie eenmaal de goede werkwijze heeft gevonden draait er zijn hand niet meer voor om. Maar voor je een efficiënte manier hebt ontwikkeld, kun je maar al te vaak terugkijken op een spoor van rommel, half mislukte bouwsels en uitvindingen en op een kliederboel die meer werk dan was opleverde. Ik spreek helaas uit ervaring. Maar het kan gelukkig eenvoudiger. Er zijn veel manieren en er rouleren vele tips. Hieronder een selectie.

De zonnewassmelter is een broeikasje waarin oude raat door zonnewarmte smelt. De uitgesmolten schone was loopt in een opvangbakje, de restanten blijven achter een roostertje hangen. Er zijn kant-en-klare zonnewassmelters te koop, maar je kunt er ook makkelijk zelf een maken. Bouwtekeningen zijn te vinden in o.a. het dikke bijenhoudershandboek van Schotman, op internet en op het Imkerforum.

- Maak het smeltoppervlak niet te klein, er moeten minstens twee broedkamerramen op passen. Een ondiepe bak geeft sneller de benodigde temperatuur, maar ik heb ook een hoge variant gezien waarbij de ramen niet plat liggen maar naast elkaar kunnen staan, zodat de was beter tussen de pophuidrestanten kan wegstromen en er meer ramen tegelijk in kunnen.
- Als je de ramen of uitgesneden stukken raat met de bovenrand naar beneden in de smelter legt, blijft er de minste was achter. Na afloop vormen de pophuidjes een mooi geraamte van de raat, met aan beide raatkanten een exacte afdruk van de cellen.
- Wanneer je de raat niet uitsnijdt maar de ramen in hun geheel in de smelter plaatst, kunnen deze zelfs bruin verbranden. Gelukkig malen de bijen niet om de kleur van de raampjes. Door de hoge temperatuur worden noseasporen gedood.
- Enkel of dubbel glas? Met enkel glas warmt de smelter natuur-

Sinds kort neemt het Bijenhuis geen oude raat meer in omdat de ingeleverde hoeveelheid te klein werd om rendabel te verwerken. Ook was de kwaliteit niet altijd even goed; in een enkel geval wandelde de vuilniszak bijna weg vanwege de wasmotlarven.

Bijenwas wordt echter wel ingenomen; mits redelijk gereinigd levert deze € 4,- contant per kilo op.

lijk sneller op. Maar dubbel glas isoleert twee kanten op: het duurt langer voor de smelttemperatuur bereikt is, maar als er even een wolkje voor de zon schuift, gaat het smelten gewoon door doordat de warmte beter vastgehouden wordt. Ook een goede isolatie aan zij- en onderkant helpt daarbij.

- Besteed vooraf veel aandacht aan het dichten van kieren om te voorkomen dat er warmte en vooral heerlijk geurende wasdampen ontsnappen. Siliconenkit hecht alleen goed op schoon materiaal: een eenmaal lekkende kast is lastig te repareren. Het kleinste lekje zal roverij uitlokken, en roverij is makkelijk te ontketenen maar lastig af te leren. Daarom moet ook de deksel met glasplaat goed afsluitbaar zijn, bijvoorbeeld met een dubbele strook fietsbinnenband of rubber tochtband en een licht drukkende klem.
- Het opvangbakje mag niet van metaal zijn, omdat de was daardoor wat grauwigroen verkleurt. Dus dat oude cakeblik dat precies het goede formaat heeft: niet gebruiken. Een bakje met een stuk bakpapier erin om de was op te vangen werkt goed. Was hecht niet aan bakpapier.
- De smelter werkt het best wanneer de zon loodrecht op het glas schijnt en de stralen zo min mogelijk worden afgebogen of teruggekaatst, dus draai de smelter regelmatig met de zon mee. Bij de kringloopwinkel heb ik een draaikrukje gekocht en op de zitting een schuine plank gemonteerd waarop de was-smelter kan staan. In plaats van sjoeren en schuiven met een zware hete kast volstaat nu een zetje met de pink, om de was-smelter als een zonnebloem met de zon te laten meedraaien.
- Een nadeel van de zonnewassmelter is dat het gebruik erg weersafhankelijk is, maar het is een eenvoudige, vriendelijke en milieuvriendelijke manier. Als het weer niet erg tegen zit is de smeltcapaciteit voldoende voor de gemiddelde hobbyimker.

In een zak onder water

Een manier waarbij je minder van de zon afhankelijk bent, is om de uitgesneden stukken raat in een dichtgebonden jute zak of dubbele uienzak te doen. Stop deze in een grote ketel water. Bij verhitting zal de was smelten en op het water gaan drijven. Na afkoelen vind je in de zak alleen afval.

- Verzwaar de waszak met een steen zodat hij niet gaat drijven. De drijfkracht van was is heel groot, waardoor het lastig is om de zak goed onder water te houden.
- Gebruik zacht water, bijvoorbeeld regenwater. In kraanwater zit meestal kalk, waardoor de was iets grijzer en brosser wordt. Bij gebruik van kraanwater kan men schoonmaakazijn toevoegen. Het zuur bindt de kalk die in het water zit.
- Wanneer je de raten van te voren weekt komen de pophuidjes makkelijker los van de was. In dat verband is het minder handig om de oude raat tot ballen te kneden, een advies dat gege-

foto's Astrid Schoots



Draaibaar onderstel om zware wassmelter makkelijk met de zon mee te draaien

ven wordt om de wasmot minder kans te geven.

- Gebruik geen gaasdoek van een of ander plastic, zoals de grote netten die rond steigers gebonden worden. Een zak daarvan op maat genaaid leek me geschikt om raat te smelten, maar helaas smolt ook de zak en kwam de hele prut in alle glorie boven drijven. Een platte steen op de bodem had dit kunnen vermijden, en is ook handig tegen aanbranden van het afval.
- In plaats van een steen om te verzwaren kan je ook een soort wiel van metaaldraad buigen met een handvat eraan: zo kan je de zak een beetje opporren en uitpersen, wat het loslaten van de laatste restjes was bespoedigt.
- Deze methode is niet mijn favoriet geworden, ondanks het enthousiasme van sommige gebruikers ervan. Maar alle geknoei in de keuken heeft me wel opgeleverd dat mijn man in de schuur een gaspitje heeft aangelegd.

Stoomwassmelter

Hierbij wordt in een grote ketel door middel van stoom de was uit de raten gesmolten. De was loopt aan de onderkant eruit in een emmer, vermengd met stoom en water. Het vuil blijft achter in de zeefbak in de ketel. De gestolde was drijft op het afkoelende water. Een stoomwassmelter is meestal van roestvrij staal. Er bestaat ook een eenvoudiger versie in plastic.

Deze geweldige uitvinding leek mij lange tijd te hoog gegrepen, tot we als vereniging besloten gezamenlijk een stoomwassmelter aan te schaffen. Nu hebben we er op toerbeurt allemaal plezier van.



De was uit de stoomwassmelter moet nog verder gezuiverd worden

- Een stoomwassmelter kan ook zelf gefabriceerd worden. Op het Imkerforum kom ik slimme ideeën tegen: sapstomers, ouderwetse dubbelwandige kookpotten, of constructies met een behangafstomer, bijvoorbeeld met een eromheen dichtgebonden puinzak (ramen in de zak, onderin gaatjes, uitdruipten boven een emmer) of gemonteerd boven gestapelde geperforeerde emmers in een regenton. Kortom, van alles is mogelijk.
- Er gaat voor mij niets boven de geur van gezuiverde bijenwas, maar zover is het in deze fase nog niet. In een afgesloten ruimte geeft deze klus voor de meeste mensen geen aangename

reuk, zeker niet als je er langere tijd mee bezig bent. Ook door het vele vocht is het beter om dit buiten te doen. Maar bijen zijn wel zo gek op deze geur, dat ze in de opvangemmer verdrinken als deze niet bijendicht is gemaakt. En dan nog zullen ze zich in de hete stoom doodvliegen. Raten smelten doe ik dus na vliegtijd of op koudere dagen. Helaas heb ik me daarin eens lelijk vergist: een keer toen 's avonds de vlucht al was opgehouden werden de bijen toch door de geuren aangelokt en hadden zij in schemerdonker hun noodlottige rooftocht hervat: toen ik na een kwartier terugkwam waren er helaas vele bijen verdronken. Om dit tegen te gaan kan je een plastic slurf maken tussen de stoomsmelter en het gat in het emmerdeksel.

- Plaats de ramen rechtop naast elkaar, zo kunnen de was en de restrommel goed naar beneden stromen. Jonge lege raten geven weinig afval, maar wanneer je de hele inventaris van een in de winter gestorven volk omsmelt, zit er een vracht aan stuifmeel, voer en vaak dode bijen bij. In dat geval kan het helpen om de dikke afvallaag op de bodem nog eens om te roeren en opnieuw door te stomen, om de laatste wasresten eruit te krijgen. Maar doorgaans werkt de stoomwassmelter heel grondig en is een stoombeurt van een dik half uur voldoende.
- Men kan de ramen waar nog veel suiker in zit ook van tevoren behandelen: eerst ontzegelen, daarna 24 uur verzwaard in een bak water zetten. De suiker lost op en de raat laat zich gemakkelijker omsmelten.
- Let op het waterpeil in het reservoir, laat het niet droogkoken!
- De ramen na afloop van het stomen afkloppen of afkrabben om restjes eraf te krijgen. Doe dit vóór de ramen zijn afgekoeld. Hoe heter de ramen, hoe sneller je kan werken. Ik heb voor dit doel stevige oude rubberhandschoenen.
- Wanneer de onderkant van de ramen nog in een dikke afvallaag staat, zit er teveel restvuil aan; in dat geval krijgen de ramen nog een korte stoombeurt in de schoongemaakte ketel, dit keer andersom. Dan zijn ze goed schoon en hoef je er niets meer aan te doen.
- Wanneer je de ramen binnen opslaat, gaan ze vaak schimmelen omdat ze bij het stomen water hebben opgenomen. Dit is vooral het geval bij ramen die nog vol suiker zaten. Het helpt dan om ze na het voorweken een extra spoelbeurt te geven met schoon water voor ze in de stomer gaan. Maar bij opslag onder een afdak in de buitenlucht heb je nergens last van. Ze worden kurkdroog, ruiken naar propolis en blijven spatschoon.
- De ramen worden door de hitte goed ontsmet en zijn na afloop in principe vrij van nosemasporen. Voor het doden van AVB-sporen is 130°C nodig, wat de wassmelters niet halen.
- Alle restafval kan op de composthoop: het verteert tot prachtig rulle grond. Ook het water met suikerresten kan op de hoop als voeding voor het bodemleven, maar dek het goed toe tegen roverij.

Was zuiveren

De volgende stap is het verder zuiveren van de was. Voor de volledigheid: echt zuivere bijenwas van een maagdelijk nieuw raatje is wit en geurloos. Jonge raat en zegelwas geven direct al mooie goudgele was, maar meestal is de was die uit de smelter komt nog niet schoon genoeg.

- Verwarm de brokken was in een ketel met zacht water tot zo'n 80°C, laten koken is niet nodig. Bij het smelten drijft de was op



Stoomwassmelter in werkplaats



Omgekeerde waskaas met dunne voet

het water. Het vuil is iets zwaarder dan de was, zakt bij afkoelen naar beneden en zet zich tegen de onderkant van het wasblok of de waskaas af. Als de was weer hard is kan je het vuil of de zogeheten wasvoet eraf krabben. Deze restjes kunnen later weer met andere raten omgesmolten worden.

- Deze methode staat of valt met het tempo van afkoelen. Hoe langzamer de was en het water afkoelen, hoe beter het vuil en vooral het fijne stof door de dikke was kunnen zakken. Om het afkoelen te vertragen werk ik liefst met grote hoeveelheden: veel was, veel water, grote ketel. Je kan de ketel na afloop in een hooikist zetten of een pak kranten of een oude deken eromheen binden. Dit vertraagde afkoelen geeft in een keer een beter resultaat dan wanneer je het hele proces een paar keer herhaalt.
- Deze methode werkt nog beter wanneer je eerst met een zeef de grove verontreinigingen die op de hete vloeibare massa drijven, weg schept. Liever niet door een zeef gieten vanwege extra complicaties: de zeef is snel vol en er is een opvangbak nodig. Ook kleven er risico's aan het overgieten van een grote massa hete vloeistof.

- Gebruik een ketel of pan met rechte wanden, anders krijg je de waskaas er moeilijk uit. Een emaille pan is het gladst en gaat geen (verkleurende) reactie aan met de was.
- Om de was eventueel te bleken: giet op lauw water dunne laagjes vloeibare was en leg deze na stolling een paar maanden in de zon 'op de bleek'.

Tot slot: verwerken

Om kaarsen of kunstraat te maken kan de was het best verwarmd worden au bain Marie, 'in het bad van Marie'. Dan hangt de pan met was in een pan heet water en wordt nu dus indirect verhit. Deze werkwijze hebben we te danken aan Maria van Alexandrië, een alchemiste uit het oude Egypte die deze techniek ontwikkelde om bepaalde brouwsels langzaam op te warmen. Zorg dat er geen water in de was komt, anders gaan de kaarsen spetteren.

In het januarinumnummer 2007 van Bijenhouden staan tips om kaarsen te maken; in het maartnummer van 2008 vindt u adviezen voor eigen kunstraatfabricage op een eenvoudig persje.

In memoriam Bas Gouda

Op 19 januari jl. overleed Bas Gouda, 86 jaar oud. Hij is meer dan 60 jaar lid geweest van de bijenteeltvereniging 'De Bommelerwaard en Omstreken'. In die periode heeft hij ca. 12 jaar in het bestuur van de vereniging gezeten, waarvan ca. 9 jaar als voorzitter. De gezondheidsproblemen van zijn vrouw brachten met zich mee dat Bas destijds zelf vond dat hij te weinig tijd had om als voorzitter goed te kunnen functioneren en hij heeft deze functie toen neergelegd.

Tot op het laatst heeft hij trouw vanuit zijn woonplaats Bennekom de vergaderingen bijgewoond en was daarin opmerkelijk aanwezig. Voor zijn bijzondere verdiensten is Bas in november 2008 benoemd tot erelid. Met het overlijden van Bas verliezen wij een markante persoonlijkheid, niet alleen binnen onze vereniging maar ook daarbuiten.



Het hoofdbestuur van de NBV wil zich graag aansluiten bij de woorden van de bijenteeltvereniging De Bommelerwaard.

In de jaren 1984 tot 1992 is Bas hoofdbestuurslid geweest van de VBBN namens de groep Betuwe. In de vergadering viel hij op door goed te luisteren. Het is kenmerkend voor hem dat hij in de discussie altijd een opbouwende kritische noot liet horen. Voor de groep Betuwe was hij een goede vertegenwoordiger. De laatste jaren, toen hij in Bennekom woonde (en gastlid was bij die afdeling) is hij zeer actief betrokken geweest bij de expositie in het Bijenhuis. Bezoekers vertellen over de bijenteelt, was zijn lust en

zijn leven. We zullen Bas missen, vooral zijn smakelijke verhalen en anekdotes.

NBV afd. Bommelerwaard e.o., hoofdbestuur NBV, vrijwilligers expositieruimte, NBV afd. Bennekom 'Veluwezoom'.

De honingbij als zinnebeeld en voorbeeld

Bij-voorbeeld

Kees van Heemert

Het is een bij-zondere ervaring om een boek onder ogen te krijgen dat de bijen in het licht van de bijbel beschouwt. De auteur heeft getracht om in 17 hoofdstukken weer te geven hoe bijen in al haar aspecten in relatie tot bijbelse uitspraken gezien kunnen worden. Hij geeft in de inleiding van zijn boek aan dat de manier waarop bijen functioneren, voor verschillende onderdelen van de menselijke samenleving als voorbeeld genomen kan worden. De bij kan dienen als inspiratiebron vanwege de bouw van de raat; het gebruik van de bijenkorf als logo in het wapen van Utah in Amerika; de betekenis die bijen hadden binnen de Rooms Katholieke Kerk. Denk bij dat laatste aan de was die voor de kaarsen werd gebruikt bij de eredienst. Ook noemt de schrijver het celibaat, dat zou doen denken aan de werksters in een bijenvolk "die vrijwillig afstand deden van de seksuele lusten".

In de inleiding motiveert de auteur de opzet van het boek aldus: het leven van de honingbij krijgt een extra dimensie als we de bijen in bijbels perspectief zien. Of dit boek ontstond uit de behoefte om vanuit Protestants-Christelijk geloof een tegenwicht te bieden aan de betekenis die de bij vanuit Rooms-Katholieke levensbeschouwing werd toegedacht, is onduidelijk. In feite is dit boek gewoon een informatief algemeen boek over bijen, bijenteelt en

de bijenhouderij. Het bevat mooie foto's en tekst die heel herkenbaar alle aspecten van de bijenwereld de revue laat passeren. Maar tegelijkertijd bevat het, in een kolom naast de tekst over bijen, beschouwingen van christelijke strekking. Veelal vergezeld van bijbelteksten met vermelding van bijbelboek, hoofdstuk en verzen. In een toelichting wordt nog vermeld dat alle bijbelgedeelten uit de Herziene Statenvertaling zijn, een Bijbelvertaling die in gebruik is bij de Gereformeerde Bond.

Eén voorbeeld uit het bijenverhaal (p.65) met daarnaast de beschouwende tekst die daarmee in verband wordt gebracht, noem ik hier om een idee te geven van het karakter van het boek. De auteur beschrijft de functie van de voedsterbij, vermeldt zijn interpretatie en koppelt deze aan de bijbelse tekst die hij daarop van toepas-

sing vindt: "De voedsterbij zou ik willen zien als een beeld van de herder. Hij heeft tot taak om de gemeente te voeden met het Woord van God. Persoonlijk geloof ik dat de ouderlingen herders zijn. Zie Ha. 20/28." In het laatste hoofdstuk 'Mijn conclusie' spreekt hij in mooie volzinnen over de wondere wereld van de honingbij en de schrijver betoogt hoe hij met verstand alles op een rijtje heeft gezet. Hij komt tot de eindconclusie "dat God bestaat, dat Hij de Schepper is van alles wat we zien en niet zien en dat Hem daarom alle eer toekomt." Rest de vraag voor welk publiek de schrijver dit boek bedoeld heeft. Misschien moeten we de titel Bij-voorbeeld letterlijk nemen, maar dan zonder streepje. Er zijn vele andere voorbeelden te bedenken als we over bijen schrijven. Het boek is mooi en verzorgd uitgevoerd.

Duits boek nu ook in onze taal

Honingbijen

Tineke Brascamp

Het boek Phänomen Honigbiene van Jürgen Tautz van de 'Würzburger Bienen-gruppe' is in het juli-augustusnummer 2008 van Bijenhouden al lovend besproken door Onno Bakker. Inmiddels heeft de Engelse vertaling 'The buzz about bees' in de populaire pers ruim aandacht getrokken. Andere vertalingen volgden. Nu is er dan de Nederlandse versie, uitgegeven door KNNV Uitgeverij in Zeist, natuurlijk ook te koop bij het Bijenhuis.

Dezelfde prachtige (macro)foto's, dezelfde geslaagde halfpopulaire verteltrant waardoor de lezer spelenderwijs brede kennis over de bij opdoet. Niet alleen kennis die onder imkers al lang gemeengoed is, maar ook treffende uitkomsten van recent onderzoek. De vertaler, Bart Voorzanger, heeft zich laten adviseren door een bijendeskundige. Het resultaat is een toegankelijk tekst waarin maar weinig lijkt misgegaan, of het moet zijn het 'fladderen' met de vleugels wat stertselende bijen zouden doen. Dat verdient bewondering. Ook een prachtig boek om cadeau te doen aan een bijna-imker om hem of haar over de streep te trekken óók bijen te gaan houden.

Jürgen Tautz (1949) is een Duitse gedragsbioloog, sociobioloog en bijenexpert. Hij is hoogleraar aan de Universiteit van Würzburg en won verscheidene prijzen op het gebied van wetenschapscommunicatie.



Honingbijen door Jürgen Tautz; tekstadvies: Tjeerd Blacquièr (Plant Research International WUR Wageningen); fotografie: Helga Heilmann
Uitgever: KNNV Uitgeverij
Uitvoering: 278 pag., 17 x 24 cm, genaaid gebonden, full colour met talloze kleurenfoto's
ISBN: 978 90 5011 307 6; prijs: € 29,95.
Onder andere te koop in het Bijenhuis



Bij-voorbeeld door Piet van der Lugt; illustraties zijn van Peter Elshout en de auteur zelf.
Uitgever Timotheüs, Harderwijk, uitgave 2009.
ISBN: 978-90-79895-02-1; 114 pagina's.

Imkerervaringen

Ton Thissen



illustraties Bertus Wieringa

Februari Schouwmaand

Even naar de bijen kijken

Als je het de vrouw of de man van de imker vraagt, moet de mededeling van zijn of haar partner: "Ik ga even naar de bijen kijken" in februari anders opgevat worden dan in de rest van het jaar. In februari is de imker na een uur weer terug; in mei betekent dat 'even' meestal een paar uur zo niet een halve dag. Het zit hem in het verschil tussen 'kijken naar' en 'na-kijken'. Vanaf eind maart staat de buitentemperatuur je toe ook in het volk te kijken. Daarvóór moet je het van het kijken naar de vliegplank hebben. In februari wordt er niet of nauwelijks gevlogen. Maar op sommige dagen kan het kwik tot 9°C stijgen en dan kan er door een geoefend oog veel worden waargenomen. Er is ooit een boekje

over het vliegplankkijken verschenen. Het is door H. Storch geschreven en uit het Duits vertaald onder de titel 'Bij het vlieggat'.

Dit en dat

Op een paar mooie februaridagen ben ik met dat boekje op de knieën wel eens voor mijn kasten gaan zitten. Uiteraard verdiep ik mij dan in de in dit boekje beschreven waarnemingen tijdens het voorjaar. Het werkt als volgt: als je *dit* ziet, is *dat* aan de hand. Zie je bv. veel witte suikerkristallen op de vliegplank, dan haalt het volk voedsel uit gekristalliseerde voerramen. Dus: zonder uitstel vloeibaar voedsel geven. Zie je dwergdarren vliegen dan heb je zeer waarschijnlijk met een leggende onbevruichte moer te maken.

Liggen er ronde stuifmeelkorrels op de vliegplank met een wit laagje, dan is het volk bezig beschimmelde kantramen met opgeslagen stuifmeel klaar te maken voor broedbezetting. En zo voort en zo meer. Maar veel van wat ik volgens het boekje waar zou kunnen nemen, tref ik bij mijn acht volken niet aan. En ik zie in mijn waarnemingsijver allerlei zaken waarin het boekje niet voorziet. Ik werd en word soms hoorndol van 'Bij het vlieggat', waarvoor het boek overigens geen blaam treft. Het probleem zit nl. bij mij: na bijna 15 jaar bijenhouden ben ik kennelijk nog steeds niet in staat om details op de vliegplank min of meer feilloos met omstandigheden binnen het volk te verbinden. Twijfel speelt daarbij een grote rol: heb ik het wel goed gezien; heeft H. Storch wel de juiste conclusie getrokken? In elk geval heb ik één voornemen om het mezelf in de toekomst iets makkelijker te maken: het boekje in plastic verpakt in mijn bijenstal leggen zodat ik het ter plekke vaker dan nu kan raadplegen. Die Storch heeft waarschijnlijk in zijn leven meer bijen gezien dan ik. Van zulke imkers moet je het toch hebben.



Maand	P.C. Hooft	Bijenjaar
Januari	Louwmaand	Boelmaand
Februari	Sprockelmaand	Schouwmaand
Maart	Lentemaand	Broedmaand
April	Grasmaand	Bouwmaand
Mei	Bloeimaand	Zwermmaand
Juni	Zomermaand	Haalmaand
Juli	Hooimaand	Teeltmaand
Augustus	Oogstmaand	Honingmaand
September	Herfstmaand	Heilmaand
Oktober	Wijnmaand	Medemaand
November	Slachtmaand	Ruimmaand
December	Wintermaand	Leesmaand

Rozemarijn (*Rosmarinus officinalis* L.)

Rozemarijn kan uitgroeien tot forse struiken, waar je rijkbloeiende hagen van kunt maken die allerlei bezoekers aantrekken

Hennie Oude Essink

Palinka is een sterke aquavit, die al eeuwen lang zeer populair is in Hongarije. De oorsprong ervan zal teruggaan naar de oude zogeheten *aqua vitae reginae Hungariae*, levenswater van de koningin van Hongarije, stammend uit de 14e eeuw. Karel I, de onbetwiste koning van Hongarije van 1300–1342, trouwde met de schone Elizabeth, een koningsdochter uit Polen. Op latere leeftijd kregen beide echtelieden een ernstige vorm van jicht. De kruidenkenner die als geneesheer hun kwaal behandelde, masseerde hen met een olie, gewonnen uit de rijk geurende *Rosmarinus* en reikte hen een drankje aan, vervaardigd van een extract uit de jonge bloeiende steeltjes van dezelfde plant, gedrenkt in alcohol. De medicatie sloeg wondergoed aan en het drankje heette voortaan 'aqua vitae reginae'.

Twee eeuwen later zat de jicht nog steeds in de familie. Dit keer leed de bijna gelijknamige vorstin Izabella van Hongarije aan de kwaal. Ze kreeg bovendien ernstige verlamningsverschijnselen. Zij was al 72 jaar, toen zij het recept oppikte uit een oud getijdenboek. Het distillaat van de rozemarijn zou haar niet alleen genezen, maar ook zó verjongd hebben, dat de naburige koning van Polen haar ten huwelijk vroeg. In de antieke wereld was de geneeskrachtige werking van de plant weinig bekend.

Daar had zij vooral een culturele functie; men sierde er de bloemstukken voor bruiloften en begrafenissen mee. Studenten in het oude Griekenland droegen er een krans van als zij examens moesten doen: Rozemarijn steunde hun geheugen. Oude Egyptenaren kregen een tak mee in hun graf. De altijd groene plant stond immers symbool voor onsterfelijkheid.

Geneeskrachtig

Deze typische vertegenwoordiger uit het Middellandse-Zeegebied werd door de Romeinse legers meegenomen naar het noorden, de Alpen over. In de middeleeuwen cultiveerden Benedictijner monniken de plant in hun kloosters en weldra was zij uitgezet in parken en tuinen. Nu ging de voornaamste belangstelling uit naar haar ongekende geneeskrachtige eigenschappen. Met de soortnaam *officinalis* wees Linnaeus haar aan als apothekersplant. De naam van het geslacht *Rosmarinus* komt uit het Latijn en betekent: dauw van de zee. Dauw (*ros*) waarschijnlijk vanwege de zilvergrijze beharing aan de onderzijde van de blaadjes; van de zee (*marinus*) vanwege haar voornaamste standplaats aan de zeekust.

Rozemarijn is een van de zeven antieke balsemkruiden uit de familie van de Lipbloemigen (*Labiatae*); andere planten in die reeks zijn basilicum, lavendel, marjolein, tijm, citroenmelisse en hysop. Zij

hebben gemeen dat zij een heerlijk aroma verspreiden en onmisbaar zijn in keuken en medicijnkast. Je treft ze aan in alle werelddelen, in alle milieus, op iedere hoogte met een grote concentratie in de gebieden rond de Middellandse Zee. Tot de bestuivers horen zeker onze honingbijen, die uit de rijkelijk voorhanden nectar geurige en fijn smakende honingen bereiden.

Winterharde struik

Rosmarinus is een overjarige struik met opgaande, dichtopeenstaande takken met veel jonge, pluizige, rijk bloeiende scheuten. Sommige bedekken de bodem en komen niet hoger dan 50 cm; andere komen omhoog tot wel twee meter en vormen prachtige hagen langs wegen en afscheidingen. In de natuur tref je haar veelal aan op een droge, zandige of rotsige grond, hoewel zij zich op iedere bodemsoort thuis voelt. Haar voorkeur gaat uit naar een klimaat met warme zomers en milde winters. Vroeger hield men in onze streken de plant vaak in potten om te overwinteren; met ons hedendaagse mildere klimaat is dat niet meer nodig. Als de plant goed geworteld is, verdraagt ze temperaturen tot plm. -10°C.

De langwerpige, naaldvormige blaadjes blijven ook in de winter altijd groen aan de bovenzijde, viltgrijs van onderen. De zijkanten zijn overlans naar binnen gekruld: een typische aanpassing aan



De tweelippige kelk vormt een klokje waaruit de vijfdelige kroon tevoorschijn komt



Honingbij



Sachembij



Behangersbij



Groot langlijffe



Wolbij

droge tijden, omdat het een te grote verdamping tegengaat, waardoor de plant niet snel zal verdrogen. Dit is ook de reden dat de plant in ruime mate aromatische oliën produceert, die de transpiratie van de bladeren reduceren.

Bloemen

Aanpassing aan een grote droogte heeft ook tot gevolg, dat de plant al in februari/maart rijkelijk bloeit met dikwijls in het najaar een nabloei tot de winterkoude er een einde aan maakt. De bloemen staan aan de uiteinden van de takken in schijntrossen van 5 à 10 bijeen in de bladoksels van de zijloten. In principe zijn de bloemen tweeslachtig; evenwel zijn de mannelijke delen soms zover gereduceerd, dat alleen het vrouwelijke deel functioneel is. Het is dan ook niet te verwonderen, dat de plant maar weinig pollen levert. De bloemen staan met korte steeltjes op de nagenoeg bladloze takjes. Zij hebben kleine eivormige, grijsviltige schutbladjes. Ook de eivormige kelk is viltig en donkergrijs. Ze vormt een tweelippig klokje; de afstaande bovenlip heeft drie puntige lobjes; de onderlip is tweepuntig. De lichtblauw/violetten kroon komt als het ware uit de kelk tevoorschijn. Rechtop staat de bovenlip met twee spits toelopende lobben; de brede onderlip heeft een grote holronde middenlob en twee naar boven gerichte zijlobben. Zij

vormen een uniek landingsplatform voor de vele bezoekers.

Van de vier meeldraden ontbreken er meestal twee of deze zijn rudimentair, zonder helmknoppen, aanwezig. De twee vruchtbare meeldraden komen boogvormig naar buiten gekromd; aan de benedenzijde zijn zij met elkaar vergroeid. Een tandvormig uitsteeksel verhindert de helmknoppen mee naar buiten te gaan en daardoor komt de boog onder spanning te staan. Om bij de nectar te komen, stoot de bezoeker met zijn kop tegen het uitsteeksel. Zie de foto met de Sachembij. Hierdoor schieten de helmknoppen tevoorschijn en slaan tegen de rug van het insect en bepoederen het met pollen. Vanuit het bovenstaand vruchtbeginsel komt in dezelfde boog de stijl naar boven. Bij de landing duwt de bezoeker de middenlob van de onderlip terug. De stijl buigt daarbij neerwaarts en raakt met haar tweelobbig stempel de reeds met pollen bepoederde insectenrug.

Nectar

De nectariën vormen een schijf rond de onderzijde van het vruchtbeginsel. De nectarafscheiding is vlak vóór en tijdens de rijping van de bloem bijzonder hoog en neemt daarna snel af.

De hoeveelheid nectar per bloem is afhankelijk van haar grootte en deze hangt samen met enerzijds de lokale bodem- en klimaatomstandigheden, anderzijds met

het soort bezoeker waarmee zij wil samenleven. Als de plant langdurige en grote droogte te verduren heeft, zal zij voordeel hebben van kleinere bloemen; tegelijkertijd zullen in die droge omstandigheden ook de bezoekers kleiner zijn. Grotere honingbijen en hommels gedijen beter in een milder klimaat en treffen daar rozemarijnstruiken aan waarvan de bloemen groter zijn. Om dezelfde reden zal de plant ook de hoeveelheid bloemen aanpassen en zullen in hogere en noordelijker streken de heesters forser zijn: rozemarijnstruiken van 2 meter zul je in de droge, rotsige kustgebieden van de Middellandse zee niet tegenkomen.

Honing en meer

Voor onze bijen zijn rozemarijnheesters zeer attractief en bij voldoende aanbod oogsten we er een zeer fijne honing van. Van de rozemarijn, zowel in het wild als gecultiveerd, wordt ruim commercieel gebruik gemaakt. Van een heel veld struiken kan men tweemaal oogsten; 75 kg bloeiende toppen leveren een hele liter sterk kruidige olie op, die men medicinaal en in de cosmetica gebruikt. Het plantmateriaal, vers of volgens de regels gedroogd, geeft smaak aan soepen, sauzen, vlees en vis. Gelukkig de imker, die zijn bijen kan uitzetten op plaatsen waar van de plant een ruim aanbod is. Hij oogst de vroegste en mooiste honing van het seizoen.



Aardbeivlinder



Kolibrievlinder



Sint-Jansvlinder

Een bijenvolk wordt geregeerd door geuren

Theo Elzenga

In een bijenkast is het donker. Bijen gebruiken hun ogen wanneer ze een taak als haalbij of als wachter hebben, maar in de kast gaat alles op de tast....en op de geur! Dat geur zo'n belangrijke rol heeft realiseren we ons niet altijd.

Vorig jaar stond in NRC-Handelsblad een berichtje dat de aandacht van imkers onmiddellijk zou moeten trekken. Daarin werd een mogelijk verband gelegd tussen geurstoffen en wintersterfte. Volgens dit artikel worden honingbijen die blootgesteld worden aan geurstoffen die worden afgegeven door bijenlarven slechts drie tot zes weken oud. Bijen die niet in contact komen met deze geurstoffen kunnen een half jaar oud worden en dat is nodig om de winter te kunnen overleven. Bijen die aan broedzorg doen, en dus de geur van de larven waarnemen, blijken geen vitellogenine aan te maken en op te slaan. Vitellogenine is een speciaal eiwit dat als reservevoedsel dienst doet tijdens de winter (zie Bijenhouden oktober en november 2009, Red.). Zeer waarschijnlijk zijn de bijen met veel vitellogenine beter bestand tegen infecties en stress. En ook dit zijn belangrijke eigenschappen om de lange winterperiode te doorstaan. Deze functies van vitellogenine waren al langer bekend. Men ging er tot nu toe van uit, dat werksters die zich met de broedzorg bezig hielden geen vitellogeninevoorraad aanleggen omdat ze na het voeren van de larven onvoldoende eigen reserve overhouden. Nu is gebleken dat ook werksters die geen larven voeren, maar kunstmatig wel aan de geurstoffen van de larven worden blootgesteld, geen vitellogeninevoorraad aanleggen.

Feromonen

Bovenbeschreven studie past in een lange traditie van onderzoek naar geurstoffen in de ontwikkeling en het gedrag van vele diersoorten, maar in het bijzonder van insecten. Geurstoffen die als signaal worden gebruikt staan bekend als feromonen.

Het reukvermogen van insecten is fameus. De mannetjes van de zijdevlinder (*Bombyx mori*), een mot waarvan de rupsen worden gebruikt voor de zijdeproductie, kunnen via geurstoffen (bombykol) een vrouwtje vinden op kilometers afstand. Mannelijke motten kunnen reageren op 1 molecuul bombykol per 10 miljoen moleculen lucht.

In bijen is een bijzonder uitgebreid communicatiesysteem

gebaseerd op geurstoffen ontwikkeld. Hieronder een beknopt overzicht van de meest bekende en onderzochte geurstoffen (ik laat de rol van geur bij bloemherkenning buiten beschouwing, maar ook daar is een interessant artikel aan te wijden).

Bijengeurstoffen

Alarmferomoon Dit wordt geproduceerd door de Koschevnikov-klier, vlak bij de de angel. Het bestaat uit een mix van meer dan 40 chemische stoffen, waarvan de meeste vluchtig zijn. Dit geur-sig-naal is van alle feromonen het minst specifiek. Het komt vrij wanneer een steek wordt gegeven en trekt andere werksters aan om hetzelfde te doen. Het effect van dit feromoon heeft waarschijnlijk elke imker wel eens aan den lijve ondervonden.

Darrenferomoon Darren produceren geurstoffen die andere darren aantrekken. Dit feromoon speelt daarmee een belangrijke rol bij vorming van de 'darrenwolken' waarin de paringen met de maagdelijke koninginnen plaatsvinden.

Dufourklierferomoon / Eimeringsferomoon Deze klier bevindt zich in de vagina van de koningin en scheidt stoffen af die het voor de werksters mogelijk maken om door de koningin gelegde eieren te onderscheiden van de eieren afkomstig van werksters. Op grond van dit onderscheid worden de meeste eieren die zijn gelegd door werksters uit de raten verwijderd. Opmerkelijk is dat in moerlose volken de Dufourklier van werksters geurstoffen gaat maken die veel meer lijken op de geurstoffen van een gezonde koningin. Mede hierdoor worden in moerlose volken de door werksters gelegde eieren niet langer opgeruimd.

Nasonovferomoon Dit wordt door werksters geproduceerd, met name bij het stertselen, en dient ter oriëntatie van andere bijen. Het is een van de eerst ontdekte feromonen en iedere imker kent de wat bloemige geur die wordt geproduceerd door een klier op de rug in het achterlijf van werksters (zie foto's). Al in 1901 veronderstelde de Engelsman Frederic Sladen dat de Nasonovklier een rol speelde bij het terugvinden van de korf door gedesoriënteerde bijen.

Voetafdrukferomoon Bij werksters heeft deze geurstof een rol bij de zoektocht naar nectargevende bloemen. Het voetafdrukferomoon versterkt het effect van het Nasonovferomoon.

Het voetafdrukferomoon, dat door de koningin op de raten waarop ze loopt wordt achtergelaten, bestaat uit een olieachtige substantie die door de tarsi (de tarsus is de 'voet' van de bij) wordt geproduceerd. Het onderdrukt de aanmaak van koninginnendoppen en daarmee de vorming van zwermen. Hoe ouder de koningin wordt hoe minder van dit feromoon wordt aangemaakt en dus hoe groter de kans op zwermgedrag in de kast.

Fourageerferomoon Dit feromoon, ethyloleaat, wordt door de haalbijen uitgescheiden en stelt in werksterbijen de overgang van broedzorg- naar haalbij uit. Hierdoor wordt de verhouding tussen aanmaak en verzorging van broed en de toevoer van nectar en pollen automatisch in balans gehouden.

Koninginmandibulair (=monddeel) feromoon Dit feromoon, alleen uitgescheiden door de koningin, heeft een enorm effect op het functioneren van het volk. a) Het onderdrukt de ontwikke-

foto Bram Cornelissen



Feromoon uit speekselklier van larven heeft groot effect



Vanuit een klier in het achterlijf verspreidt de werkster het Nasonovferomoon...



...en wijst zo haar zusters de weg

ling van het ovarium van werksters, b) trekt darren aan tijdens de bruidsvlucht, c) houdt de zwermtros bij elkaar en d) houdt (samen met vier additionele geurstoffen afkomstig van, opmerkelijk, verschillende klieren) werksters bijeen in de 'hofhouding'.

Broed (herkennings) **feromoon** Dit feromoon, bestaande uit tien verschillende vetzuuresters en geproduceerd in de speekselklieren van de larven, heeft een groot aantal effecten. Naast het in het NRC-artikel beschreven effect, onderdrukt het de ontwikkeling van ovaria in werksters, wordt het gebruikt om werksterlarven van darrenlarven te onderscheiden, heeft het effect op de taakverdeling tussen de werksters etc. Werksters die aan dit feromoon worden blootgesteld worden eigenlijk geheel andere bijen. Het gedrag verandert en de werking van de klieren waarmee het voedsel voor de larven verandert. Deze veranderingen berusten op veranderingen in de hersenen. Afhankelijk van de leeftijd van werkster wordt in de hersenen de broedzorgfunctie (in jonge bijen) of die van haalbij (bij oudere bijen) extra 'aangezet'.

Balans

Samen met het fourageerferomoon lijkt het broedherkenningsferomoon de samenstelling van het volk en de balans tussen inkomsten (halen van nectar en pollen) en uitgaven (voeren van larven) te bepalen. Om dat te bereiken moeten de verschillende taken in een volk op elkaar zijn afgestemd. Het aantal haalbijen, maar ook de snelheid en intensiteit waarmee bloemen worden bezocht, bepalen hoeveel wordt binnengebracht. Het haalgedrag van een volk wordt beïnvloed door verschillende factoren. De belangrijkste zijn de genetische aanleg, de kwaliteit van het drachtgebied, de aanwezigheid van een pollenvoorraad, de ruimte voor verdere uitbouw van de voorraden en de opbouw van het volk, ofwel de relatieve aantallen haalbijen en broedzorgbijen.

De grootte van de voorraden en het aantal in een volk aanwezige larven beïnvloeden elkaar: veel larven zorgen voor afname van de voorraad, terwijl veel voorraad leidt tot stimuleren van de koningin om meer eieren te leggen. Maar naast deze indirecte manier van beïnvloeding, zorgen de larven door het afscheiden van het broedherkenningsferomoon voor een directe sturing van de 'haal'inspanning. In volken waar het broedherkenningsferomoon bij wijze van experiment eenmalig van buitenaf was ingespoten, was het aantal haalbijen 150% groter. Ook de inspanning van elke individuele haalbij nam sterk toe. Haalbijen kwamen met 30% grotere pollenvruchten terug bij de kast. Bijen die gespecialiseerd waren op nectar begonnen grotere hoeveelheden pollen binnen te brengen. De verscheidenheid aan pollen die werd binnengebracht werd kleiner, wat mogelijk betekent dat

speurbijen die een goede dracht hebben gevonden, andere haalbijen veel sterker gaan beïnvloeden om op dezelfde dracht te vliegen.

En de gemiddelde vlucht van een haalbij werd spectaculair korter. Een onbehandelde haalbij deed gemiddeld 20 minuten over een drachtvlucht. Bijen die extra feromoon kregen volbrachten een fourageerbeurt in slechts vijf minuten!

Samenvattend: een volk met veel larven probeert de pollenopbrengst, en daarmee de toegang tot meer eiwit als voer voor de larven, op alle mogelijke manieren te verhogen. Tegelijkertijd wordt de koningin aangezet tot het leggen van meer eieren, de werksters besteden meer tijd aan de voeding van de koningin en zijn langer bezig met de zorg voor het broed. De combinatie van al deze veranderingen is dat na negen dagen het onbehandelde volk een raatoppervlak van 1250 cm² had gevuld met broed, terwijl dit in de behandelde volken meer dan 1750 cm² was.

Beïnvloeding

Het is niet verwonderlijk dat men, gezien de diepgaande effecten van broedherkenningshormoon op het functioneren van een volk, al heeft geprobeerd om de ontwikkeling van bijenvolken te beïnvloeden. Momenteel wordt onderzoek gedaan of het mogelijk is om de ontwikkeling in een volk gedurende een winterperiode (in een klimaat waar de temperatuur relatief hoog blijft) gaande te houden met behulp van broedherkenningsferomoon en een eiwit-supplement. Een ontwikkeling waar we in ons klimaat niet over hoeven te denken, mochten we dat al willen.

Maar dit overzicht maakt wel duidelijk dat de invloed van broed in het volk veel complexer is dan ik in ieder geval me bewust was.

Literatuur

- I. Lamprecht, E. Schmolz & B. Schricker (2008) Pheromones in the life of insects. Eur. Biophys. J. 37:1253-1260
- T. Pankiw (2007) Brood Pheromone Modulation of Pollen Forager Turnaround Time in the Honey Bee (*Apis mellifera* L.) J. Insect Behav. 20: 173-180
- B. Smedal, M. Brynem, C. D. Kreibich & G. V. Amdam (2009) Brood pheromone suppresses physiology of extreme longevity in honeybees (*Apis mellifera*). J. Exp. Biol. 212: 3795-3801
- R. R. Sagili & T. Pankiw (2009) Effects of Brood Pheromone Modulated Brood Rearing Behaviors on Honey Bee (*Apis mellifera* L.) Colony Growth. J. Insect. Behav. 22:339-349
- T. Pankiw, R. R. Sagili & B. N. Metz (2009) Brood Pheromone Effects on Colony Protein Supplement Consumption and Growth in the Honey Bee (*Hymenoptera: Apidae*) in a Subtropical Winter Climate. J. Econ. Entom. 121: 1749-1755
- C. Alaux, Y. Le Conte, H. A. Adams, S. Rodriguez-Zas, C. M. Grozinger, S. Sinha & G. E. Robinson (2009) Regulation of brain gene expression in honey bees by brood pheromone. Genes, Brain and Behavior 8: 309-319

Overzicht van recent onderzoek aan *Nosema ceranae*

Een kus des doods of veel drukte om niks? (1)

Randy Oliver, www.scientificbeekeeping.com - American Bee Journal, augustus 2009. Vertaling en bewerking Mari van Iersel.

Randy Oliver praatte deze zomer de lezers van American Bee Journal bij over nieuwe onderzoekresultaten die consequenties kunnen hebben voor de imkerpraktijk. Voor onze lezers geven we hieronder een bewerkte vertaling.

De Spaanse onderzoeker dr. Mariano Higes bracht de wereld van de bijenhouders twee jaar geleden hevig in beroering met het bericht dat een 'nieuwe' parasiet, *Nosema ceranae*, de oorzaak was van het massale verdwijnen van bijenvolken. Nieuw, omdat we tot dusver dachten alleen te maken te hebben met *Nosema apis*. Plotseling was er een mogelijke schuldige voor de verdwijnsiekte! De titel van dit artikel verwijst naar de lijnrecht tegenover elkaar staande bevindingen over de gevolgen van deze nosema voor bijenvolken in Spanje. Sommigen suggereerden dat zonder behandeling met antibiotica elk volk dat besmet is met *N. ceranae* gedoemd is ten onder te gaan. Anderen gaven aan weinig of geen verband te zien tussen besmetting met *N. ceranae* en verdwijnsiekte.

De 'nosematweeling' is geen tweeling

Het zijn in feite meer neven. *N. ceranae* blijkt meer verwant met *N. vespula* (van gewone wespen) dan met *N. apis*. Deze ontdekking

is belangrijk: wat we weten over *N. apis* kunnen we dus niet zomaar toepassen op *N. ceranae*. Bovendien zijn er verscheidene stammen (haplotypen) van *N. ceranae*, verschillend in virulentie. *N. ceranae* is een meer algemene parasiet, die verschillende gastheren kan besmetten, bijvoorbeeld ook hommels.

Invloed van temperatuur

Bij *N. apis* is de temperatuur van grote invloed op het verloop van besmetting en eventueel ziekte. Een volk gaat met enkele besmette bijen de winter in. Deze verspreiden sporen naar hun burens in de wintertros; er ontstaan in de tros 'besmette pakketjes'. Deze worden groter tegen het einde van de winter en verdwijnen in de lente als de besmette bijen uitvliegen en sterven in het veld. 's Zomers is er meestal weinig nosema en in de herfst een kleine piek. Ook dit hangt meestal samen met de temperatuur.

N. ceranae heeft een ander seizoenspatroon. In plaats van periodiek te pieken zoals zijn neef, is hij er het hele jaar en gedijt hij in de zomer. Zelfs bij volop dracht in lente en zomer kunnen besmette volken te gronde gaan.

Beide nosema's infecteren het epitheelweefsel van de middendarm, maar hier eindigt de overeenkomst. *N. ceranae* infecteert vervolgens de middendarmcellen en besmet daarna het hele spijsverteringskanaal, inclusief de voedersap- en speekselklieren.

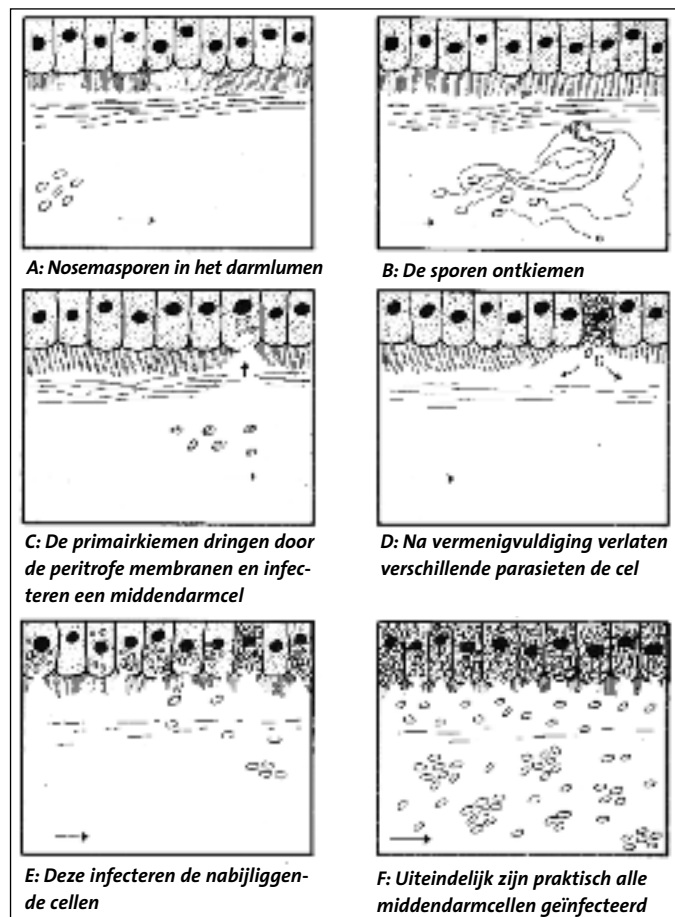
Bij een temperatuur van 25°C besmet *N. ceranae* bijen sneller dan *N. apis*. *N. apis* ontwikkelt zich vanaf 25°C – wat tamelijk koel is voor een bij –, gedijt bij 33°C (aan de lage kant als temperatuur van het broednest), maar gaat dood bij 37°C (de temperatuur van warme vliegspieren of misschien van een broednest met 'koorts'). *N. ceranae* daarentegen overleeft bij 37°C.

Samenvattend, *N. ceranae* is wat virulenter dan zijn neef en beter aangepast aan warmte. We kunnen niet langer op de zomerwarmte vertrouwen (of op door bijen opgewekte koorts) voor het doen verdwijnen van nosema.

Nosema apis is een vervelend probleem voor koninginnen en veroorzaakt vaak een vroege stille moerwisseling. Waarschijnlijk wordt deze parasiet vooral op de koningin overgedragen bij afkoeling, zoals tijdens transport in een kluisje met enkele bijen. Vervolgens kan de koningin een bron van besmetting worden omdat de werksters de sporen opnemen bij opklimmen van haar ontlasting. Gelukkig gaat *N. ceranae* niet snel op de koningin over, dit gebeurt pas in de laatste fase van het instorten van een volk.

Onderdrukking van immuniteit

Nosema is belastend voor individuele bijen, vooral omdat ze de darmfunctie belemmert. Bijen die met *N. ceranae* zijn geïnfecteerd verhongeren te midden van overvloed, eenvoudig omdat de spijsvertering niet werkt. Tot overmaat van ramp onderdrukt *N. ceranae* het bijenimmuunsysteem. Bijen mobiliseren hun immuunsysteem als antwoord op een besmetting met *N. apis*, maar blijktbaar onderdrukt *N. ceranae* dat systeem. Daar komt bij dat infectie met *N. ceranae* het niveau van 'de fontein der jeugd' van de bij, vitel-



Schema van infectie door *Nosema apis* uit Bijenteelt 1978 (10): 1



*Mogelijk is dit volk is gestorven na besmetting met *Nosema ceranae* maar door ontbreken van zichtbare aanwijzingen blijft dat gissen*

logenine, verlaagt, waardoor ze waarschijnlijk korter leven.

Dus staan die arme bijen zowel bloot aan voedingsstress als aan onderdrukking van de immuniteit; zo worden ze waarschijnlijk ook nog slachtoffer van latent aanwezige virussen. Aangezien nosema een bres slaat in de belangrijkste barrière tegen virusinfecties – een intact darmepitheel – kunnen we verwachten dat *N. ceranae* met virussen gepaard zal gaan.

Gedragsveranderingen

Het meest opvallende effect van een besmetting met *N. ceranae* is misschien het gebrek aan ontwikkeling van het volk door de vroegtijdige dood van besmette haalbijen. Hierbij is ook van belang dat met nosema besmette bijen meestal bij lagere temperaturen foerageren. Besmette bijen zouden wel eens tot een riskanter haalgedrag over kunnen gaan. Mogelijk ook vliegen ze simpelweg uit om te sterven, daarmee door 'altruïstische zelfdoding' besmetting van nestgenoten voorkomend.

Een ander symptoom, dat vaak is gerapporteerd en beschreven, is dat de bijen geen suiker opnemen en massaal verdrinken in de voerbak. Men denkt dat 'geen voer opnemen' een goede indicator is voor een besmetting met *N. ceranae*. *N. ceranae* veroorzaakt bij de bijen energetische stress, wat tot uiting komt in hun grotere honger en eetlust. Die stress zou kunnen verklaren waarom besmette bijen zich wagen aan gevaarlijker foerageergedrag, waardoor besmette kolonies ontvolkt raken.

Celdeling naast sporenvorming

De meeste nosemasoorten bij andere insecten besmetten de larven. Onze 'nosemaneven' doen dat niet. Dit is vreemd omdat de volwassen bij in de zomermaanden maar een paar weken leeft. Je zou dus verwachten dat de parasiet de bij vroeg in haar volwassen leven besmet, zodat hij verschillende generaties heeft



*De vlekken en vegen van ontlasting rond het vlieg gat zijn een duidelijke aanwijzing dat dit volk is gestorven aan de gevolgen van *Nosema apis**

doorlopen vóór de gastheer doodgaat, waardoor hij zich kan vermenigvuldigen en uitbundig sporen produceren.

Overdracht van *N. apis*-sporen gebeurt meestal doordat huisbijen bij het raatpoetsen sporen binnenkrijgen; bij *N. ceranae* misschien door het eten van sporen in opgeslagen stuifmeel. Beide activiteiten worden gewoonlijk door zeer jonge bijen uitgevoerd, dus zou je verwachten dat die snel besmet raken.

Merkwaardig genoeg, hoewel nosema in een paar dagen een complete reproductiecyclus kan doorlopen, schijnt massale sporenvorming in jonge bijen niet voor te komen. Gekooide bijen die sporen toegediend kregen, vertoonden nauwelijks sporen in de darm voor ze ongeveer 20 dagen waren (de leeftijd van haalbijen). Er was geen verband met de leeftijd ten tijde van de besmetting. Hetzelfde zag men bij gemerkte groepen van uitlopende bijen in met *N. ceranae* besmette volken. [De bijen van al die groepen bleken pas op een leeftijd van ongeveer 20 dagen veel sporen in de darm te hebben. Red.]

Nosema is een eencellige parasiet die zich voortplant door celdeling (vegetatief) en via sporen. Nu is bekend dat het tellen van sporen van *N. apis* een middel is om de ernst van de nose-mabesmetting vast te stellen. Is dat bij *N. ceranae* ook zo? Het blijkt dat *N. ceranae* in een vroeg stadium van besmetting meer vegetatieve cellen produceert dan sporen, anders dan *N. apis*. Dus weinig sporen in de darm hoeft in geval van *N. ceranae* niet te betekenen dat de bij geen besmetting onder de leden heeft.

En wat te denken van de ontdekking van DNA van *N. ceranae* in voedersapklieren? Zouden nosemacellen kunnen worden doorgegeven bij uitwisseling van voedersap tussen werksters? Er zijn nog veel onopgeloste vragen. *Wordt vervolgd.*

De bijbehorende literatuurlijst staat op www.bijenhouders.nl onder Tijdschrift - aanvullende informatie - februari 2010.

Kamerlid reikt imkerdiploma's uit

De 16 geslaagden van de Utrechtse basiscursus bijenhouden mochten op zaterdag 19 december hun diploma ontvangen uit handen van Mariëtte Hamer, voorzitter van de Tweede Kamerfractie van de PvdA. De feestelijke bijeenkomst werd gehouden in het clubgebouw van de Tuindersvereniging 'De Pioniers' aan de Kögllaan in het Utrechtse Voordorp. De enthousiaste nieuwe imkers zijn al actief bijen aan het houden. Enkelen hebben hun volken zelfs op het dak van hun huis staan. De ex-cursisten worden nog gesteund door hun docenten en coaches binnen de vereniging. Bijenhoudersvereniging Utrecht e.o. organiseert ook in 2010 weer een basiscursus. Er zijn al 20 belangstellenden, maar men kan nog informeren naar de mogelijkheden. Kijk op de website: www.bijenverenigingutrecht.nl.



Mariëtte Hamer kijkt toe hoe Henk Verver, cursusleider, het diploma van Patrick signeert

Over 'de bloemetjes' bij grootfruit

In dit deel bespreek ik het aandeel van de bloemetjes in de bestuiving en de bevruchting van grootfruitgewassen; in het volgende deel gaat het over het aandeel daarin van 'de bijtjes'.

De bloemen van grootfruitgewassen staan in schermvormige trossen. De aantallen bloemen per tros variëren: 1-2 bij pruim, 1-4 bij kers, 5-8 bij appel en 6-10 bij peer, afhankelijk van het ras en het type hout waarop de bloemknoppen zijn gevormd. Bij peer komen vaak samengestelde trossen voor, waardoor het aantal bloemen per tros toeneemt. De meeste bloemen worden gevormd aan het kortlot en op tweejarig of ouder hout. Uit de bloemknoppen bij pitvruchten ontstaan ook bladeren, vandaar de naam gemengde knop; bij steenfruit niet. Daardoor worden bij steenfruit de takken kaal als er te veel bloemknoppen op het eenjarig hout worden gevormd. Bij steenfruit lopen eerst de bloemknoppen uit, pas daarna de bladknoppen. Steenfruit bloeit dus op 'kaal' hout voordat de bladeren verschijnen.

Ontwikkeling bloemknop

Bloemknoppen passeren bepaalde uiterlijke (fenologische) groeistadia, die praktische betekenis hebben. Ten eerste neemt de gevoeligheid van bloemknoppen voor vorstschade met de tijd toe. Voor de verschillende ontwikkelingsstadia bestaan drempeltemperaturen, waar beneden dit soort schade optreedt. Van die drempelwaarden wordt gebruik gemaakt bij het automatisch aan- en uitzetten van beregeningsinstallaties om nachtvorst te bestrijden. Ten tweede houdt de ontwikkeling

van bepaalde ziekten en plagen verband met de knopontwikkeling. De beslissing tot 'spuiten' wordt daarom wel genomen aan de hand van het groeistadium. In de gematigde luchtstreken is slecht weer tijdens de bloei, vooral nachtvorst, de voornaamste oorzaak van slechte vruchtzetting. Aangezien de kans op nachtvorst met het vorderen van het seizoen afneemt en de kans op beter weer groter wordt, is onderzocht of het mogelijk is om de bloei uit te stellen. Bioregulatoren en het verspreiden van kunstmatige mist leverden echter te wisselvallige uitkomsten op. Vandaar dat nu in veredelingsprogramma's gericht wordt gezocht naar laatbloeiende rassen. Mocht dat lukken, dan zal de imker in de toekomst misschien wel moeten kiezen: óf reizen naar het fruit óf naar het koolzaad.

Bloembouw

Bloemen bevatten de organen voor de geslachtelijke voortplanting: stamper (v) en meeldraden (m). De stamper bestaat uit vruchtbeginsel(s), stijl(en) en stempel(s) met in de vruchtbeginsels zaadhokjes en zaadbeginsels. De meeldraden zijn onderverdeeld in helmtdraden bekroond met helmknoppen waarin het stuifmeel wordt gevormd. Verder hebben bloemen van grootfruitgewassen groengekleurde kelkbladen en overwegend witte, bij appel soms wat roze gekleurde, kroonbladen. De bloemen van grootfruitgewassen zijn vijftallig, de bloemdelen komen voor in vijfvoud of in een veelvoud daarvan. Zo wordt het vruchtbeginsel bij appel en peer gevormd door vijf vruchtbladen en heeft het klokhuis vijf zaadhokjes, maar

afwijkingen met minder hokjes komen voor. Per zaadhokje zijn er meestal twee zaadbeginsels en daarom is het maximum aantal zaden per vrucht meestal tien. Steenfruit wijkt van de regel af en bezit één vruchtbeginsel gevormd door slechts één vruchtblad. Ook bij steenfruit komen per hokje twee zaadbeginsels voor, maar omdat vrijwel altijd één daarvan te gronde gaat, hebben steenvruchten maar één zaad per vrucht.

Het vruchtbeginsel bij appel en peer vormt een geheel met de bloembodem en is dus een samengestelde vrucht; bij steenfruit daarentegen staat het op de bloembodem (afb. 1). Omdat het vruchtbeginsel bij appel en peer uit vijf vruchtbladen bestaat, komen er ook vijf stijlen voor met elk een stempel. Bij appel zijn die stijlen onderaan vergroeid tot een buis.

Kieming van stuifmeel en groei van de stuifmeelbuis

Voor de eigenlijke bevruchting moet de stuifmeelkorrel eerst kiemen. Bij deze kieming verschijnt een stuifmeelbuis uit een van de kiemporiën van de stuifmeelkorrel (afb. 2). Een groot percentage kieming op de stempels garandeert dat veel stuifmeelbuizen door de stijlen naar beneden groeien. De kieming verloopt snel; bij appel even snel voor planteigen als voor vreemd stuifmeel. Pas tijdens de groei in de stijlen is er verschil in snelheid te zien. Een stuifmeelkorrel bevat twee cellen met elk een haploïde kern, d.w.z. één set chromosomen (n). Een stuifmeelkorrel is namelijk ontstaan uit een stuifmeelmoedercel die diploïd is (2n). Die moedercel deelt zich, waarbij per cel een halvering van het aan-



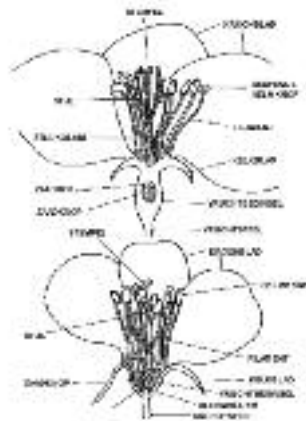
Appelbloesem



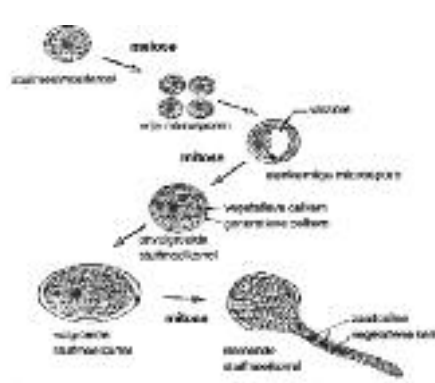
Perenbloesem



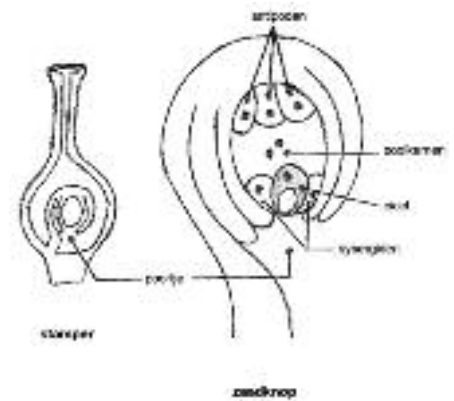
Pruimenbloesem



Afb 1. Schematische overlangse doorsnede van een appelbloem (b.) en een zoete-kersbloem (o.). Met toestemming overgenomen uit 'Grondbeginselen van de fruitteelt', Backhuys Publishers, Leiden



Afb 2. Schema van het ontstaan en de kieming van een stuifmeelkorrel (naar S. McCormick in Plant Cell 5: 1265-1275 (1993))



Afb 3. Tekening van de zaadknop in de stamper

tal chromosomen in de kern plaats vindt. Dat is de zgn. reductiedeling (meiose).

Van die twee cellen per stuifmeelkorrel regelt er één, de vegetatieve cel, de kieming; de andere (generatieve = geslachtelijke) cel zorgt voor de bevruchting. Kort na de kieming deelt die generatieve cel zich eenmaal (= mitose). De kiemende stuifmeelbuis bevat daardoor twee mannelijke geslachtscellen, de microgameten, met elk een haploïde kern (afb. 2).

Stempels zijn ontvankelijk voor stuifmeel zodra ze vochtig zijn. Dat moment valt meestal samen met het opengaan van de bloem, maar het kan ook later zijn. Zo worden stempels bij het perenras Agua de Aranjuez pas vier dagen na het opengaan van de bloem ontvankelijk.

De vloeistof op de stempels is een uitstekend kiemingsmedium voor de stuifmeelkorrels en bevat o.a. het element borium. Bij proeven in het laboratorium wordt dan ook vaak borium aan het medium toegevoegd om kieming van stuifmeel te verkrijgen. Bij pruim werkt dat echter niet. In die proeven blijkt toevoeging van gewasbeschermingsmiddelen soms nadelig te zijn voor de kieming, al is dat in het veld niet altijd reproduceerbaar. Toch wordt ook daarom het gebruik van gewasbe-

schermingsmiddelen tijdens de bloei afgeraden.

De temperatuur is van invloed op de kieming en groei van de stuifmeelbuis. Aangezien vruchtbomen vroeg in het jaar bloeien en het dan koud kan zijn, is het een voordeel als stuifmeel gemakkelijk bij lagere temperaturen kiemt. In dat opzicht is bijvoorbeeld stuifmeel van het pruimenras Opal in het voordeel ten opzichte van stuifmeel van Victoria. Stuifmeel van Opal kiemt evengoed bij 6 als bij 18°C, maar het percentage kieming van het Victoria-stuifmeel neemt over dat temperatuurtraject gestaag toe.

De groei van de stuifmeelbuis in de stijl beperkt zich tot de top van die buis. Tijdens die groei worden voedingsstoffen uit de stijl opgenomen. Uiteindelijk groeit slechts één stuifmeelbuis tot in de zaadknop, om daar het zaadbeginsel te bevruchten.

Bevruchting

In het vruchtbeginsel in de stamper bevinden zich meerdere zaadknoppen met in elk een zaadbeginsel. Dit bestaat uit meerdere cellen, waaronder de eikel met de eikern en een centrale cel met daarin twee poolkernen (afb. 3). Na binnendringen van de kiembuis via het zogenaamde poortje in het zaadbeginsel versmelt de ene mannelijke kern met de eikelkern en vormt daarmee het diploïde (2n) embryo (kiem); de andere mannelijke kern versmelt met de twee poolkernen en vormt zo het triploïde (3n) kiemwit, het weefsel waarin het voedsel voor de kiem wordt opgeslagen. Er is dus sprake van een dubbele bevruchting. Soms vindt er geen reductiedeling (meiose) in het zaadbeginsel plaats en is de eikelkern

diploïd (2n). Versmelting met de haploïde (n) mannelijke kern levert dan een triploïde (3n) kiem op. In appel moet dat redelijk vaak voorkomen, omdat er nogal wat triploïde appellassen zijn.

Zaadknoppen leven maar kort. Onder ongunstige weersomstandigheden doet de kiembuis er zo lang over om bij het poortje te geraken, dat de zaadknoppen niet meer in leven zijn en bevruchting uitblijft en daarmee de vruchtzetting. Vandaar het begrip 'effectieve bestuivingsperiode' (EBP). De EBP wordt gedefinieerd als de levensduur van de zaadknop na het openen van de bloem, verminderd met de tijd die de stuifmeelbuis nodig heeft om vanaf de stempel de zaadknop te bereiken. Aangezien bestuiving niet altijd plaats vindt op de dag van bloemopening kan een kortere levensduur van zaadknoppen de bevruchting in de weg staan. Het is daarom van groot belang dat bestuiverbomen al stuifmeel leveren op het moment dat de eerste bloemen van het hoofd ras opengaan. Zo bleek uit waarnemingen in 1965 bij peer dat Doyenné du Comice een EBP van slechts één dag had en Conference in dezelfde boomgaard een EBP van tien dagen. Overigens kan de EBP voor eenzelfde ras aanzienlijk verschillen tussen locaties en jaren.

Referenties

- Tromp, J., Webster, A.D., Wertheim, S.J. (redactie), 2006. Hoofdstuk 17: Bloei, bestuiving, bevruchting en vruchtzetting. In: Grondbeginselen van de fruitteelt. ISBN 90-5782-180-X. Backhuys Publishers, Leiden.
- Wertheim, S.J. 1968. Nieuwe inzichten in de bestuiving van appel en peer. Mededelingen Directie van de Tuinbouw 31(11): 45-50.



Bloesem van zoete kers

Verslag Bevruchtingsstation Ameland 2009

Het plaatsen van de bevruchtungskastjes op de bevruchtingsstand

Gosse van der Velde

Op 13 mei 2009 zijn we gestart met de werkzaamheden voor het bevruchtingsstation Ameland. Op die dag hebben de vrijwilligers overgelarfd van de AMO779. De hieruit voortkomende koninginnen zullen de darrenvolken leveren voor het jaar 2010. Er zijn tussen de 50 en 60 volken ingewinterd waaruit in het voorjaar een selectie van 16 volken voor Ameland gemaakt zal worden. Het bevruchtingsstation (Buckfastdarren) heeft in 2009 weer goed gefunctioneerd. Op 30 mei startte de eerste periode, die overtekend was wat inzendingen betrof. We moesten dan ook vele imkers teleurstellen en verwijzen naar de tweede periode.

Bevruchtingsresultaten

Het aantal aangeleverde kastjes liep rond de duizend. Die werden door de vrijwilligers van de stichting naar Ameland gebracht en na afloop van de periode weer teruggebracht naar Holwerd. De inzenders kwamen net als andere jaren hoofdzakelijk uit Nederland, Duitsland en België.

Dit jaar hebben we voor de eerste maal drie periodes van twee weken gedraaid, in plaats van twee periodes van drie weken. Er waren mensen die dachten dat een periode van twee weken te kort was en dat er daarom een minder goed resultaat werd geboekt. Maar tijdens de eerste periode was het weer niet al te goed waardoor het percentage geslaagde bevruchtingen niet boven de 60% uit kwam.

In de eerste periode zagen we verschillen in ontwikkeling van de koninginnen. Er waren kastjes bij die reeds gesloten broed hadden terwijl in andere kastjes de koninginnen nog maar net aan de leg waren. Het is uitermate belangrijk dat de koninginnen minstens vijf dagen oud zijn als ze naar Ameland worden gezonden. De twee andere perioden logenstraffen de veron-

derstelling dat de periode van twee weken te kort zou zijn voor een goed bevruchtingsresultaat, want de tweede en derde periode gaven een percentage geslaagde bevruchtingen van 80-85%. Ook dit jaar scoorden een aantal imkers weer 100% geslaagde bevruchtingen.

De stations op de Duitse bevruchtings-eilanden werken al decennia lang met periodes van twee weken. Voor vele imkers kwam het goed uit in verband met hun planning voor een vakantie.

Koninginnenrooster

Ik kreeg twee meldingen van imkers die hun koninginnen van Ameland thuis weer op bruidsvlucht zagen gaan. Men kreeg daardoor twijfels over het slagen van de bevruchting op het eiland.

Mijn advies is dan ook om gedurende de eerste dagen dat de koninginnen weer thuis zijn, gebruik te maken van koninginnenroosters totdat er gesloten broed in de kastjes is. Ook als er nog maar weinig eitjes zijn gelegd, is het zaak om een koninginnenrooster te plaatsen.

Darren

De darrenvolken waren in alle periodes in uitstekende conditie. Elke tien dagen zijn ze nagezien en er is nooit een dop aangezet. We hebben de volken regelmatig bijgevoerd. Vooral de maand juli geeft wel stuifmeel maar weinig nectar op het eiland. De stichting had in 2007 een vijftal volken van het teeltstation gekocht om te gebruiken als darrenvolken. Daarvan zijn er in 2009 vier uitgewinterd, waarvan er drie als darrenvolken naar Ameland zijn gebracht. Deze volken blijven op Ameland. Ze zijn ingevoerd en begin oktober hebben we er

nieuwe koninginnen op gezet. Dit zijn alle dochters van AMO779 = FIV05744 x LO5244. Hopelijk zullen de volken goed uitwinteren. De AMO779 = FIV05744 x LO5244 is een combinatie van twee zusters waarvan de FIV05744 een dochter was van de LIO355 x B391(NE) en LO5244 een dochter van LIO355 x NO61(TR). Dit is een lijn waaraan we sinds 1998 hebben gewerkt. Van het begin af kwam één eigenschap heel duidelijk naar voren en dat was de vitaliteit. De volken waren bijna niet in de kasten te houden, zo groot werden ze. Ook was zwermtraagheid voldoende aanwezig. Na een aantal bewerkingen (u kunt dit terugvinden in de pedigree's (afstammingen) en beschrijvingen op de website) hadden we bereikt dat de volken voldeden aan de eigenschappen die de Buckfastteelt vereist. In het oog springt de geweldige honinggoest die gehaald kon worden met volken van deze lijn. Een aantal jaren zijn de koninginnen nog gericht gepaard om de volken zo stabiel te krijgen dat ze als darrenvolken kunnen fungeren.

2010

Dit jaar is het weer de bedoeling om drie periodes van twee weken te organiseren. De derde periode zal net als vorig jaar weer een tweede darrenlijn worden geplaatst. Het is nog niet bekend wat de afkomst van deze darrenvolken zal zijn. De inzendedata zijn als volgt vastgesteld: 1e periode 29-5-2010, 2e periode 12-6-2010, 3e periode 26-6-2010. Het tijdschema staat in de tabel. (Het halen en brengen van de bevruchtungskastjes is in alle gevallen tussen 10.00 en 11.30 uur aan het begin van de bootsteiger te Holwerd.)
Zie ook: www.buckfastameland.nl

Periode	Overlarven	Uitlopen	Naar Ameland	Terug van Ameland
1e	12-5-10	24-5-10	29-5-10	12-6-2010
2e	26-5-10	7-6-10	12-6-10	26-6-2010
3e	9-6-10	21-6-10	26-6-10	10-7-2010

Buitensnippers

Ardine Korevaar

Bij landt als een helikopter

Mandyam Srinivasan is een ingenieur én neurowetenschapper met een buitengewone belangstelling voor bijen. "Ik ben al een hele tijd gefascineerd door hoe een wezentje met een brein van een sesamzaadje de dingen kan doen die ze doet," zegt Srinivasan. Al langere tijd onderzoekt hij de waarneming door het insecten oog in relatie tot vluchtpatronen. Recent vroeg Srinivasan zich af hoe het landen precies in zijn werk gaat. Wat imkers natuurlijk al duizenden keren hebben gezien, heeft Srinivasan min of meer ontleed en beschreven. Opvallend is dat bijen in tegenstelling tot andere insecten heel voorzichtig landen. Een bij landt als een helikopter, waarbij de landingsprocedure in drie fasen kan worden verdeeld. Het eerste stadium, wanneer ze het doel nadert (tot ongeveer 16 mm), mindert ze vaart en begint te zweven, om in het tweede stadium bijna stil in de lucht te hangen boven het doeloppervlak. In geval van een horizontaal of licht hellend vlak daalt de bij tot haar achterpoten het oppervlak bijna raken, waarna ze, het derde stadium, elegant en beheerst haar hele lijf neerzet.

Moet de bij op een verticaal oppervlak of plafond landen dan blijkt zij met haar antennes het oppervlak af te zoeken, waarna ze met de voorpoten houvast vindt en pas daarna midden- en achterpoten zachtjes neerzet. De antennes houdt ze tijdens de zweeffase in een positie loodrecht ten opzichte van het landings-

vlak. Dat antennes zo'n belangrijke rol zouden spelen bij het neerkomen, hadden de onderzoekers niet verwacht. Het betekent dat de bij de hellingsgraad van het oppervlak goed zal moeten inschatten om haar antennes adequaat te positioneren en ze gebruikt daarbij haar visuele systeem. Dat is buitengewoon verrassend volgens de onderzoeker, omdat de bij op dat moment stationair in de lucht hangt en dus geen afstandsschatting kan doen door de bewegende beelden van haar facetogen te combineren. Srinivasan vermoedt dan ook dat de bij op deze korte afstand gebruik maakt van stereovisie en is vast van plan dit te gaan testen.

Tijdens het onderzoek viel ook op dat bijen bijzonder goed zijn uitgerust om op oppervlakken te landen met een hellingshoek oplopend tot 60°. "Bijen houden hun lichaam horizontaal wanneer ze snel vliegen. Naarmate ze langzamer vliegen zakt hun buik verder naar beneden, totdat achterpoten en antennes in een hoek van ongeveer 60° met de horizontaal komen te liggen. Zodoende raken achterpoten en antennes tegelijk het landingsvlak als dit licht hellend is", concludeert Srinivasan. De betekenis van deze observatie laat zich nog raden. Zouden er veel bloemen zijn met deze natuurlijk hellingshoek? *Een prachtig filmpje over de landingsmanoeuvres van de bij is te zien op www.youtube.com, zoeken naar: "bij landt op een hellend vlak van twintig graden".* *J. Exp. Biology 2010 213:262*

Biodiversiteit, nog twee kleintjes dan

Het onderstaand stukje gaat niet over bijen, ik waarschuw vast, dit in verband met de 'diversiteit'. Vanwege de belangstelling voor onze soortenrijkdom in dit nummer waren de volgende berichten te mooi om niet te vermelden.

Onderkruipsels

In de outback van Australië zijn ca. 850 nieuwe soorten ontdekt. Dit gortdroge gebied blijkt ondergronds een schat aan leven te herbergen, in raatvormige kalksteengrotten die gevuld zijn met water. De onderzoekers kregen toegang tot de holten via natuurlijke bronnen of via boorgaten van mijnwerkers en veedrijvers. Al hengeland haalden zij de meest bizarre diertjes naar boven. Kleine kreeftachtigen, pissebedden, kevers, spinnen, wormen, luizen, een hele dierentuin aan, voornamelijk, insecten. Bijna alle dieren waren bleek en blind. De meeste beestjes hadden geen ogen, maar wel grote voelsprieten om hun omgeving mee af te tasten. Ongeveer 30 miljoen jaar geleden begon het binnenland van Australië steeds droger te worden en de nu gevonden soorten hebben zich geleidelijk teruggetrokken en aangepast aan de laatste vochtige leefgebieden die overbleven, onder de grond.

Moordmestkever

Over aanpassing van soorten gesproken. De mestkever (*Deltochilum valgum*) voorkomend in het regenwoud van Peru, is de eerste mestkever die zich tot een echt roofdier heeft ontwikkeld. Amerikaanse onderzoekers observeerden dat deze soort alleen nog maar levende miljoenpoten eet en dat is bijzonder. Er waren vijf soorten, van de gevangen 132 ondersoorten mestkevers, die op de levende miljoenpoten afkwamen, maar *D. valgum* was de enige die niets anders op zijn menu had. Hij lijkt zelfs aangepast te zijn voor de jacht. Zijn poten zijn wat langer, zodat hij zijn prooi beter kan vastklemmen en zijn kop is wat dunner, waarmee hij beter in een karkas kan. De verworden mestkevers schuift zijn kaken achter de kop van een miljoenpoot en wrikt net zo lang tot hij hem onthoofd heeft. Daarna eet hij hem helemaal leeg.

Noorderlicht, VPRO (beide berichten)



foto Thomas ter Heide

Bij landt als heli

Dick Vunderinkfonds

'Eendrachtsvlag' gehesen

W. Oldenkamp

Imkerijvereniging 'Eendracht' uit Beilen en omgeving heeft een druk seizoen achter de rug. Tijdens de zomerfestiviteiten hebben de imkers in hun Bijenpark een expositie georganiseerd over het bijenhouden. Burgemeester Jan Broertjes van Midden-Drenthe opende de tentoonstelling door de 'Eendrachtsvlag' te hissen, daarmee onthulde hij een permanent publicatiebord bij de ingang van het park.

Bijdragen van het Dick Vunderinkfonds hebben de fabricage van het publicatiebord mede mogelijk gemaakt en daarnaast het optuigen van een praalwagen. Deze wagen, waarop vroegere en huidige manieren van bijenhouden werden getoond, nam deel aan de optochten die rondom het winnen van de Middenveldbokaal waren georganiseerd. Met succes, want Beilen werd de gelukkige winnaar van de trofee. Tijdens de zomeractiviteiten werd ook de Drentse fietsvierdaagse gehouden, waarvan de route op aandringen van de imkers ditmaal langs het Bijenpark liep tijdens de tentoonstelling. Dat resulteerde in veel belangstelling. Imkers van de 'Eendracht' kijken terug op een succesvolle pr-campagne.

foto T. Kroes



De lezer schrijft

Oproep begraafplaats

Wie heeft er bijenkasten op een begraafplaats staan? Graag meer info over welke begraafplaats, waar geplaatst, hoeveel kasten, hoe men er terecht is gekomen en hoe de dracht is in relatie tot de beplanting op de begraafplaats. Alle informatie is welkom en wordt gebruikt voor een artikel over bijen op begraafplaatsen voor het vakblad 'De Begraafplaats'. Graag mailen of bellen met Ada Wille, **t** 071-34 19 097, **m** 06-23 37 97 09, **e** info@adawille.nl.

Wie heeft foto's van andere Apis-soorten?

Theo Peeters start dit voorjaar in dit blad een serie artikelen over de soorten binnen het geslacht Apis naast onze honingbij. Zijn vraag is wie hem zou kunnen helpen met goede foto's van die andere Apis-soorten om zijn artikelen te illustreren. Vriendelijke verzoek om te reageren via ons redactiesecretariaat **e** redactie@bijenhouders.nl.

Zojuist verschenen



Cursusboek Bijengezondheid

Zoals we meldden in het novembernummer 2009 heeft de NBV een cursus Bijengezondheid ontwikkeld en in december in definitieve vorm op de NBV-website gepubliceerd. Inmiddels is daar een handleiding voor de praktijklessen aan toegevoegd. Op diverse plaatsen in Nederland wordt deze cursus (binnenkort) gegeven door docenten uit eigen kring. Door deel te nemen kunnen imkers hun kennis opfrissen over het voorkomen en bestrijden van ziekten en plagen die onze bijen bedreigen. Voor cursisten die het cursusmateriaal liever niet van het web halen, is het ook als boek (in kleur) uitgegeven. Prijs € 5,- excl. verzendkosten. Graag een e-mail met aantal en adresgegevens naar: **e** bijenhuis@bijenhuis.nl. De syllabus is in het Bijenhuis ook los te koop.

BD-imkerdag 13 maart 'Imme en Imker, een intense relatie'

Programma

- 9.00 u: Ontvangst met koffie en thee
- 9.15 u: Opening door Jan Saal
- 9.30 u: Inleiding 'Astrid en haar Darren- en Werksterkoor'.

In alle lezingen geeft de imker zijn eigen verhouding tot de bijen weer

- 10.00 u: Lezing door Günther Mancke: 'Imme und Imker'
- 11.30 u: Lezing door Jos Schuylenburg en Frits Burger: 'Imme en Imker'
- 12.50 u: Uitreiking 1e exemplaar van de lezingencyclus 'De Bijen' in een nieuwe Nederlandse vertaling door uitgeverij Christofoor
- 13.00 u: Lunchpauze +
 - De Boekentafel van de werkgroep met 'De Bijen'
 - Fam. Van Ipenburg met zaden, kruiden, kaarten en foto's
 - Bijenproducten van www.goldennatureproducts.nl
 - In de zaal een reeks silicaatschilderingen van Ans Groene
- 14.00 u: Korte presentatie van de regio-groepen
- 14.45 u: Lezing door Wim van Grastek: 'Imme en Imker'
- 16.15 u: Mededelingen door Jan Saal
- 16.30 u: Sluiting

Entree: Dagprogramma incl. koffie/thee € 21,50.
Dagprogramma incl. koffie/thee én lunch € 25,-.

Aanmelden

U kunt zich aanmelden door het bedrag vóór 3 maart over te boeken op rekening 71.71.152 t.n.v. A. Varekamp, Wageningen, o.v.v. 'BD-imkerdag 2010'. U kunt ook aan de zaal betalen. Voor de lunch dient u wel vóór 8 maart te reserveren bij Wim van Grastek, **t** 0317 317180, **e** wvangraskstek@planet.nl. De dag wordt georganiseerd door de BD-imker-werkgroep en wordt gehouden op een nieuwe locatie: Hogeschool Helicon, Sokrateslaan 22a te Zeist. Ook niet-imkers zijn van harte welkom.

Familieberichten

Op 20 december 2009 is op 88-jarige leeftijd overleden

PIET BEEKMAN

erelid van de Bijenteeltvereniging Zwolle e.o.

Piet was bijna 55 jaar imker. Hij was vanaf het begin in de Zwolse bijenteeltvereniging actief. Na een zittingsperiode als penningmeester werd hij in de lente van 1981 voorzitter. In deze functie, die hij tot en met 1990 vervulde, heeft hij meteen het belang van de bestrijding van de Varroamijt onderkend. Na overdracht van de voorzittershamer bleef hij actief. Hij bezocht imkers op locatie en schreef van hen imkerprofielen in Het Vliegkat. Hij hield zich bezig met voorlichting, acties voor natuurbescherming, fondsenwerving en excursies. Een collegiale imker, met gevoel voor humor en lichte ironie.

Het bestuur van de Bijenteeltvereniging Zwolle e.o. wenst Janny, kinderen en kleinkinderen veel sterkte.

Bestuur en leden

NBV afdeling Zwolle e.o.

Op 2e Kerstdag bereikte ons het droevige bericht dat ons lid

KEES TIMMERMANS

op 67-jarige leeftijd is overleden. Kees is meer dan dertig jaar lid van onze vereniging geweest waarin hij als penningmeester en secretaris vele jaren actief was.

Wij verliezen in hem een lid van de vereniging die de natuur na aan het hart lag. Hij was actief lid van het Gelders Landschap en het IVN en hij wist veel over drachtplanten en -bomen en ventileerde dit ook onder de leden. De verschillende soorten linden met hun diverse tijdstippen van bloeien zullen ons Kees doen herinneren als een echt natuurlijke imker.

Bestuur en leden

NBV afdeling Apeldoorn-Ugchelen

Cursussen

Almere: Basiscursus

Imkervereniging Zuid-Flevoland start de cursus in maart 2010 (4 x theorie op dinsdagavond en 8 x praktijk op zaterdag-morgen). Max. 12 deelnemers, kosten €125,-. Aanmelden en info: e.cordol@hetnet.nl, [t 036 5327997](tel:0365327997), [i www.imkervereniging-zuidflevoland.nl](http://www.imkervereniging-zuidflevoland.nl)

Amstelveen: Basis- en Vercvolgcursus

In maart 2010 start afd. Amstelland met genoemde cursussen. Henk Kooij, [t 020 6452285](tel:0206452285), [e hskooij@hetnet.nl](mailto:ehskooij@hetnet.nl).

Arnhem/Velp: Basiscursus

Op 8 maart start men met theorie (4x) in NMEC Presikhaaf, gevolgd door praktijk (10x). Kosten €125,- incl. lesmateriaal en consumpties. Henk Hoge, [t 0316 529919](tel:0316529919), [e henk.hoge@tiscali.nl](mailto:ehenk.hoge@tiscali.nl)

Arnhem/Velp: Korfvlecht cursus

Gezellig een ochtend of avond met een groep vlechten? Neemt u contact op met Bart de Co, [e bart.decoo@planet.nl](mailto:ebart.decoo@planet.nl).

Bunnik/Houten e.o.: Basiscursus

De cursus start begin maart met theorie (6x). In april volgen praktijk (10x). Kosten €150,-, incl. excursies. Inl. H. van Berkel, [t 030 6373657](tel:0306373657), [e cursus@bhv-bunnikhouten.nl](mailto:ecursus@bhv-bunnikhouten.nl)

Deventer: Kennismakings- en Basiscursus

In maart start een kennismakingscursus (2 avonden en 1 dagdeel praktijk) in het NME-centrum te Deventer. De praktijkles (half april) is tevens de eerste les van de Basiscursus. S. Sparenberg, [t 0570 591215](tel:0570591215), [e sp_sparenberg@hotmail.com](mailto:esp_sparenberg@hotmail.com)

Eerbeek: Basiscursus

In februari starten de theorielessen, vanaf april de praktijklessen. Kosten €125,- (incl. documentatie, consumpties en examen). Harrie Leeftang, [t 0313 654506](tel:0313654506), [e bijenleef@hetnet.nl](mailto:ebijenleef@hetnet.nl).

Enschede: Basiscursus

In april 2010 starten de theorielessen (4), gevolgd door praktijklessen (10), kosten €125,-. Henk Roerink, [t 053 4327711](tel:0534327711), [e henk.roerink@home.nl](mailto:ehenk.roerink@home.nl), [i www.pelmolenimker.nl](http://www.pelmolenimker.nl).

NBV

NEDERLANDSE
BIJENHOUDERSVERENIGING

VERENIGINGSNIEUWS



Jaargang:

4

februari 2010

Gorinchem: Basiscursus

Op 22 februari start Bijenhoudersvereniging Gorinchem e.o. i.s.m. Natuurcentrum Gorinchem (NME) en Streekcentrum Ooievaarsdorp Het Liesvelt te Groot-Ammers, genoemde cursus. In totaal 5x theorie (in Ottoland) gevolgd door 10x praktijk (in Groot-Ammers), incl. excursie. Kosten €125,- incl. cursus- en examenmateriaal, koffie/thee, en gratis lidmaatschap NBV en abonnement Bijenhouden voor 2010. Arnold Kool, [t 0183 304022](tel:0183304022), [e nbv.gorinchem@gmail.com](mailto:enbv.gorinchem@gmail.com).

Groep Drenthe, Groningen, Overijssel-Oost: Basiscursus

De cursus start voorjaar 2010, de cursusplaats is afhankelijk van de herkomst van de cursisten. Eiso Eizinga, [t 052 2481891](tel:0522481891), [e EW.Eizinga@gmail.com](mailto:EW.Eizinga@gmail.com) of bij Jaap Smit, [t 050 3092668](tel:0503092668), [e smittalens@hetnet.nl](mailto:esmittalens@hetnet.nl).

Groep Drenthe, Groningen, Overijssel-Oost: Vercvolgcursus

Ook ervaren imkers uit de vier Noordelijke provincies volgen deze cursus om zich te oriënteren op nieuwe kennis en inzichten en hoe deze in de praktijk worden toegepast. Bijvoorbeeld eenvoudig koninginenteelt voor eigen gebruik. Eiso Eizinga, [t 052 2481891](tel:0522481891), [e EW.Eizinga@gmail.com](mailto:EW.Eizinga@gmail.com) of bij Jaap Smit, [t 050 3092668](tel:0503092668), [e smittalens@hetnet.nl](mailto:esmittalens@hetnet.nl).

Helmond: Basiscursus

8 Theorieavonden in februari en maart (dinsdagavond van 20.00-22.00 uur in de Bijenhal), gevolgd door 8 praktijkmorgens in april t/m september (zondagmorgen van 9.30-12.00 uur). Kosten €120,- (incl. lidmaatschap). *i* www.imkersvereniginghelmond.nl. Ad van Grinsven, **t** 049 2382914 **e** awvangrinsven@onsbrabantnet.nl.

Hilversum/Wijdmeren e.o.: Basiscursus

Afd. Gooiland is op 6 februari jl. gestart met de eerste theorieles (vijf in totaal, om de week). Het aantal praktijklessen is ± 12, over het bijenseizoen verdeeld. Kosten €125,-. maximaal aantal deelnemers acht. Aanmelden en info: Wim van der Wolk, **t** 035 6246897, **e** wajvanderwolk@hetnet.nl, *i* www.bijenschanscorversbos.nl.

Horst: Basis- en Vervolgcurcus

In februari starten de theorie (5x), daarna praktijk (12x) in praktijkcentrum voor bijenteelt 't Zoemhukske in Horst. De Vervolgcurcus 'Duurzaam en vitaal imkeren' start halverwege deze maand met theorie (op ma.) en praktijk op de zaterdag (in de zomer). *i* www.zoemhukske.nl. Joep Verhaegh, cursusleider, **t** 077 3983424, **e** jpp.verhaegh@hetnet.nl of bij Jacques Bielen, **e** zoemhukske_horst@hetnet.nl.

Liemers: Basiscursus

In februari 2010 starten de theorielessen, gevolgd door praktijklessen. Kosten €100,- incl. werkboek. Introductieles in november en januari. Ton Thissen, **t** 0316 527437, **e** tonthissen@hetnet.nl of Piet van Schaik, **t** 026 3118663, **e** ptvschaik@zonnet.nl.

Middelbeers: Basiscursus

Begin maart start de cursus met theorieles (5x), gevolgd door praktijklessen (10x). De cursus is bedoeld voor toekomstige imkers uit het gebied Kempenland (Goirle, Moergestel, Hilvarenbeek, Oirschot, Reusel-De Mierden, Bladel en Eersel). De geslaagden krijgen een bijenkast met een volk en een eenvoudige imkeruitrusting. Theorie donderdagavond, praktijk zaterdagmiddag in Streekhuis in Middelbeers. Lessen gegeven door bevoegde leraar bijenteelt. Kosten €50,- incl. boek, cursusmateriaal en koffie/thee. M. Kolsters, **m** 06 15203088, **e** m.kolsters2@chello.nl of W. vd Oord, **e** wimvandenoord@hetnet.nl.

Middelbeers: Gezondheidscurcus

Voor de imker met ervaring die zijn kennis over bijengezondheid wil vergroten biedt imkervereniging Middelbeers een cursus bijengezondheid aan. Deze cursus is op de eerste plaats bedoeld voor imkers uit het gebied Kempenland. De cursus bestaat uit 3 theorie- en 2 praktijklessen, door een bevoegde leraar bijenteelt. Locatie Streekhuis in Middelbeers. Kosten €15,- incl. boek, koffie en thee. M. Kolsters, **m** 06 15203088, **e** m.kolsters2@chello.nl of W. vd Oord, **e** wimvandenoord@hetnet.nl.

Groep Midden Brabant: Basiscursus

Cursusplaats: Goirle-Hilvarenbeek. Start in februari met theorielessen (5), praktijklessen (10) op de zaterdag, kosten €130,-. Bart de Krieger, **t** 0416 372035, **e** bdekrieger@planet.nl.

Noordoost-Nederland: korte cursus koninginnen kweken

In samenwerking met de teeltverenigingen zullen korte praktische cursussen koninginnen 'kweken' aangeboden worden voor meer ervaren imkers. De planning daarvan is nu nog niet bekend. Eiso Eizinga, **t** 0522 481891, **e** EW.Eizinga@gmail.com of bij Jaap Smit, **t** 050 3092668, **e** smittalens@hetnet.nl.

Rotterdam: Basiscursus

De cursus is op 3 februari jl. gestart met theorielessen (9) in het natuurcentrum

'De Boshoeck' te Schiedam. Later in het seizoen gevolgd door praktijklessen (16) te Oud Verlaet. Inl.: Rene Kant, **t** 06 29542643, **e** mkant@telfort.nl

Soest/Amersfoort (Eemkwartier): Basiscursus

Start op wo. 3 maart met theorieles (4), gevolgd door praktijkles (9), in het CNME, Schothorsterlaan 21, 3822 NA Amersfoort. Leraar is Ben Som de Cerff uit IJsselstein. Kosten €125,-. Laurent, **m** 06 24813489, **e** ideborman@hotmail.com of Jan, **t** 033 4611241, **e** jan.buijs@gmail.com.

Veldhoven: basiscursus

Afd. St.Ambrosius Veldhoven start begin maart genoemde cursus, 5 theorielessen in maart, gevolgd door 10 praktijklessen verdeeld over het bijenseizoen. Lessen door een bevoegde leraar. De kosten zijn €150,- incl. cursusboek, hand-outs en consumpties. W. van Erk, **t** 040 2535079, **e** wvanerk@onsbrabantnet.nl of A. Tas, **e** atas@veteranen.nl.

Wageningen: Snuffelcurcus

De Volksuniversiteit start met een cursus van drie dagdelen voor mensen die iets over bijen en bijenhouden willen weten. Theorieles 23 maart en 6 april van 19.30-22.00 uur in het Bijenhuis en een praktijkles op 29 mei bij een imker in Lienden. *i* www.volkuniversiteit.nl/wageningen.

West-Betuwe: Basiscursus

De cursus duurt van half februari tot begin

Foto van de maand

Carnavalsoptocht 2009 in Hank, de wagen is van carnavalsvereniging 'Bierieminie'. Ingestuurd door Arnold Kool uit Woudrichem, fotograaf is Christel Blok-Bakkers. De kinderen op de wagen heten Sarah en Hugo

september en omvat 5 theorie-(Culemborg), gevolgd door 10 praktijklessen (Beusichem) Aan het einde van de cursus bent u in staat om zelfstandig een bijenvolk te hanteren. De cursus kost €125,-. Coen Musch, **t** 0345 573267, **e** westbetuwe@gmail.com. Cursusleider Jan Piet Frens, **t** 0345 519907.

Westland: Basiscursus

Start in februari (theorielessen) in NME-centrum De Papaver in Delft. Van april t/m september worden er tien praktijklessen gegeven in de bijenstal. Kosten €90,-. Rob Warringa, **t** 015 3696366 of Hetty Snijders, **t** 015 3109002.

Zutphen: Basiscursus

Deze cursus start begin maart met theorie, later gevolgd door praktijk, alles in Zutphen. Ben Hilderink, **t** 057 5514720, **e** b.hilderink@hccnet.nl

Vraag en aanbod

Te koop: Buckfastbijenvolken op raam, dus in eigen kast (Spaarkast) over te zetten. Dirk Blanken, **t** 0595 423315 (Warffum gem. Eemsmond).

Bijenvolken nodig? Belt u even. Ook verkopen wij alle imkermaterialen o.a. honingslingers, bijenkorven en kasten (Red Cedar of vurenhout), nieuw of gebruikt, alle maten kunstraat. Informeer vrijblijvend naar onze speciale prijzen. Imkerij De Werkbij, Rhenen en Emst (gemeente Epe). Zie voor adres: www.dewerkbij.nl (met webwinkel), **e** info@dewerkbij.nl, **t** 0317 612942.

Te koop: bijenvolken met of zonder kast, nieuw model bijenkasten. Alle maten kunstraat, alle imkermaterialen. Ook honingverkoop. Openingstijden: zat. of na telefonische afspraak **t** 0485 45 42 76. Imkerdepot Mia v.d. Heijden, Voortsestraat 19, 5454 GR St.Hubert.

Te koop: bijenvolken Carnica F1 en enkele volken met Fo-koningin (bevrucht op Wangerooge D.). Met kast is ook mogelijk. A. Staals, **t** 040 2811287 (Eindhoven).

Vof het Ielgat. Voor imkermaterialen en bijenproducten. Geopend tijdens het bijenseizoen van di. t/m vr.: 10.00-17.00 uur. Zaterdag gesloten. In het winterseizoen: wo. van 13.00-17.00 uur. Voor actuele info: www.ielgat.nl, **t** 0592 389349.

Te koop: vitale, zachtaardige bijenvolken Carnica F1 2009, op ramen mét of zonder kast. Joep Verhaegh, **t** 077 3983424 (Horst L.).

Te koop: honing per 20 kg: acacia-, linde- bloemen-, koolzaad- en korianderhoning. Zeer goede kwaliteit en voldoende voorraad. Imkerij Het Korfje, Nieuwleusen, **t** 0529 483585, **e** info@hetkorfje.nl.

Wij kopen uw Nederlandse honing en verkopen alle soorten honing in grote en kleine hoeveelheden. Ook stuifmeel, honingkoek, honingsnoep e.d. Wij zijn dé leverancier voor uw markt of braderie! Vraag vrijblijvend onze speciale prijzen. Imkerij De Werkbij, Rhenen en Emst (gemeente Epe), zie voor adres: **i** www.dewerkbij.nl (met complete webwinkel), **e** info@dewerkbij.nl, **t** 0317 612942.

ProPol Produkten BV, bekend als produ- cent van de bekende Ambrosia Honingwijnen, heeft ook een ruim assortiment apitherapieproducten: crèmes, zeep, snoep etc. die uitermate geschikt zijn voor wederverkoop. Vraag vrijblijvend naar onze prijslijst. Voor informatie: **t** 0229 295848, **e** info@propol.nl, **i** www.propol.nl.

Inleveren en omruilen van oude raat en zegelwas in goede conditie, voor kunstraat met korting bij imkerdepot Halle, **t** 0573 461479, **e** debbymartin@kpnplanet.nl

Imkerswinkel De Linde aan de Pastoor Smitsstraat 27 in Olland het juiste adres voor al uw benodigde imkersartikelen; om van uw hobby een succes te maken! Imkersartikelen zijn ook via internet te bestellen. Inkoop en verkoop van Nederlandse honing. Wilt u bijenvolken huren voor de bestuiving in 2010? Neem dan contact op met Imkerij De Linde uit Olland Marcus Mesu, **m** 06 20372232. Onze winkel is geopend op: woensdag van 13.00 uur tot 20.00 uur en zaterdag van 9.00 uur tot 15.00 uur. **e** info@imkerswinkeldelelinde.nl, **i** www.imkerswinkeldelelinde.nl.

Het Honingmagazijn, hét adres op de Veluwe en daarbuiten voor al uw imkermaterialen, kijk op www.honingmagazijn.nl. Dagelijks geopend na telefoon- of emailafpraak: **t** 06 11950583 **e** honingmagazijn@hetnet.nl, Tongerenseweg Zuid 119, 8162 SB Epe.

Te koop: Spaarkasten (10-, 7-, 6-, of 3- raams uitvoering). Ook voor losse broeden en honingkamers, daken en bodems. Kijk op www.immenhof.nl. De Immenhof, Voorthuizen, **t** 0342 472837, **m** 06 53182006.

Te koop: Spaarkastramen zonder gleuf, gebruiksklaar €0,85/st. Tevens acacia-, korenbloem- en luzernehoning. Imkerij Heller, Zuidbroek, **m** 06 30950733.

Te koop: nieuwe Spaarkasten, Simplex- kasten, raampjes à €0,60. Red Cedar dus weerbestendig. Tegen zeer aantrekkelijke prijzen. Luijmes, Terborgseweg 33a, Dinxperlo, **t** 0315 651664.

Ook moe van uw energierekening?

IHaveMyOwnEnergy zorgt voor verwarming en stroom door de zon en:

- Belasting ontvangen i.p.v. betalen!
- Meerwaarde woning! • Lagere maandlasten! • Zelfstandigheid! • Gratis energie!

Bel nu voor een vrijblijvend adviesgesprek op maat met Sjerp Snellen, Almere. **m** 06 50984984, **t** 036 5336569, **e** sjerpssnellen@ihavemyownenergy.com.

Domaine du Pioch (Zuid-Frankrijk) Thea en Nico Oudhof hebben hier een leuke boerderijcamping met een aantal vakantiewoningen en meer op eigen terrein. Volop mogelijkheden om een natuurlijke vakantie te beleven. Alle informatie op onze site: www.lepioch.fr of bel 0033 467976172.

Bezoekerscentrum Imkerij Immenhof.

Dit omvat een imkerij, wijngaard, tuinen, expositieruimte met permanente expositie, terras en plantenverkoop. Een uniek en gezellig uitstapje voor uw vereniging, familie of bedrijf. Voor meer info: **i** www.imkerij-immenhof.nl of **t** 024 3584543. Gonnie en Marcel Hallmans, Rijksweg 224, Molenhoek/Heumen.

Bijenteeltmuseum SEC De Bankörf.

Inkoop van oude imkermaterialen en bijenboeken. Boeken in onze bijenbibliotheek gratis ter inzage, catalogus aanwezig. **t** 0592 389349, **i** www.ielgat.nl.

Inleveren en omruilen van oude raat en zegelwas in goede conditie, voor kunstraat met korting bij imkerdepot Halle, **t** 0573 461479, **e** debbymartin@kpnplanet.nl

Vraag & aanbod

Schriftelijke opgave van advertenties
bij de redactiesecretaris, mw. M. Canters,
Grintweg 273, 6704 AP Wageningen,
e redactie@bijenhouders.nl.

U krijgt voor de kosten een factuur
toegestuurd, vermeldt daarom uw
adresgegevens in uw opgave. Geen
geld overmaken of overschrijvingsfor-
mulieren opsturen!

Het tarief voor 'Vraag & aanbod' is
€ 10,- voor de eerste twintig woorden,
ieder woord meer € 0,25.

Nederlandse Bijenhoudersvereniging

Grintweg 273, 6704 AP Wageningen

t 0317 422422 f 0317 424180

e secretariaat@bijenhouders.nl

i www.bijenhouders.nl

bank 53.90.42.897, postbank 84.68.01.

Voor betalingen vanuit het buitenland:

IBAN: NL62ABNA0539042897

BIC: ABNANL2A

Openingstijden ma t/m vrij: 10.00-14.00 uur

Het Bijenhuis (winkel)

Grintweg 273, 6704 AP Wageningen

t 0317 422733, f 0317 424180

e bijenhuis@bijenhuis.nl

i www.bijenhuis.nl

bank 53.90.42.900, postbank 823276

open 1 apr t/m 30 sep: di t/m vr 8.30-17.30
uur, za 8.30 - 13.00 uur

1 okt t/m 31 mrt: di t/m vr 8.30-17.00 uur

bijen@wur Plant Research International (PRI)

(v.h. PPO-Bijen, Ambrosiushoeve)

Centraal Meldpunt Bijenziekten (ma t/m vrij
van 9.00 - 17.00 uur, op afspraak)

Postbus 16, 6700 AA Wageningen.

Bezoekadres: Droevendaalsesteeg 1, 6708 PB

Wageningen, t 0317 481279, e bijen@wur.nl

i www.bijen.wur.nl

Spuitschade melden

Inspectie Noord/Oost, Zwolle, t 038 4291300

Inspectie West, Utrecht, t 030 6692669

Inspectie Zuid, Eindhoven, t 040 2563800

Amerikaans vuilbroed

Gevallen of vermoedens van Amerikaans
vuilbroed (AVB) altijd melden bij:

AID Kerkrade t 045 5464185

Agenda

Het gehele jaar Weert

Natuur- en Milieucentrum De IJzeren

Man, Geurtsvenweg 4. t 049 5524893,

e info@nmcweert.nl, www.nmcweert.nl

17 februari Loenen a/d Vecht

Lezing 'De relatie tussen hommels, bijen
en bestuiving', met dia's, door Ton de
Volder, beroepsimker (300 volken).

a 20.00 uur in Cultureel Centrum

't Web, Spinnerie 15. Joke van Ekris,

t 0294 234164, e jvekris@xs4all.nl.

20 februari Wageningen

Bijeenkomst NBV-groepen en HB.

23 februari Rhenen

Boeldag van 10.00-16.00 uur bij Imkerij De
Werkbij in Rhenen. Zie de advertentie in
het januarinumnummer. Op onze site kunt u
de totale kavellijst inkijken.

25 februari Bornerbroek

Lezing Klaas Sluiman: Honingkwaliteit
en vermarkting van honing. a 19.30 u in
'Het Café' (v.h. Café EEF). Organisatie
NBV-groep Overijssel-Oost. Toegang gra-
tis. F. Huijzen, e f.huijzen@skyaccess.nl.

26 februari Ruinen

Lezing Klaas Sluiman over 'Presentatie
van honing in de meest uitgebreide zin'.

a 20.00 uur in Hotel 'Kuik', Brink 17. Jan

Mansier, t 0522 472152,

e mansierj@home.nl of bij Eiso Eizinga,

t 0522481891. i www.ruinerimkers.nl.

27 februari Rhede (D)

Nederlands-Duitse Studiedag Non-
Bijeen met als thema Bestuiving, van
10-16 uur. Zie Bijenhouden januari 2010.

6 maart Wageningen

Bijeenkomst van Bijengezondheidscoördi-
natoren, a 10.00 u, alle coördinatoren
hebben een uitnodiging ontvangen.

13 maart Zuidlaren (Gr.)

Voorjaarsvergadering Buckfast Belangen
Verenigd Regio Noord, van 10-15 uur.

Met dr. Job van Praagh. Zie Bijenhouden
januari 2010.

13 maart Wageningen

Algemene Ledenvergadering VCI in het
Bijenhuis, Grintweg 273.

Zie www.verenigingvancarnicaaimkers.nl.

13 maart Zeist

Biologisch-Dynamische Imkerdag met als
thema 'De relatie tussen imme en imker'.

Zie bladzijde 20 in dit nummer.

26 maart Ruinen

Bijenboelavond, zaal open 18.30 uur. a

veiling 20.00 uur in Hotel 'Kuik', Brink

17. Opgave tot 22 maart bij Jan Mansier,

t 0522472152, e mansierj@home.nl of

Eiso Eizinga, t 0522 481891.

i www.ruinerimkers.nl.

27 maart Etten-Leur

Bijenmarkt van 8.00-16.00 uur bij het
winkelcentrum. Aanvoer van bijen v.a.

07.30 uur, verkoop bijenmaterialen en

honing, voorlichting en educatie. Bij

Winkelcentrum Etten-Leur (volg de

borden). H. Boot, m 06 30280783,

e denhill@hetnet.nl

3 april Bornerbroek

Bijenmarkt van 8.00-12.00 uur bij 'Het
Café', Entersestr. 2. Verkoop bijenvolken
en imkermateriaal, ruilbeurs, korfvlech-
ten, honing proeven, gratis verloting

van F1-bevruchte koninginnen (ook te

bestellen). G. Alberts, t 0546 812435,

e janetmontfort@hotmail.com. Van

12.30-16.00 uur bijeenkomst Carnicaver.

Oost-Nederland. Inl.: Henk Roerink,

t 053 4327711, e henk.roerink@home.nl

5 april Schayk

De traditionele Bijenmarkt, van 10.00 tot
14.00 uur in en rond Café 'De Potter',

Schutsboomstr. 33, heet nu 'Bijen natuur-
lijk'. In de nieuwe opzet bijen, voorlichting,

verkoop imkermateriaal, stands en leuke

kinderactiviteiten. De markt is R.Westra,

t 0486 411875, e ri.westra@wxs.nl

10 april Driebergen

Bijen- en Natuurmarkt van 07.00-13.00 uur

bij de Zonheuvelschool, Burgemeesterpark

29. Diverse natuur- en milieuorganisaties,

verkoop imkermaterialen, infostand over

bijenhouden, cursussen en informatie

over regionale 'open imkerdag' met fiets-
route 12 juli. Hanneke Claus, t 034 3415133,

Wim Oerlemans, t 034 3491597

24 april Wageningen

Algemene Ledenvergadering NBV.

11 juli NBV

Interregionale Open Imkerijdag.