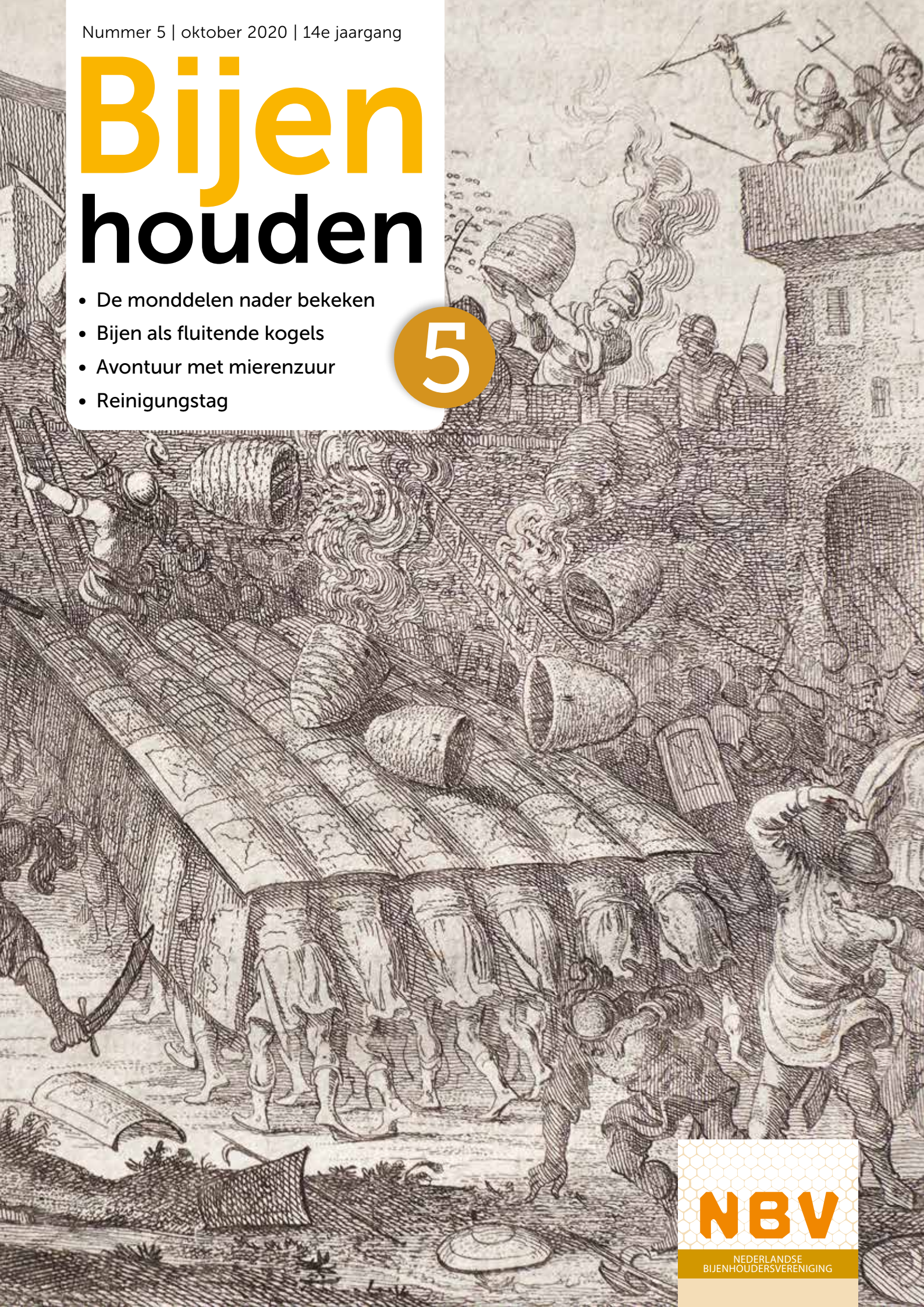


# Bijen houden

- De monddelen nader bekeken
- Bijen als fluitende kogels
- Avontuur met mierenzuur
- Reinigungstag

5

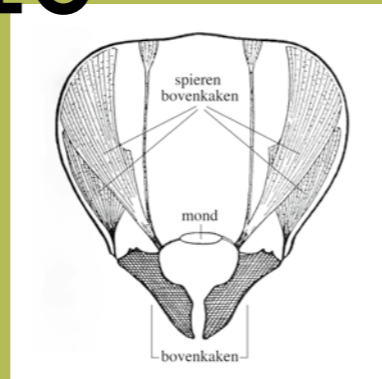


**NBV**

NEDERLANDSE  
BIJENHOUDERSVERENIGING

# In dit nummer:

16



De monddelen nader bekeken

- 4 Drachtplanten  
Het is herfst
- 7 Biodiversiteit  
4. Effecten van klimaatverandering
- 10 Bijen op Stand  
Bijenschans Corversbos
- 12 Varroaresistentie nabeschuiving  
Nog een lange weg te gaan bij de natuurlijke en kunstmatige selectie
- 14 Boekbespreking  
'Het geheim van bloemen'

18



Bijen als fluitende kogels

- 15 Antiquarische boeken
- 20 De lezer schrijft
- 21 Henk Tennekes
- 22 Waarom zouden honingbijen geen wilde bijen zijn?
- 25 Column
- 26 De lezer schrijft
- 27 Honingbijvolken wilden dit jaar niet zwermen

28



Avontuur met mierenzuur

- 30 Interview  
Jaap Smit
- 34 Wasmotlarven
- 35 Varroa en de generatiewisseling in bijenvolken
- 37 Goed geschoten
- 38 Biodiversiteit heeft vele aspecten (5)
- 40 Bijennieuws uit ABJ (5)

32



Reinigungstag

- 42 NBV Ambassadeurs biodiversiteit  
De Bijenbakfiets
- 43 NBV  
Mail vanuit het bestuur |  
Maak kans op NBV  
Biodiversiteitsprijs
- 44 NBV  
Lief en leed
- 45 NBV - Nieuws



3.694 volgers op Facebook  
Volg de NBV op Facebook voor de laatste nieuwtjes over de vereniging en de bijenhouderij: [www.facebook.com/Nederlandse-Bijenhoudersvereniging](http://www.facebook.com/Nederlandse-Bijenhoudersvereniging)

## Colofon

**Bijenhouden** Jaargang 14, nummer 5, oktober 2020. Oplage 9600 ex. Uitgegeven door de NBV. Verschijnt zes keer per jaar, omstreeks 1/2, 1/4, 1/6, 1/8, 1/10, 1/12. ISSN 0926-3357.

**Redactie**  
Hoofdredacteur vacant,  
Sarah van Broekhoven (eindredacteur),  
Richard de Bruijn (beeldredacteur),  
Wietse Bruinsma,  
Bart de Coo,  
Kees van Heemert,  
Caroline van der Laan,  
Henk van der Scheer.

**Vormgeving en opmaak**  
[www.gaw.nl](http://www.gaw.nl) (Marieke Eijt).  
Druk [www.tuijtel.com](http://www.tuijtel.com).  
**Verzending** PostNL vervoert Bijenhouden en compenseert de volledige CO<sub>2</sub>-uitstoot hiervan.

**Omslagillustratie**  
Kopergravure,  
Adriaen van der Venne

**Redactiesecretariaat**  
Marga Canters, Stationsweg 94a,  
6711 PW Ede, 0317-422422.  
[redactie@bijenhouders.nl](mailto:redactie@bijenhouders.nl)

**Adverteren**  
Advertenties voor particulieren of incidentele opheffingsuitverkoop in 'Vraag en aanbod' € 10 per 20 woorden, elk extra woord € 0,25. Bedrijven plaatsen altijd een handelsadvertentie. Tarieven zie [www.bijenhouders.nl/media-en-promotie/actueel-en-media](http://www.bijenhouders.nl/media-en-promotie/actueel-en-media).

**Bijdragen inzenden**  
Kopij uiterlijk 8 weken vóór verschijning aanleveren bij redactiesecretariaat. Aankondigingen en korte berichten uiterlijk 6 weken tevoren. Voor opgave van advertenties geldt 4 weken. Tekst per e-mail. Foto's (jpg, min. 2 Mb) per e-mail of naar [www.bijenhouders.nl/uploadtool](http://www.bijenhouders.nl/uploadtool). Gelieve geen artikelen in te sturen die al elders gepubliceerd zijn.

**Disclaimer**  
Alle in dit blad gepubliceerde inzichten en meningen zijn voor rekening van de auteurs. De redactie behoudt zich het recht voor bijdragen te redigeren of in te korten. Advertenties en bijsluiters vallen buiten verantwoordelijkheid van de redactie. Over plaatsing van handelsadvertenties beslist de NBV. Overname artikelen en illustraties, met bronvermelding ná toestemming van de redactie.

**NBV Bureau**  
Telefonisch bereikbaar op ma t/m vrij 10-14 u, te bezoeken op afspraak. Stationsweg 94a, 6711 PW Ede, 0317-422422.  
[info@bijenhouders.nl](mailto:info@bijenhouders.nl)  
[www.bijenhouders.nl](http://www.bijenhouders.nl)  
iban NL62 ABNA 0539042897.  
Aanmelden voor Imkernieuws: [www.bijenhouders.nl/media-en-promotie/actueel-en-media/imkernieuws](http://www.bijenhouders.nl/media-en-promotie/actueel-en-media/imkernieuws)

**Ziek of dood bijenvolk?**  
Imkers die een ziek of dood bijenvolk constateren moeten zich wenden tot de Bijengezondheidscoördinator. Te vinden via de volgende link: [www.bijenhouders.nl/bijenwerk/bijengezondheidscoördinatoren](http://www.bijenhouders.nl/bijenwerk/bijengezondheidscoördinatoren).

Ziet u heel veel dode bijen in en voor de kast, terwijl er genoeg voer is, dan kan bespuiting van een gewas in de omgeving de oorzaak zijn. Neem contact op met de NVWA: 0900-0388 of mail naar [info@nvwa.nl](mailto:info@nvwa.nl).

*De NBV heeft de ANBI-status. Door deze status is het voor u mogelijk om fiscaal aantrekkelijk een schenking aan de NBV te doen.*

Jaarkleur voor een jaar eindigend op  
0/5: ■ | 1/6: □ | 2/7: ■ | 3/8: ■ | 4/9: ■



## Over variatie, pittig gebekte dames en oorlog voeren

In het nummer dat voor u ligt troffen me een aantal verhalen. Dat begon eigenlijk met het stukje over mededelingen van het bestuur. Daarin tekent het NBV-bestuurslid Guido Reijnen op dat er nogal wat variatie onder imkers valt waar te nemen. Helaas geldt die variatie niet voor het NBV-bestuur; dat is volgens hem meer een darrenclubje met slechts één heel nijvere werkster.

Nee, dan de ledenraad. Daarover merkt hij op dat er in die ledenraad ook "pittig gebekte, moderne jonge vrouwen met digitale agenda" rondlopen. Nou, daarvan heeft de redactie *Bijenhouden* er maar liefst drie, waarvan één dame met gasmasker op (naast voor het merendeel wat bedaaigde mannen met kennis van zaken die uw cerebrale 'smaakpapillen' op diverse niveaus van bijenhouden kunnen strelen). U kunt een foto van haar zien bij het artikel 'Dagboek van de imker (5) – Avontuur met mierenzuur'.

Daar beschrijft ze voor beginners een belevenis die haar nog lang zal heugen. Wie het onderschrift bij haar foto heeft bedacht weet ik niet, maar het onderschrift sluit naadloos

aan bij het artikel van redacteur Bart de Coo over *Bijen als fluitende kogels*.

De illustratie op het voorblad van dit nummer – een kopergravure van Adriaen van der Venne (overleden 1662) in een editie van het verzameld werk van Jacob Cats – geeft weer waarover het in dat artikel over gaat. Op die gravure staan Turkse belegeraars in schildpadformatie voor een Hongaarse stad. Ze worden bekogeld met bevolkte bijenkorven. Het gevolg laat zich raden: de Turken moesten het beleg opgeven. Die verdediging door de Hongaren zou nu als dierenmishandeling worden geclassificeerd, maar vroeger golden er andere regels en zeden.

Mochten de Russen of Chinezen ooit nog eens de Verenigde Staten aanvallen dan is de kans groot dat er killerbees ingezet gaan worden. Geen prettig vooruitzicht voor de aanvallers. Een gasmasker opzetten helpt dan niet afdoende. Dat is meer iets tegen mierenzuur.

Henk van der Scheer, redacteur

## Het is herfst; najaarsbloeiers en bomen en struiken vol zaden en vruchten in een bont palet aan herfsttinten

Het bijenjaar begint na de zomerdracht. Bijenvolken bereiden zich dan voor op de winter. Bijen die in het najaar worden geboren moeten gezond zijn en tijdens hun ontwikkeling optimaal gevoerd zijn. Alleen zo kunnen ze als winterbijen ervoor zorgen dat het volk goed door de winter komt.

### Het begin

Zorgen voor je tuin lijkt daar enigszins op. In het vorige artikel schreef ik dat de hovenier in de zomer rondkijkt of de planten op de juiste plek staan. Komen ze door de groeiende struiken en bomen niet te veel in de schaduw, passen ze voor wat betreft kleur en vorm wel bij elkaar of is de plek te droog dan wel te nat. In de zomer bepaalt de hovenier welke acties hij of zij in het najaar moet ondernemen.

### Wat is er te doen: vermeerderen

Een tuin aanplanten en op orde houden is een kostbare aangelegenheid. Het is interessant om zelf planten te vermeerderen door zomer- of winterstek, zaaien of scheuren. Veel informatie over vermeerdering van specifieke planten kunt u vinden op het internet.

### Zomerstek

Soms ziet u bij iemand in de tuin een geweldig bloeiende struik met volop foeragerende insecten, bijvoorbeeld Amerikaanse sering (*Ceanothus thyrsiflorus repens*) met zijn prachtige diepblauwpaarse bloemen. U kunt dan natuurlijk naar een tuincentrum gaan en de plant voor een stevige prijs aanschaffen. Wat u ook kunt doen is aanbellen en vragen of u enkele zomerstekken van de plant mag knippen (in ruil voor een pot honing). Zorg dan voor voldoende afgeharde stekken en knip de stekken af net onder een knoop. Daar worden namelijk later de wortels gevormd. Steek de stekken in schone vochtige stekgrond, dek ze af met folie tegen uitdroging en bescherm ze tegen de zon. Stekpoeder

wordt steeds minder gebruikt. Sommigen gebruiken als alternatief honing of kaneel omdat die de schimmelgroei beperken. Met een goede verzorging zijn de stekken vóór de winter aan de wortel. Zo komt u vrij eenvoudig voor een lage prijs aan nieuwe planten voor de tuin.

### Zaad

Bij Nieuw Robbekampen wordt in het hele groeiseizoen zaad geoogst, onder andere van klapprozen. Dat zaad is gemakkelijk te winnen door de rijpe zaadbol om te keren; het zaad valt er zo uit. Ook bij salie, reseda en kaasjeskruid kunt u gemakkelijk de zaaddozen leeg schudden. Bij andere planten is dat soms lastiger. Daarvoor kunt u fijn gaasdoek om de uitgebloeide bloem binden, wachten tot het zaad rijp is en het op een droge dag oogsten. Vervolgens is de vraag: gelijk zaaien of wachten? Wanneer je zaden het beste kunt toevertrouwen aan de grond is per plant verschillend. Sommige zaden ontkiemen pas na anderhalf jaar kiemrust, bijvoorbeeld die van de vaantjesboom of zakdoekenboom (*Dividia involucreta*). Veel zaden hebben een ingebouwde kiemrust, waardoor ze pas kiemen na de winter in het nieuwe groeiseizoen. Andere zaden kiemen vrij snel, zoals brandende liefde (*Lychnis chalcedonica*). Door ze na de oogst te zaaien heb je voor de winter al planten die het volgende jaar met felrode bloemen de aandacht in de tuin trekken.

### Scheuren

Een manier om snel aan veel plantmateriaal te komen is planten in

augustus-september uit de grond te halen en ze in stukken te snijden of te scheuren. Belangrijk is dat aan elk stukje plant een groeipunt en wortels zitten. U kunt ervoor kiezen om ze direct op de juiste plaats uit te planten of, als de plantjes erg klein zijn, ze eerst op te potten. Als u de planten scheurt in augustus en kiest voor oppotten dan hebben ze bij een goede verzorging in oktober voldoende wortel gemaakt om uitgeplant te worden. Voor de winter wortelen de jonge planten door en in het voorjaar groeien ze gewoon verder. Veel vaste planten kunnen gescheurd worden, zoals asters, guldenroede (*Solidago* spp.), perzikkruid (*Persicaria maculosa*), salie (*Salvia* spp.) en vetkruid (*Sedum* spp.). Ook prijzige vaste planten uit tuincentra kunt u zo zelf vermeerderen.

### Herfstbloeiers

Voor onze honingbijen is het belangrijk om in de herfst voldoende stuifmeel te kunnen verzamelen. Met dat stuifmeel worden de larven, de toekomstige winterbijen, gevoerd en wordt het eigen eiwit-vetlichaam op peil gehouden. Dat zorgt ervoor dat de bijenvolken sterk de winter in kunnen. Er zijn veel planten die uitstekend in de stuifmeelbehoefte van bijen kunnen voorzien. Ik noem er enkele: de bekende klimop (*Hedera helix*), blauwbaard (*Caryopteris* spp.), *Abelia x grandiflora* die tot laat in het jaar bloeit, asters in vele vormen en kleuren, pindakaasstruik of kansenboom (*Clerodendron bungei*), rozemarijn (*Rosmarinus officinalis*) en steentijm (*Calamintha nepeta*).



1. Osagedoorn (*Maclura pomifera 'Inermis'*), 2. Bijenboom (*Tetradium daniellii*), 3. Gelderse roos (*Viburnum opulus*), 4. Pioenroos (*Paeonia lutea*), 5. Kardinaalsmuts (*Euonymus europaeus*), 6. Witte acacia (*Robinia pseudoacacia*), 7. Chinese vernisboom of blazenboom (de gangbare naam) (*Koelreuteria paniculata*), 8. Chinese zoethout (*Glycyrrhiza yunnanensis*. De naam komt op verschillende manieren voor; volgens een echte kenner is dit de juiste naam), 9. Boomhazelaar of Turkse hazelaar (*Corylus colurna*), 10. Pawpaw-boom of Prairiebanaan (*Asimina triloba*).

### Wat is er te zien: vruchten en zaden

In het najaar is zichtbaar wat de activiteiten van bestuivende insecten hebben opgeleverd. Het is dan de moeite waard om rond te lopen en de grote diversiteit aan vruchten en zaden te bewonderen. Veel bezoekers genieten van de kleuren, de vormen en de uitbundigheid waarmee planten bloeien. Zeker zo interessant is de

diversiteit aan vruchten en zaden. Net zoals de bladvormen karakteristiek zijn voor soorten en variëteiten, zo zijn dat ook de vruchten van bijvoorbeeld de ongeveer twintig soorten esdoorns die in de landschapstuin van Nieuw Robbekampen staan. Op de laatste open dag in september 2019 was er een selectie gemaakt van dertig verschillende vruchten en zaden afkomstig uit de landschapstuin. Aan






Jan van Egmond scheurt hier het Zeeuws knoopje (*Astrantia major*).



De Amerikaanse sering (*Ceanothus thyrsiflorus repens*) is te vermeerderen door een zomerstek.

de hand van nummers konden bezoekers een lijst invullen met de mogelijke herkomst. Van de vele tuinliefhebbers en -kenners was de hoogste score vijf goed. In de maand september komt er op de site van de landschapstuin weer een overzicht (Robbekampen.nl). U wordt uitgenodigd om uw kennis te testen. Voor de deelnemer met de hoogste score ligt een leuke attentie klaar. ●



-  Scherpe prijzen
-  Snelle levertijd
-  60 dagen bedenktijd

NIEUW

2060



Nu ook verkrijgbaar per 1000 gram

**Andermatt BioVet**

Oxaalzuuroplossing. Alleen suiker (druppelmethode) of water (sproeimethode) toevoegen. Veilig en eenvoudig!

Oxuvet

2770



Honing aftapset Deluxe

2742



Voor als het stormt!

Spanband / reisriem 3,5 m

2723



BeeFun For the professional

1372



Franse korf, gietvorm

1599



Spaarkast glazen dekplank

1921



Bijenwas voor cosmetica 1000 gram

1219



Bijenwas versierstrips 18 stuks

2341



Creatiever met de bijenkast

2560



Dekristallisatie- en crèmevat 50 L - 230V Premium

1767



Kubus met raat, gietvorm

Bekijk ons hele assortiment op [imkershop.nl](http://imkershop.nl)



## Biodiversiteit

Foto Richard de Bruijn

# 4. Effecten van klimaatverandering

Tekst Henk van der Scheer en Tjeerd Blacquièr, [Bijen@wur](mailto:Bijen@wur)

In het vorige nummer van Bijenhouden vermeldden we al dat de mate van verscheidenheid van soorten nauw samenhangt met het milieu en het klimaat. Dit keer gaat het voornamelijk over de effecten van het klimaat op de biodiversiteit.

Klimaat is geen constante, maar verandert in de loop der tijd. Die veranderingen zijn van alle tijden. Een klimaatverandering is de verandering van het gemiddelde weer of klimaat over een lange periode. De verandering wordt het duidelijkst zichtbaar in een stijging of daling van de gemiddelde temperatuur, de veranderingen van de heersende windrichting en die van de waterkringloop en daarmee van de bewolking en de hoeveelheid neerslag op aarde. De veranderingen hebben invloed op het ontstaan van woestijnen, op dat van draslanden, op overstromingen door buiten hun oevers tredende rivieren en op de grootte van ijskappen aan de polen en gletsjers. Op de langere termijn hebben klimaatveranderingen ook invloed op zee­stromingen, het zeeniveau en het zoutgehalte van het zeewater.

gang gezet. Het zijn factoren die met elkaar samenhangen. Het klimaat en de klimaatveranderingen bepalen welke ecosystemen op aarde voorkomen en hoe ecosystemen zich ontwikkelen. Daarmee zijn klimaatveranderingen, samen met het verschuiven van de platen van de aardkorst over de relatief 'stropelige' onderlaag (platentektoniek), belangrijke drijvende krachten achter de evolutie van de organismen die in de verschillende biotopen van deze ecosystemen voorkomen. Aan de andere kant beïnvloeden de organismen die op aarde leven het klimaat en de klimaatveranderingen. Zodoende bestaat er een terugkoppeling tussen populaties van de verschillende organismen en het klimaat en de ecosystemen waarin ze leven.

### Geologische rampen als oorzaak van opwarming

In het verleden zijn er perioden geweest waarin het op land meest warm en vochtig was of juist erg heet en droog. Er zijn ook perioden geweest waarin het op aarde veel kouder was dan nu, zoals tijdens de ijstijden. De verschillen in klimaat gedurende de verschillende geologische perioden zijn het grootst in de poolgebieden en rond breedtegraden waar in de moderne tijd een gematigd klimaat heerst. Ze zijn het kleinst rond de evenaar en tussen de keerkringen. In het verre verleden veroorzaakten ook geologische 'rampen' veranderingen in het klimaat. Een voorbeeld daarvan is de inslag van een reusachtige meteoriet, van ongeveer 30 km groot al zijn er ook schattingen van

### Waardoor wordt het klimaat bepaald?

Het klimaat op aarde wordt in de eerste plaats bepaald door de afstand van de aarde tot de zon en de zonn­activiteit. De hoek tussen de aardas en de aardbaan, de verdeling van de werelddelen over het aardoppervlak en de invloed van het broeikas­effect in de atmosfeer spelen een belangrijke rol. De veranderingen in het klimaat worden voor een groot deel bepaald door het verschuiven van de continenten en veranderingen van de samenstelling van de atmosfeer. Grote natuurrampen hebben in het verleden klimaatveranderingen veroorzaakt of in



Voedsel zoeken in droge gebieden valt niet mee. Foto Netta Arobas

10-15 km groot, in zee aan de oostkust van het huidige Mexico ongeveer 65 miljoen jaar geleden. Die inslag markeert het einde van het Krijt. Door de grote klimatologische veranderingen (branden, daarna winterse kou en hongersnood door verduistering van de lucht) die toen optraden, stierf ongeveer 70% van de dieren uit (onder andere de dinosaurïërs) en kregen kleine zoogdieren een kans. Uitsterven van soorten is trouwens vaker opgetreden. De ergste ramp vond plaats aan het eind van het Perm, ruim 250 miljoen jaar geleden. Door vulkanische uitbarstingen in het huidige Siberië kwam toen veel methaangas vrij en stierf ruim 90% van alle leven op aarde (Rothman et al., 2014). In het verleden hebben dan ook veel meer soorten geleefd dan er nu nog op aarde zijn. Een tweede voorbeeld is het botsen van de plaat van het subcontinent India op de plaat van het Aziatische continent. India was al ongeveer 70 miljoen jaar geleden (in het Krijt) losgeraakt van het zuidelijk oercontinent en dreef ongeveer 20 miljoen jaar geleden (in het Mioceen) aan tegen Azië. Door die 'botsing' werd de grond omhoog gedrukt en ontstond de Himalaya-keten. Daardoor veranderde de luchtstroming en ontstonden natte moessons aan de zuidkant van het gebergte. Aan de andere kant werd het kurkdroog en bogen de winden af naar het westen over het Midden-Oosten en het Middellandse Zeegebied. Dat had tot gevolg dat het daar in de zomers droger werd. De plantengroei veranderde in meer knolgewassen, graszaden en peulvruchten en dat werd de basis voor de huidige landbouw. Daardoor werd tienduizend jaar geleden Mesopotamië, het gebied tussen de rivieren Tigris en Eufraat in het huidige Irak, de bakermat voor onze beschaving.



Smeltend ijs aan de Noordpool verkleint het leefgebied van de ijsbeer. Foto Florida Stock

Als derde voorbeeld kwam ruim drie miljoen jaar geleden (in het Plioceen) Panama omhoog door vulkanische activiteiten. Daardoor kwamen Noord- en Zuid-Amerika aan elkaar vast te zitten en raakten twee oceanen gescheiden. Ook dat gaf een grote klimaatomslag en daardoor zouden de oerwouden in het noorden van Afrika veranderd zijn in savannen. Onze voorouders moesten de bomen uit en dat leidde tot tweebeelige individuen die konden rennen. Het maakte de twee voorste ledematen vrij om er gereedschap mee te hanteren. De hersenen werden belangrijker en als het geboortekanaal bij de mens niet zo beperkend nauw zou zijn, dan zouden er wezens komen met veel grotere hersenen. Kortom, ook geologische veranderingen veroorzaakten klimaatveranderingen die tot veranderingen leidden in flora en fauna (Van Maanen, 2007). Zo zijn de leefgebieden in de tropische regio's op het land veel soortenrijker dan in de polaire regio's. Zowel Brazilië als Colombia, de landen met de grootste en de één-na-grootste biodiversiteit, liggen in Zuid-Amerika.

### Fotosynthese

Tegenwoordig wordt vooral de opwarming van de aarde door de toename van CO<sub>2</sub> in de atmosfeer als gevolg van menselijk handelen gezien als de drijvende kracht achter de huidige klimaatverandering. In 2016 bedroeg de hoeveelheid CO<sub>2</sub> in de aardse atmosfeer ruim 400 ppm (parts per million, dus 1 miljoen deeltjes lucht bevatten 400 deeltjes CO<sub>2</sub>), maar die hoeveelheid neemt gestaag toe. De toename van de hoeveelheid CO<sub>2</sub> in de atmosfeer heeft voor de mens een aantal ongewenste gevolgen, maar wordt 'toegejuicht' door de planten. "Extra CO<sub>2</sub> is een zegen voor planten", schreef Zeilmaker in nummer 2 van Bionieuws in 2010. Planten gebruiken namelijk CO<sub>2</sub> voor de aanmaak van koolhydraten zoals suikers die ze nodig hebben voor de groei, synthese, onderhoud, herstel enzovoort. Voor dat proces, de fotosynthese oftewel koolstofassimilatie, hebben ze lichtenergie nodig. Planten vangen de benodigde lichtenergie op met chlorofyl dat in de bladgroenkorrels zit. Die bladgroenkorrels bevinden zich

vooral in de bladeren en dat geeft hun de groene kleur. Hoewel alle groene delen van planten bladgroenkorrels bevatten waar fotosynthese plaats kan vinden, wordt veruit de meeste energie opgewekt in de bladeren. Zeilmaker verwijst naar Challinor et al. (2009) en schrijft: "Een overzicht in het Journal of Experimental Botany bevestigt de positieve effecten van extra CO<sub>2</sub> die eerder bij gewassen waren aangetoond in laboratoria." Die effecten worden echter begrensd door de beschikbaarheid van water en de hoeveelheid nutriënten in de bodem.

### Klimaatverandering

Klimaatveranderingen op wereldschaal kunnen al in veel fysische en biologische systemen worden waargenomen, met name in ecosystemen op het land. Indicatoren daarvoor zijn de ontwikkelingsfasen van planten en dieren. Vervroeging van de ontwikkeling in het voorjaar en het doorgaan van de groei later in het seizoen zijn duidelijke waarneembare fenomenen. Omdat samenvattende studies grotendeels ontbreken, onderzochten Menzel et al. (2006) meer dan 125.000 waarnemingsreeksen aan 542 plantensoorten en 19 diersoorten in 21 Europese landen in de periode 1971-2000. De resultaten lieten zien dat 78 procent van het in blad komen, in bloei komen en de productie van vruchten is vervroegd. Slechts drie procent bleek vertraagd en onduidelijk was of het tijdstip van de bladverkleuring en de bladval in het najaar verschoven was. De gemiddelde vervroeging van voorjaar/zomer in Europa is 2½ dag per tien jaar. Per soort bleek dat de verschuiving van de ontwikkelingsfasen een gevolg was van de temperatuur in de voorgaande maanden. De gemiddelde vervroeging van voorjaar/zomer bedroeg 2½ dag per graad Celsius stijging van de temperatuur; de vertraging van de bladverkleuring en bladval bedroeg 1 dag per graad Celsius stijging.

### Effect opwarming op bijen

Metselbijen (*Osmia* spp.) kunnen niet goed tegen opwarming. Een verwachte temperatuurstijging met zo'n twee graden door klimaatopwarming kan fatale gevolgen voor hen hebben. Uit een tweejarig veldexperiment met opwarming van nesten van metselbijen



Het Himalaya-gebergte is ontstaan door botsing van continenten. De bergketen veranderde het klimaat aanzienlijk. Foto: Roop\_Dey

blijkt dat de bijensterfte van de volgens de onderzoekers gebruikelijke één tot twee procent – dat is nogal gering volgens ons – in het eerste jaar opliep tot 35 procent en tot 75 procent in het tweede jaar. In het tweede jaar zijn er meestal veel meer parasieten en daarover wordt niet gesproken in de publicatie. De experimenten zijn door Amerikaanse en Deense ecologen gedaan met solitaire metselbijen, *Osmia ribifloris*, waarvan de nesten zwart waren gemaakt om opwarming te bewerkstelligen (Caradonna et al., 2018). De opgewarmde bijen hadden hogere sterftecijfers, kleinere lichamen, minder lichaamsvet en ze kenden ook een veel langere diapauze (rustperiode). Overigens is zo'n opwarming veel heviger dan een opwarming die we van het klimaat mogen verwachten. Van belang is in feite om te weten of een vervroeging van de metselbijen in de pas loopt met vervroeging van de voedselwaardplanten en dat wordt niet duidelijk gemaakt.



Overstroming door overvloedige regenval. Foto Golfx

Hoe honingbijen op opwarming van het klimaat reageren weten we niet uit gepubliceerd onderzoek. We denken dat onze honingbij, met populaties in het gebied van de Noordpoolcirkel tot aan Kaap de Goede Hoop in Zuid-Afrika, het in zich heeft om alle aanpassingen in die populaties te doen om te blijven functioneren in geval van klimaatverandering. Maar ook daarbij kunnen soms wel lokale problemen ontstaan door gebrek aan foeragemogelijkheden en woestijnvorming.

### Zuurstof

Volgens een computersimulatie zijn de hedendaagse hoge zuurstofgehalten in de atmosfeer te danken aan de eerste lagere niet-vaatplanten die 470 miljoen jaar geleden het land veroverden, met als belangrijke groep de mossen (van Schie, 2016). De eerste landplanten onttrokken eveneens grote hoeveelheden koolzuur aan de lucht, waardoor de temperatuur op aarde geleidelijk daalde en er een serie mini-ijstijden op gang kwam. Vooral de mossen creëerden het huidige klimaat waarin hogere planten en dieren konden evolueren tot de biodiversiteit van tegenwoordig. Zuurstof deed voor het eerst zo'n 2,4 miljard jaar geleden zijn intrede in de aardse atmosfeer, tijdens een proces dat bekend staat als de *Great Oxidation Event*. Fotosynthetiserende blauwalgen vulden de atmosfeer langzaam maar zeker met zuurstof, maar het was pas zo'n 400 miljoen jaar geleden dat het zuurstofgehalte van vandaag de dag was bereikt.

### Behoud van biodiversiteit

In 2009 schreef Bas Haring, hoogleraar Publiek begrip van wetenschap aan de Universiteit van Leiden, dat milieuorganisaties zich druk dienden te maken over een leefbaar milieu, niet over het behoud van biodiversiteit, de Waddenzee en het regenwoud. Zo levert het regenwoud volgens Haring netto helemaal geen zuurstof op. Haring: "Vanuit milieuoogpunt is het dus niet nodig dat het regenwoud bestaat. Het is wel een gaaf stukje natuur, maar het is niet noodzakelijk voor ons overleven. Wel raakt klimaatverandering onze leefomstandigheden; daar moet je je dus wel zorgen over maken". Natuurbehoud is in zoverre nodig, dat je voldoende diversiteit moet hebben om het leven te laten voortbestaan, maar niet alle soorten hoeven voort te bestaan volgens Haring: "Van belang zijn een aantal soorten die de backbone van ecosystemen vormen. Misbaar zijn dan soorten die maar een heel kleine rol spelen in ecosystemen. Dat zijn met name zeldzame soorten die op de rode lijst staan en voor milieubeschermers vaak indicatorsoorten zijn." Wij denken dat het ecosysteem veeleer gezien mag worden als een bouwwerk, met fundament, dragende muren, pilaren enz., die zeer essentieel zijn, maar ook met een behangetje, een krul aan de mooie dakgoot, een koperen bel. Als die gemist worden staat het huis nog steeds even stevig. Beschermers suggereren vaak dat het ecosysteem een kaartenhuis is; als er een kaart wordt uitgetrokken valt het hele huis in elkaar. Daar zijn we het dus niet mee eens. Ook wordt nog wel eens het begrip biodiversiteit gebruikt waar eigenlijk 'soortenrijkdom' wordt bedoeld. Onze honingbij is maar één soort, maar vertegenwoordigt misschien wel meer genetische biodiversiteit dan het hele geslacht *Osmia*.

De volgende keer nemen we de effecten van veranderingen van het milieu op de biodiversiteit onder de loep. ●

Literatuurlijst zie site NBV [www.bijenhouders.nl/media-en-promotie/actueel-en-media/media/aanvullingen-op-bijenhouden](http://www.bijenhouders.nl/media-en-promotie/actueel-en-media/media/aanvullingen-op-bijenhouden)

**N 52° 13' 38.0"**

**O 05° 09' 12.2"**

**Plaats** Hilversum  
**Capaciteit** 32 bijenvolken  
**Uitvliegen** Zuid / zuidoost  
**Sinds** 1950  
**Foto:** Richard de Bruijn  
**Foto inzet:** O. de Vries, eerste beheerder, 1950  
**Tekst:** Bart Keijser

Aan de westzijde van Hilversum ligt verscholen in het Corversbos een historische bijenschans: Bijenschans Corversbos. Een bijenschans is een plek waar in vroeger tijden imkers hun korven plaatsten. Deze bijenschans waren zeer eenvoudig van opzet; imkers maakten gebruik van een natuurlijk verdieping in het landschap en plaatste er de korven onder een simpel afdak. Aan de rand van de schans werden lage eikenboompjes geplaatst om de volken tegen gure

winden te beschermen. In de 19<sup>e</sup> eeuw waren er rond Hilversum wel 40 bijenschans.

Het imkeren was een belangrijke bezigheid in 't Gooi in verband met de boekweitteelt. De arme zandgrond van 't Gooi was uitermate geschikt voor de teelt van boekweit. De productie voorzag omliggende steden zoals Utrecht en Amsterdam van boekweitgraan. De schapenmest afkomstig van de vele schapenkuddes die graasden

op de hei van 't Gooi werd gebruikt voor de bemesting van de boekweitakkers. De bijen waren essentieel voor de bestuiving van de boekweitplanten. De raten met boekweithoning werden geperst, waarbij de honing werd gebruikt voor de koekproductie en de bijenwas voor kaarsen en boenwas. De heidehoning werd veelal in de volken gelaten als wintervoer. Nadat rond 1900 de boekweitteelt in verval raakte, raakten ook de bijenschans in verval. De bijenschans in het Corversbos is de

enige nog in gebruik zijnde schans in Hilversum. Dat is te danken aan historicus dr. De Vrankrijker die ervoor zorgde dat er vernieuwde aandacht kwam voor de schans, wat leidde tot herstel van de schans in het Corversbos 70 jaar geleden. De aanblik van de bijenschans is heel anders dan 70 jaar geleden; een mooie schans met een Sedum-afdak en een verenigingsgebouwtje. Elektriciteit wordt opgewekt met zonnepanelen en een handpomp zorgt voor water. De schans biedt plek

aan ongeveer 32 volken en is het zoevende hart van de imkervereniging Hilversum en Wijdmeren. Er worden imkerkursussen gegeven, verenigingsactiviteiten gehouden, scholen ontvangen en elke zaterdagochtend is de bijenschans geopend voor het publiek. Nieuwsgierige wandelaars kunnen een kijkje nemen in de twee observatiekasten (waarvan er een net zo oud is als de schans zelf) en natuurlijk een potje honing kopen.



## Bijen op Stand

## Nog een lange weg te gaan bij zowel de natuurlijke als de kunstmatige selectie

Tekst Kees van Heemert

Vier jaar geleden hebben we over het onderwerp selectie van varroaresistente volken 13 artikelen in Bijenhouden gepubliceerd. Alle over activiteiten om van de chemische bestrijding af te komen. In de nabeschuwing werden de conclusies en de stand van het toenmalige onderzoek besproken (Bijenhouden, augustus 2016, p. 24). In de nummers 2, 3 en 4 van dit jaar plaatsten we zes artikelen bedoeld om de huidige stand van zaken in met name Nederland te vermelden. In deze nabeschuwing vergelijken we de stand van zaken en voortgang van het onderzoek met het onderzoek van vier jaar geleden.

De lopende onderzoeken kunnen in twee groepen worden ingedeeld: (semi-)natuurlijke selectie en kunstmatige selectie. Met andere woorden, wie beslist bij het selecteren: de natuur of de imker (zie ook Bijenhouden 2018-1).

In de groep van de natuurlijke selectie vallen de projecten van Vitale Bijen en Bijen@wur die respectievelijk in nummer 2 en 3 staan. Aanvullend kan men de resultaten van het gebruikswaardenonderzoek lezen van het project De Duurzame Bij en BD-groep zoals gepresenteerd in het artikel 'Samen Imkeren van 2017-2019' in nummer 4. In al deze projecten werkt men met onze lokale, grotendeels verbaaterde Nederlandse honingbij (*Apis mellifera mellifera*).

Onder kunstmatige selectie vallen het Arista-project dat zich richt op selectie op varroasensitieve hygiëne (VHS) in vooral Buckfast-bijenvolken in nummer 2 en het carnica-project dat zich ook op het VSH-effect richt in nummer 3. Daarnaast lezen we in nummer 4 het artikel van Henk Kok over witte antennes. Een nieuwe methode om te gebruiken bij de selectie op varroatolerantie. Hierbij geven tellingen van het aantal witte antennes op de varroalade een indicatie voor de mijtbesmetting.

### Natuurlijke selectie

De conclusie van de natuurlijke-selectie-projecten van vier jaar geleden was dat je de varroatolerantie kunt opvoeren, maar afhankelijk blijft van het elk jaar selecteren. Het is geleide selectie en je moet blijven controleren op het aantal varroamijten in het volk. En het is een pré voor de weerbaarheid dat het meestal volken zijn die al generaties in hetzelfde gebied geteeld zijn.

Als we naar de resultaten van de afgelopen vier jaar van de natuurlijke (geleide) selectiemethodes kijken dan zien we bij de groep Vitale Bijen dat de geleide natuurlijke selectie een doorgaand proces is en dat je de varroatolerantie kunt opvoeren. Een essentieel onderdeel van de methode is het maken van broedonderbrekingen. De methode die Bijen@wur toepast heeft na tien jaar selectie een hoge mate van resistentie opgeleverd.

Daarbij is een nieuwe gedachte opgekomen om via 'rewilding' de volken in een natuurlijke habitat als het ware genetisch om te vormen tot resistente volken. Door het uitzetten

van zwermen in de natuur hoopt men dat er resistente volken zullen evolueren die genetisch geheel aangepast zijn aan de lokale omgeving.

De proefresultaten van het project Samen Imkeren bevestigen de bovenstaande gedachte dat het toepassen van selectie bij alle projecten, ook die van de DDB- en BD-groep, nog een flinke tijd zal duren. Ten opzichte van de kunstmatige selectie zal met de natuurlijke selectie de genetische samenstelling van de populaties geleidelijk, gedurende vele generaties, veranderen onder invloed van het milieu waarbij de weerbaarheid tegen varroa op een steeds hoger niveau komt. Maar het is de vraag of je met het selectiewerk ooit wel klaar bent.

### Kunstmatige selectie

De belangrijkste conclusie bij de projecten die vier jaar geleden kunstmatige (gerichte) selectie uitvoerden, was dat VSH-gedrag erfelijk bepaald is. Ook al was en is er discussie over het aantal resistentiegenen – twee, zes of meer – en om welk werkingsmechanisme het gaat – VSH, uncapping/recapping of onderdrukte voortplanting. De werkgroep Beebreed die met selectie op basis van teeltwaarden bij carnica werkt, was toen nog in een beginfase van de selectie op VSH. Ook de Arista-groep, die net begonnen was met de single-drone-methode (waarbij een koningin met sperma van één dar wordt geïnsemineerd), was nog niet zover dat er VSH-lijnen geïsoleerd konden worden.

In de periode van 2015-2019 is Beebreed erin geslaagd het percentage volken met een VSH van meer dan 75% (van de werksters) op te voeren van 8,5% naar 34,6%. Deze volken zijn dus nog niet vrij van mijten maar behoeven geen bestrijding meer. Ook de teeltwaardes op basis van stambomen zijn gestegen. Kenmerkend voor Beebreed is dat teeltwaardes worden bepaald door kenmerken te meten van verwante moeren.

Het toekomstperspectief voor het Beebreed-project is dat volken met een sterk VSH-gedrag met ook andere goede gebruikseigenschappen beschikbaar komen. In 2023 zouden dan VSH-geselecteerde darrenvolken op Vlieland klaar staan.

De benadering die de Arista-groep volgt is een soort drie-trapsraket. In de eerste trap is één-dar-inseminatie toege-



Varroamijt op de pop van een honingbij. Foto Mirko Graul

past. Na selectie op VSH worden in de tweede trap koninginnen door acht tot tien darren geïnsemineerd en vervolgens op honingopbrengst, zachtaardigheid en zwermtraagheid geselecteerd. In de derde trap worden de productievollen geselecteerd die later ook de darren leveren. Een flinke vooruitgang werd bereikt door een toename van het aantal volken met een hoge resistentiegraad (75-100% VSH) van 2014 tot 2019. Door de inzet van 119 imkers konden hierbij 262 volkes geselecteerd worden. Momenteel worden grotere volken in de praktijk getest op varroaresistentie en honingproductie. Zowel bij Beebreed als bij Arista verwacht

men dat zij de Nederlandse honingbijen resistent tegen varroa kunnen maken als men in het stadium komt dat er genoeg volken met de gewenste gebruikseigenschappen en VSH-eigenschappen zijn. Hierbij is men afhankelijk van bevruchtingseilanden en daarna zullen ook landbevruchtingsstations met resistente bijen de lokale volken moeten omturnen. Dit is een geleidelijk proces dat jaren kan duren en ook sterk afhankelijk is van de medewerking van de Nederlandse bijenhouderij. Met veel belangstelling kijken we ernaar uit of de natuurlijke of de kunstmatige selectie het meest succesvol zal zijn. ●

## Voorstel EU-maatregelen honingkwaliteit

Tekst Caroline van der Laan

De redactie ontving een bericht van Arie Kreike van de Nederlandse Commissie voor Bijenproducten (NCvB) over de maatregelen die de EU moet nemen volgens de Honingwerkgroep (WPOH, Working Party on Honey) van Copa-Cogeca (Committee of Professional Agricultural Organisations-General Confederation of Agricultural Cooperatives), die de belangen van imkers in Europa behartigt.

De WPOH maakt zich zorgen over de kwaliteit van de verkochte honing in de EU, vooral als gevolg van import uit derde landen. Ze wil daarom dat de EU de volgende maatregelen neemt:

1. effectieve controles op de invoer van honing uit derde landen;
2. zorgen voor transparantie over de oorsprong van honing en over de authenticiteit van bijenkastproducten;
3. promotie van Europese honing;
4. kennis en monitoren van de Europese honingmarkt.

Met name punt 2 kan gevolgen hebben voor de Nederlandse imker, met strengere eisen voor de etikettering en de invoering van een tracingssysteem op het niveau van de imkers. Het voorstel is na te lezen op [www.bijenproducten.com/nieuws](http://www.bijenproducten.com/nieuws). ●

## Boekbespreking

# 'Het geheim van bloemen'

Tekst Kees van Heemert, foto Richard de Bruijn

Toen ik destijds als student colleges in het vak Plantenveredeling aan de Landbouwhogeschool in Wageningen volgde, hoorde ik al over de Duitse bioloog Conrad Sprengel. Sprengel (1750-1816), die ook wel de vader van de bloembioologie wordt genoemd, stelde vast dat bijen en andere bloembezoekers hun diensten als stuifmeeltransporteurs niet voor niets verrichten. Er moet altijd iets tegenover staan. Dat wil zeggen dat de plant hen voor hun bezoek moet belonen met voedsel (nectar en stuifmeel) dat ze nodig hebben voor zichzelf of hun nageslacht. Hij ontdekte de betekenis van de honingmerken, de uithangborden die bestuivende insecten de weg wijzen naar de nectar. Door een groot aantal verschillende bloemen te bekijken, overtuigde Sprengel zich ervan dat zijn ideeën juist waren. Hij heeft hiermee het verband tussen bloemen en de insectenwereld aangetoond.

Sprengel was een diepgelovig mens en als theoloog opgeleid. Hij zag in elk klein detail van de natuur de hand van Onze Lieve Heer. Zo zou de gele ring bij de ingang van de blauwe bloem van het moerasvergeet-mij-nietje in Zijn wijsheid daar zo geplaatst zijn om de weg te wijzen naar de zoete nectar in de bloem. De Schepper liet in zijn ogen niets aan het toeval over. Doelmatig tot het uiterste.

Louis Schoonhoven, de auteur van dit boek en ook van het boek 'Niet zonder elkaar', waaraan we eerder in Bijenhouden uitgebreid aandacht gaven, beschrijft hoe Sprengel zijn tijd ver

vooruit was op het gebied van de voortplanting van planten. In Sprengels tijd was geslachtelijkheid en bevruchting in het plantenrijk een taboe. In zijn boek 'Das entdeckte Geheimnis' (het geheim van bloemen) gebruikt hij als een van de eersten de termen mannelijk (meeldraden) en vrouwelijk (stempel). De meeldraden en de stempel zijn vaak niet tegelijkertijd rijp, waardoor zelfbestuiving onmogelijk is. De rol van insecten heeft hij na veel onderzoek goed beschreven en hij heeft duidelijk gemaakt hoe belangrijk de symbiose is van bloemen met insecten.

Het is aardig om in het boekje van Schoonhoven te lezen hoe Darwin het werk van Sprengel kende en ook het belang van insecten voor de bevruchting van planten. Tot slot is interessant wat Sprengel over bijenteelt schreef. Hij stelde vast dat (honing)bijen meer aandacht moeten krijgen van de landregering en dat hun bestuivende werk belangrijker is dan het oogsten van honing. In een boekje van hem van 1811 vermeldde hij al dat boeren die boekweit telen tegen betaling bestuivingsvolken van de Lüneburger heide lieten komen. ●

ISBN 9789082433609

Uitgeverij Natuurmedia, Goedereede  
€ 19,50



## Joanne Koppen Soet-heem (1942)

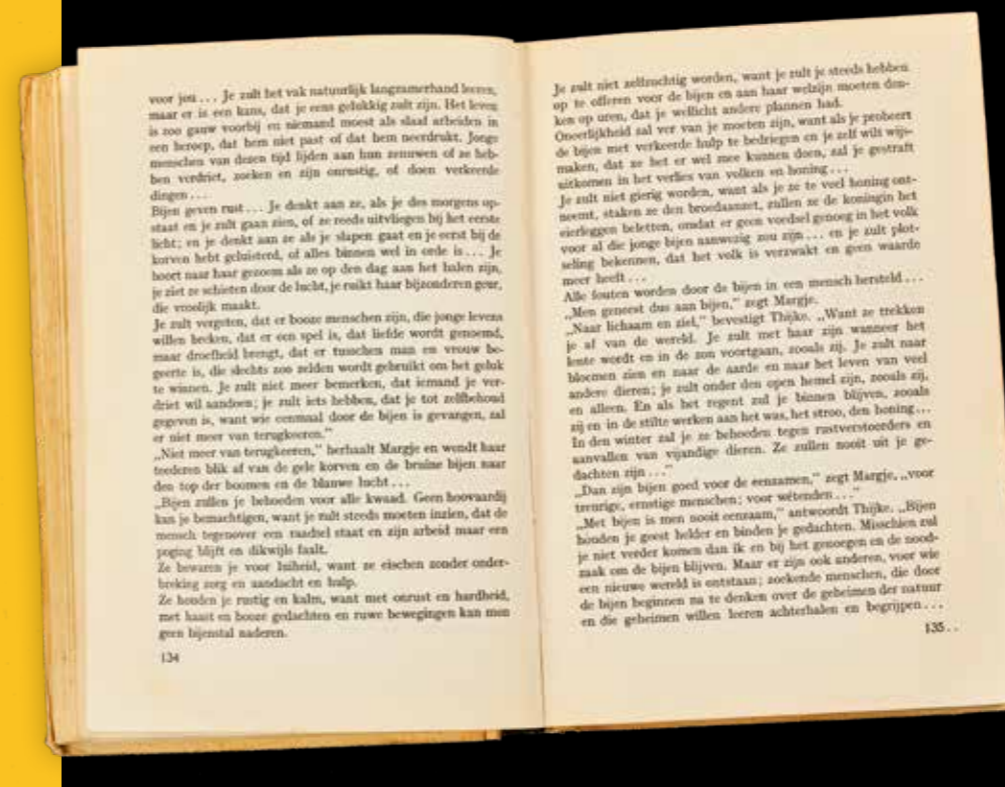
Tekst Bart de Coo, foto's Richard de Bruijn

Hij begint toch veelbelovend, deze bijzondere imkersroman van de volslagen onbekende Joanne Koppen, die ze voltooide in oorlogstijd. Ze heeft alleen geen idee hoe je een fijne plot op poten zet. Koppen houdt je toch aan het lijntje met een stortvloed aan drama en met veel schrijfplezier. Voor imkers valt er veel te genieten, omdat ze zo ongeveer een imkershandboek heeft verwerkt en een heel aardig inkijkje geeft in de toenmalige imkerswereld, toen redacteurs van 'het Groentje' nog aanzien hadden.

Een stel imkers trekt naar de koolzaadvelden. Zodra ze aangekomen zijn, komt uit de verte de gestalte van Walter opdoemen, een honing-opkoper zonder geld of familie, in wie de imkers al snel een kameraad herkennen. Deze Walter mag de bijenstal overnemen van een pas verongelukte imker, die ook zijn kind zag verongelukken. Beide sterfgevallen zijn het gevolg van een vloek, uitgesproken door een oude zigeunerin. Een of andere landverrader zal goedkeurend geknikt hebben.

De katholieke censuur daarentegen zal minder gelukkig geweest zijn. Soet-heem is namelijk ook een roman uit het rijke roomsche leven. Een pastoor en zijn koster Joris komen er bekaaid vanaf. Ze proberen twee boeren zo gek te krijgen koolzaad in te zaaien. Ze zien wat dingen over het hoofd, waardoor de ene boer de ander vermoordt. Dan is er nog de obligate schurk Hipoliet die zich verhangt in de bijenstal en een 'imkeres' die bereid is de satan zelve te trotseren, hem bij wijze van spreken de liefde te verklaren, als ze in de hel maar mag imkeren.

Deze 'imkeres' is Margje, die uit een sanatorium ontslagen wordt en zich ijlings naar Thijke de 'kruidenman' begeeft en zo op het spoor van de bijenteelt gezet wordt, teneinde de beesten in haar hoofd te temmen. De vierde en laatste verhaallijn – we proberen de tel bij te houden – is die van Viola en Jans. Viola is zangeres, maar heeft een keelaandoening. Ze bezit nochtans een fortuintje en ook zij kiest voor het imkersbestaan, Jans met zich meesleurend. Deze laatste verhaallijn grijpt Koppen aan om de



## ANTIQUARISCHE BOEKEN

Soet-heem  
Aantal pagina's: 400  
Formaat: 13 x 20 cm



figuur van een professor in de brij van verhalen te rommelen. Die is bereid om voor iedere futiliteit op te draven, als ze maar de kans krijgt om wat wetenschap en diepzinnigheden in het verhaal te verwerken.

Dan denk je dat het komt, maar nee. Op zeker moment verleutert en versoapt de boel. De afzonderlijke hoofdstukken zijn wel spannend, omdat er telkens iets heftigs gebeurt. Pathetisch is ze voortdurend, maar ze komt ermee weg: 'Op de wereld schreien bannelingen en zwervers om bevrijding en rust... Waar is de plaats waar geen boosheid meer is en zij kunnen uitrusten van hun bekommernissen? Waar is de almacht, die het heimwee stilt en het gemoed vervult met den vrede der gelukzaligheid?' Pfoe. Het overvloedige gebruik van uitroepetkens leidt geregeld tot koddigheden: 'Zij zitten in een kring aan den rand van het dennenbosch en drinken thee!'

Waarom heeft Koppen dan toch die gunfactor aan haar kont hangen? Omdat het een boek is van een vlijtige puber, maar vooral, een boek van iemand die ernstig besmet is met het imkersvirus.

(Het boek is volledig gescand en als pdf-bestand beschikbaar via dbnl.org.) ●



## De monddelen nader bekeken

Hoe gespecialiseerd de honingbij ook is, in aanleg is het bouwplan van haar lichaam nog steeds te vergelijken met dat van een primitief insect, zoals een kakkerlak. De oorspronkelijke onderdelen zijn nog steeds te herkennen, maar hebben grote veranderingen ondergaan. Insecten zijn heel goed in het aanpassen van basisstructuren aan de specifieke eisen van hun levenswijze. In deze aflevering bekijken we hoe de monddelen van de honingbij functioneren.

### Oorspronkelijk bouwplan

De monddelen zijn eigenlijk aanhangsels van de oorspronkelijke kopsegmenten, die overigens niet meer als zodanig herkenbaar zijn in het volwassen insect. Bij een kauwend, primitief insect vinden we een paar bovenkaken (*mandibels*), een paar onderkaken (*maxillen*), een bovenlip (*labrum*) en een onderlip (*labium*). We kunnen al deze onderdelen bij de honingbij met de nodige moeite toch nog wel afleiden van de oorspronkelijke structuur, ook al zijn ze aanwezig in een sterk gewijzigde vorm (zie figuur 1).

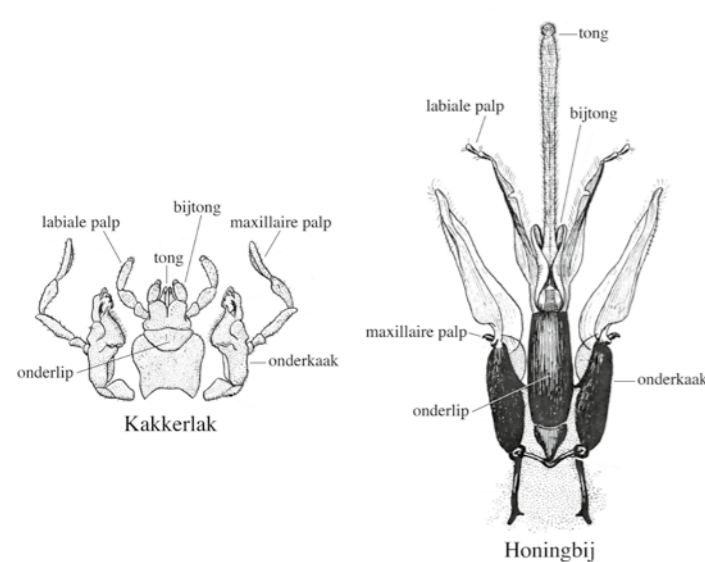
### De mond

De opening van de mond is omgeven door de monddelen: bovenlip en bovenkaken boven, en de *proboscis* onder. Letterlijk betekent dit 'verlengde neus', een slurf, dus. Vaak noemen we die proboscis de 'tong', maar dit klopt anatomisch niet helemaal. Kent u trouwens de neusaap? Die heet in het Engels *proboscis monkey*. Vóór de eigenlijke mond bevindt zich de voedselkamer (*cibarium*), waarin de nectar in eerste instantie verzameld wordt (zie figuur 2). De onderkant van de voedselkamer wordt gevormd door de

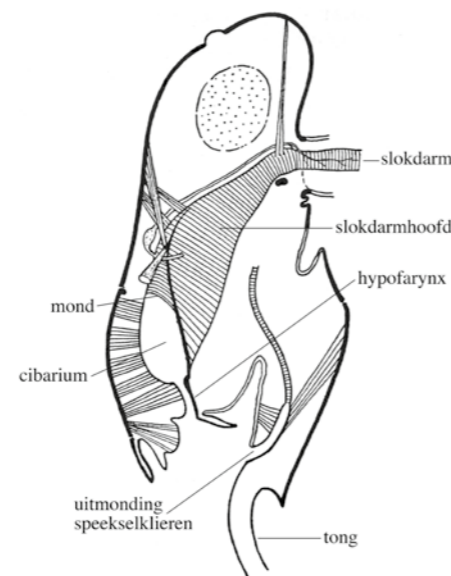
*hypofarynx* (letterlijk: onder de *farynx*, oftewel slokdarmhoofd). Hieraan, en aan de bovenlip, zitten de spieren vastgehecht die de voedselkamer vergroten of verkleinen. Hierdoor werkt de voedselkamer als een pomp die het opgenomen voedsel naar achteren stuwt. In de voedselkamer monden ook de speekselklieren uit. Het speeksel wordt toegevoegd aan het opgenomen voedsel, waarmee de voedselbewerking in gang wordt gezet. Aan de achterkant van de voedselkamer zit dan de eigenlijke mond, in de zin van: een voedselopnemende opening. De mond gaat over in het slokdarmhoofd, het verbrede deel van de slokdarm (*oesophagus*), het begin van het spijsverteringsstelsel.

### De kaken

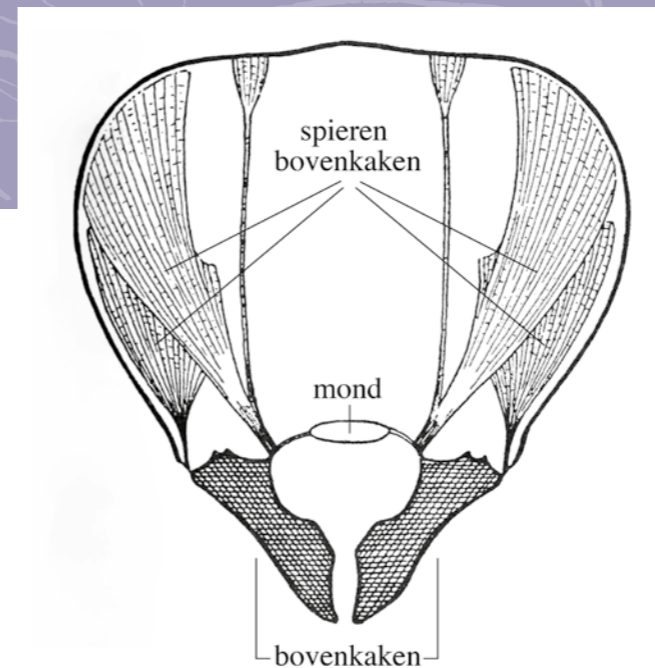
De bovenkaken zijn sterke, lepelvormige aanhangsels bij de werkster: ze dienen om te bijten, om pollenkorrels in de mond te schuiven, voor het verwerken van was, om propolis te verzamelen, om het broed te voeren, om het nest schoon te maken en voor lichaamsverzorging (zie figuur 3). Aan de basis zit een kleine opening, waarin de mandibulaire klieren uitmonden, waar we in een toekomstige aflevering nog over



Figuur 1. Monddelen van de kakkerlak en de honingbij. Met toestemming overgenomen uit Snodgrass, 1956. *Anatomy of the honey bee*. Comstock Publishing Associates.



Figuur 2. Verticale doorsnede kop van honingbij. Met toestemming overgenomen uit Snodgrass, 1956. *Anatomy of the honey bee*. Comstock Publishing Associates.



Figuur 3. Dwarsdoorsnede kop. Met toestemming overgenomen uit Snodgrass, 1956. *Anatomy of the honey bee*. Comstock Publishing Associates.

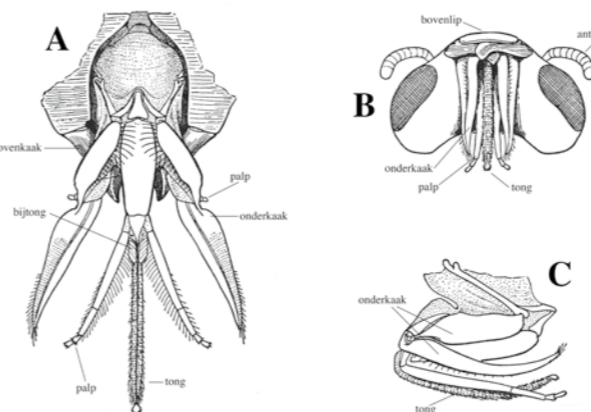


Close-up van werksterkop. Foto Chris Moody

komen te spreken. Bij de koningin en de darren zijn de bovenkaken simpeler gevormd dan bij een werkster, wat ons niet hoeft te verwonderen als we kijken naar wat een werkster allemaal met haar bovenkaken doet. De twee onderkaken van de honingbij zijn niet heel anders dan bij een primitief insect. Ze bestaan beide uit een basaal gedeelte met daaraan vast een tast- en smaakorgaan (*palp*) en twee beweegbare uiteindes. De onderkaken zitten met spieren vast aan het tentorium, dat we al tegenkwamen in aflevering 4 van deze serie (zie Bijhouden juni 2020).

### De lippen

Ook de bovenlip zagen we al even in aflevering 4 (Bijhouden juni 2020). De bovenlip is geen echt aanhangsel, maar een gesclerotiseerde (dat wil zeggen dat de cuticula is verhard) flap die bewegelijk met het schildje is



Figuur 4. Proboscis werksterbij. A. Proboscis met onderlip en onderkaken uitgespreid. B. Proboscis en teruggevouwen (onderaanzicht). C. Idem (van links gezien). Met toestemming overgenomen uit Snodgrass, 1956. *Anatomy of the honey bee*. Comstock Publishing Associates.

verbonden. De bovenlip en de proboscis zijn eng met elkaar verbonden zodat vloeibaar voedsel opgezogen kan worden zonder dat daarbij lekkage optreedt. De onderlip lijkt uit één stuk te bestaan, maar bevat in feite twee delen die volledig vergroeid zijn. Hij bevat aanpassingen voor het opzuigen van vloeibaar voedsel en bestaat uit de eigenlijke tong (*glossa*) en twee 'bijtongen' (*paraglossae*), dunne lobben die aan de basis van de tong beginnen. Tussen de bases van de 'bijtongen' zit de opening van de speekselklieren (*salivarium*).

### De 'verlengde neus'

De proboscis, die we dus vaak als tong betitelen, is eigenlijk geen lichaamsdeel, maar een combinatie van delen. Hij heeft een ingewikkelde structuur: aan de buitenkant zitten de twee onderkaken en binnenin de onderlip. Op de tong zitten palpen, kleine structuurtjes voor tast- en smaakzin. De eigenlijke tong maakt dus onderdeel uit van de proboscis. Samen met de twee 'bijtongen' vormt de tong een hol buisje, gemaakt van een stevig membraan. De tong eindigt in een gevoelig uiteinde (het *labellum*), waarin de nodige smaaksensoren ingebed zijn (zie figuur 4A). Als de proboscis niet in gebruik is, ligt hij achterovergevouwen tegen de kop aan (zie figuur 4 B en C). Bij voedselopname beweegt de proboscis naar voren en wordt hij door de bovenkaken in de juiste positie gehouden. Met de twee uiteindes en de palpen van de onderkaken wordt dan samen met de tong een buisje gevormd. Door de werking van spieren in de voedselkamer ontstaat de zuigbeweging, waarmee de nectar kan worden opgezogen. Vast voedsel kan de honingbij niet zonder meer opnemen, daar moet zij eerst speeksel aan toevoegen voordat ze het kan opzuigen. ●

# Bijen als fluitende kogels

Tekst Bart de Coo, foto's Hugo Vits

Hugo Vits van het Imkersgilde Neerbrabant stuurde een boeiend verhaal naar de redactie. Het gaat over het Duitse stadje Andernach aan de Rijn, even ten noorden van Koblenz. Het verhaal speelt zich af in de late middeleeuwen. Andernach hoort op dat moment bij het bisdom Keulen en de Keulse aartsbisschop heeft besloten bepaalde gelden niet langer toe te zeggen aan het even verderop gelegen stadje Linz, maar aan Andernach. Die van Linz pikken dat niet en ze besluiten Andernach te overrompelen...

Hugo vertelt verder: "De belegeraars naderen de stad bij het kriecken van de dag, omdat die van Andernach de naam hebben dat ze graag uitslapen. Maar die van Linz hebben gerekend buiten de Andernachse bakkersjongens Fränzje en Dores. Die zijn wél vroeg uit de veren. Als ze na gedane arbeid uitrusten en mijmerend over de stadsmuren staren, zien ze tot hun schrik de belagers aankomen. Wat nu, wat nu?"

De beide bakkersjongens slaan alarm, maar zo vlug staat er geen leger op de stadsmuren. Snel handelen is nu geboden. Op de muren staan bijenkorven opgesteld en dat brengt de knapen op een idee. Ze werpen de korven naar beneden op de aanvallers. De mannen uit Linz slaan spoedig op de vlucht als ze nogal letterlijk op de huid gezeten worden door ontelbare woedende bijen."

"Wahrheit oder Dichtung? We hebben hier in ieder geval te maken met een beroemd motief uit de geschiedschrijving en uit de literatuur en die twee zijn niet altijd even gemakkelijk uit elkaar te houden.

## Loyale bijen

In een lange lofzang op de bijen (*Ouderdom, buytenleven en hofgedachten op Sorghvliet*. 1655) waarin hij alle kwaliteiten en bijzonderheden van de honingbij uitvoerig beschrijft, zijn eruditie over de pagina's uitschuddend als hagelkorrels op een boterham, schrijft Jacob Cats (1577-1666) ook over het vermogen van bijen om deel te nemen aan het krijgsgewoel. Hij zingt (flink aangepast door mij, BdC): "Zij kunnen bovendien - wie kan erover zwijgen? -/ Zij kunnen als het moet, met grote legers krijgen. (strijden)/ Zij kunnen ruiters zelfs, gewapend tot de



De Andernachse bakkersjongens Fränzje en Dores.

tand,/ Verjagen uit het veld, of werpen in het zand." Daarop volgt ter adstruc-tie een beschrijving van een Portugese nederlaag, die toe te schrijven was aan woedende bijen: de verdedigers wierpen hun bijenkorven vanaf de verschan-sing op de vijand, waarmee ze grote angst en verwarring veroorzaakten.

Deze krijgslist werkt vanzelf in twee richtingen: je kunt er belegeraars mee in verwarring brengen of zelfs mee verdrijven, maar je kunt er ook de verdedigende partij de stuipen mee op het lijf jagen. De militaire geschiedenis staat bol van voorbeelden. In een uitgave van het *Deutsches Bienen-Journal* [19(4):180-181;2011] geeft prof. Hartmut Hoffmann een lange opsomming, eindigend met de Vietcong, die een variant toepasten met een soort 'booby traps'. De Vietcong spanden lijnen over de grond voor patrouilles Amerikanen. Als die even niet opletten, trokken ze zo een reeks bevolkte korven omver. Ai.

Andere voorbeelden staan bij Beatrice 'Bee' Wilson (*De bij, honingmaker, meesterarchitect en rolmodel*. 2004) en ze voegt er nog aardige zaken aan toe. Zo worden rondvliegende kogels graag vergeleken met zoemende bijen en zij beschrijft ook de mythevorming rondom bijen als krijgswapen. Een bekend thema in de middeleeuwse christelijke mythologie is namelijk het gegeven dat bijen angstaanjagend en dodelijk zijn, maar ook loyaal, zoals een elitetroep echte soldaten. Dat gegeven maakt de 'legende van Andernach' ook meteen enigszins verdacht, want die bijen kiezen wel erg gehoorzaam partij voor Andernach.

## Killer bees

Wilson vertelt ook hoe de mythe in de loop der tijd plaats maakt voor meer realiteitszin. In dat verband vertelt ze over een goed gedocumenteerde Britse nederlaag tijdens de Eerste Wereldoorlog in Oost-Afrika, die toe te schrijven was aan de willekeur van de bijen, die de verdedigers even goed begonnen te steken als de aanvallers. De slag schijnt bekend te staan als 'the battle of the bees'. Tegenwoordig hebben we juist weer te maken met nieuwe mythes; het slaat om zo te zeggen door naar de andere kant. Zo proberen filmmakers ons doodsbang te maken voor 'killer bees', bijtjes die hun middeleeuwse loyaliteit, eh, afgelegd hebben.

De keizerin op historisch bijengebied is Eva Crane natuurlijk. Zes grote pagina's ruimt ze in voor 'Het gebruik van bijen als stekende insecten' (*The world history of beekeeping and honey hunting*. 1999). Zij geeft een zeer uitgebreide opsomming van voorbeelden, gecategoriseerd per tijdvak. Ze is overigens goed op de hoogte van *De ouderdom* van Cats en voert dat werk nota



Kopergravure van Adriaen van der Venne (Overl. 1662) in een editie van het verzameld werk van Jacob Cats. We zien Turkse belegeraars in schildpadformatie ('testudo') voor een Hongaarse stad. Ze worden bekogeld met bevolkte bijenkorven. De Turken moesten het beleg opgeven.



Stadspoor van Andernach.

bene op als bron voor sommige voorbeelden van 'bijenveldslagen'.

Ook Cranes verhalenparade geeft aanleiding tot verdenkingen jegens 'Andernach'. Ze vertelt over een belegering op Corsica door Duitse troepen in 1732. "According to popular tradition," zegt Crane, bestookten de Corsicanen de Duitsers met bijenkorven, bij gebrek aan wapens. De korven werden op iedere denkbare verhoging geplaatst, om ze onmiddellijk bovenop een belegeraar te kunnen laten landen. Bij gebrek aan beter? Op verhogingen plaatsen? Dat doet sterk denken aan Andernach. En hé, een van de Duitse militairen, een zekere kolonel Lowendal, hield een dagboek bij, en over die bijenkorven zwijgt hij in alle talen...

## Rhododendrons

Een wel heel akelige manier om bijen in te zetten om de vijand uit te schakelen,

is giftige honing. In 65 voor Christus voerde Rome voor de derde keer oorlog tegen het koninkrijk Pontus, aan de Zwarte Zee, in het noordoosten van het tegenwoordige Turkije. Langs de weg waar de troepen van koning Mithridates zouden passeren, plaatsten de Romeinen vaten met giftige honing, vermoedelijk van een bepaalde soort rhododendron. De tegenstanders van de Romeinen aten ervan, werden kotsmisselijk, dan wel apestoned en konden eenvoudig worden afgeslacht. "Twaalfhonderd manschappen gingen eraan.

Tallose imkers hebben een mondeling overgeleverde versie van een rhododendronverhaal in hun reservoir van 'fun facts' zitten, speciaal voor open dagen, sociale media en verenigingsperiodiekjes. Wat ze vertellen is waarschijnlijk niet helemaal onwaar, maar het is misschien toch vooral een verhaal. ●

# De lezer schrijft

## Selectie van honingbijvolken op varroaresistentie

Geachte redactie,

Graag zou ik willen reageren op het openingsartikel van Bijenhouden nr. 1, februari 2020. In dit artikel stelt de heer Blacquièrre dat gehouden bijen, doordat de imker de varroa bestrijdt, geen weerstand op hebben kunnen opbouwen tegen varroa. Ook in eerdere artikelen in uw blad heeft de heer Blacquièrre dit standpunt geuit. Naar mijn mening is dat onjuist.

Door varroa te bestrijden zal de imker de druk op het volk verminderen. Echter, de bestrijding is nooit 100% effectief; er blijven altijd varroamijten in het volk aanwezig, en die blijven een last voor het volk. Eigenschappen die tot weerstand leiden, bieden dus ook in deze situatie een selectief voordeel. Als er geen andere nadelen aan de eigenschappen verbonden zijn, zullen ook eigenschappen met kleinere selectieve voordelen zich door de populatie verspreiden. Het gaat hooguit iets langzamer.

Er zijn verschillende manieren waarop dit selectieve voordeel tot uiting kan komen. Ten eerste juist door de imker. Er zijn verschillende programma's waarbij imkers doelbewust selecteren op eigenschappen die de bijen weerstand geven tegen varroa. Hierover zijn verschillende reportages in dit blad verschenen. Maar ook onbewust zullen imkers op deze eigenschappen selecteren. Immers, het doortelen (door middel van koningenteelt, of door zwermen) doet men bij voorkeur met de beste volken. Een volk met verhoogde weerstand zal minder last hebben van varroa, dus beter presteren, en dus een grotere kans hebben door de imker geselecteerd te worden om verder mee te telen. Zo verspreidt de eigenschap zich verder.

Ten tweede, ook op meer natuurlijke wijze zullen eigenschappen die (verhoogde) weerstand geven zich verspreiden. Volken met deze eigenschappen zullen groter worden dan volken zonder deze eigenschap. Zij zullen meer zwermen afgeven, en dus meer nakomelingen krijgen. Zelfs als het zwermen verhinderd wordt, dan zullen deze volken meer darren opleveren en zo wordt de eigenschap ook via de mannelijke lijn verder verspreid.

De kern van mijn betoog: ondanks de behandelingen blijven gehouden volken last houden van varroa. Daarmee geven eigenschappen die de weerstand verhogen ook bij gehouden bijen een selectief voordeel en zal zo'n eigenschap zich door de populatie verspreiden. Het bestrijden van varroa voorkomt dus niet dat de bijen verdere weerstand opbouwen. Het zal dit hooguit kunnen vertragen.

Dat vertragen is niet per se een slechte zaak. Geconfronteerd met een geheel nieuwe selectiedruk (zoals de

binnenkomst van varroamijten in Europa in de jaren '80) kan deze druk ook te hoog zijn voor de populatie om mee om te gaan. Een zeer groot deel van de populatie zou dan kunnen sterven. Hierdoor zou veel genetische variatie verloren gaan (een zogenaamde bottleneck), of zou de populatie zelfs kunnen uitsterven. Door de selectiedruk te verminderen, krijgt de populatie meer tijd om door recombinatie en mutatie tot nieuwe weerstandseigenschappen te komen. Door het behoud van de genetische variatie zal de weerstand uiteindelijk zelfs sterker zijn.

Ik hoop dat u mijn reactie zou willen plaatsen, of anderszins een open discussie wilt faciliteren.

Met vriendelijke groet,  
**Dr. Tom Groot, bioloog én imker**

Beste Tom Groot,

Bedankt voor uw reactie. U beschrijft dat onze bijenvolken ondanks behandelingen tegen varroa wel degelijk weerbaarder zouden kunnen worden omdat varroa in de volken aanwezig blijft en daarmee een selectiedruk zou kunnen veroorzaken. Bovendien kunnen imkers proberen te selecteren op eigenschappen waarvan ze vermoeden dat die bijdragen aan de weerbaarheid. Het tweede punt zal zeker kunnen werken, het eerste hangt af van een voldoende selectiedruk door aanwezigheid van mijten ondanks bestrijding. Hier zit het met de jaarlijkse cyclus die onze volken doorlopen niet mee. In het voorjaar groeit het bijenvolk harder dan de mijtenpopulatie (bovendien beginnen de mijten elk jaar met een klein aantal). Bijenvolken zullen nog nauwelijks beperkt worden door de mijten. We kunnen selecteren op grote, zich goed ontwikkelende volken, maar omdat de aanwezigheid van het relatief kleine aantal mijten het volk niet beperkt, selecteren we niet op weerbaarheid.

Gedurende de zomer neemt het aantal mijten snel toe, maar de volken zien er nog fantastisch uit. Als we dan weer behandelen tegen varroa kunnen ze prima overwinteren. Als ze niet behandeld worden, kan dat echter leiden tot wintersterfte. Het is vaak schokkend om te zien hoe volken die in augustus prachtig lijken, in november opeens dood blijken. Wil selectiedruk door mijten kunnen optreden, dan moeten de volken juist in het voorjaar gedwongen worden om met mijten om te gaan, en dat lijkt bij behandeling tegen varroa niet goed mogelijk.

U beschrijft ook goed hoe genetische variatie verloren zou kunnen gaan als we niet meer zouden behandelen en natuurlijke selectie zijn gang zouden laten gaan. Dit is bijvoorbeeld geprobeerd door veel bijenvolken op het eiland Unije, in de Adriatische zee, te plaatsen en ze niet te behandelen. Na een paar jaar was vrijwel alles dood als gevolg van de varroa. Op grote schaal toepassen van dit idee zou inderdaad tot een genetische verarming kunnen leiden. Toch blijkt natuurlijke selectie zeer succesvol op allerlei plekken in de wereld, denk aan geafrikaniseerde bijen in Zuid-Amerika, bijen in Zuid-Afrika, maar ook bijvoorbeeld een wilde populatie in Arnot Forest bij Ithaca in de staat New York (VS).

Bestrijding van varroamijten zal de ontwikkeling van weerbaarheid van onze bijen tegen de mijten dus wel degelijk in de weg zitten, maar we kunnen ook niet zomaar stoppen met behandelen. Toch zouden we natuurlijke selectie graag zijn gang willen laten gaan, zeker omdat het tot nu toe als enige tot duurzame resistentie tegen varroa heeft geleid, en dat ook nog zonder enige inspanning van onszelf. Wat ons betreft zit de crux in het volgende: waarom doen we het niet allebei? Om bijensterfte te voorkomen is het verstandig om effectief te behandelen tegen varroa. Maar daarnaast hebben we de afgelopen jaren aangetoond dat natuurlijke selectie in een klein deel van een lokale populatie tot varroatolerante bijen kan leiden. Koninginnen uit deze tolerante populatie kunnen vervolgens ingebracht worden in standaardvolken, zodat we toewerken naar steeds weerbaarder bijen. Het is in ieder geval spannend om te zien welke verrassingen natuurlijke selectie voor ons in petto heeft.

**Willem Boot en Tjeerd Blacquièrre**



Lokkast in het Arnot Forest om zwermen van wilde honingbijen te lokken. Foto uit Seeley, T.D., 2007. Honey bees of the Arnot Forest: a population of feral colonies persisting with Varroa destructor in the northeastern United States. *Apidologie* 38 (1) 19-29.

## Dr. ir. Henk Tennekes 1950\* – 2020†

Henk overleed op 7 juli te Winterswijk. Hij was toxicoloog en een groot voorvechter om de toepassing van neonicotinoïden verboden te krijgen. Hij getuigde in woord en geschrift - *The Systemic Insecticides: A Disaster in the Making* - dat die stoffen slecht afbreken, gemakkelijk uitspoelen in het grond- en oppervlaktewater en zich daardoor in het milieu verspreiden en hele voedselketens aantasten. Voor zijn onvermoeibaar streven verdient hij waardering van ons imkers.

Uit onderzoek blijkt dat microben, aardwormen, hagedissen, vogels en

vissoorten te lijden hebben onder neonicotinoïden zoals die in de praktijk worden toegepast (Pisa e.a. in: *Environmental Science and Pollution Research* 22:68-102;2015). Dat geldt ook voor solitaire bijen en hommels.

Opvallend genoeg blijken honingbijen onder praktijkomstandigheden weinig last te hebben van deze stoffen, maar moet de ernstige sterfte van honingbijvolken in de periode 2002-2012 toegeschreven worden aan het niet effectief bestrijden door imkers van met virussen besmette varroamijten (Van Dooremalen e.a. in *PLoS ONE*

7(4):e36285;2012). Daar komt nog bij dat honingbijen zich kunnen ontgiften van neonicotinoïden (Suchail e.a. in *Pest Management Science* 60(3):291-296;2003.). Henk kon die wetenschap over honingbijen helaas niet omarmen. Het zij hem vergeven.

**Henk van der Scheer**

# Waarom zouden honingbijen geen wilde bijen zijn?

Tekst Henk van der Scheer

In *De Stentor* (Celie, 2020) las ik onlangs wat het verschil zou zijn tussen een honingbij en een wilde bij. De journalist gaf de volgende definitie: "Honingbijen worden niet als wilde bijen gezien, omdat ze met een koningin in kasten of korven van imkers leven, voor de honingopbrengst." Achter mijn huis hangt een klein bijenhotel en daarin hebben metselbijen twee gangen dichtgemetseld ten teken dat ze daar hun nest hadden gemaakt. Ik heb ze niet voor de honingopbrengst, maar verder huisvest ik ze wel. Zijn dat dan ook geen wilde bijen meer?! Aardbeientelers kunnen bevolkte hommelmasten kopen of huren om de bloemen van het gewas te bestuiven. Die hommels leven in een kartonnen 'kast' in een kas vol met aardbeiplanten. Ook geen situatie waarin je van een 'wilde omgeving' kunt spreken. Met definities kun je kennelijk alle kanten op.

Ik had nog een ingezonden brief willen sturen naar de redactie van *De Stentor*, omdat ik dacht: dat heeft die journalist vast niet zelf verzonnen, dat moet hij ergens gelezen hebben. Door andere bezigheden kwam het daar echter niet van. Wie schetst mijn verbazing toen ik drie weken later een wilde bij op naam wilde brengen met het bekende boek *Basisgids Wilde bijen* van Pieter van Breugel, specialist in wilde bijen, en daar op blz. 13 onder het kopje 'De Honingbij' het volgende las. "De bekendste sociale bijensoort is de honingbij *Apis mellifera*. Omdat deze

bij nauwelijks verwildert en onder de zorg van imkers staat, rekenen we deze soort niet tot onze in het wild voorkomende soorten, die het allemaal zelfstandig moeten uitzoeken." Tja, daar sta je dan als huisvester van honingbijen in kasten, van metselbijen in een bijenhotelletje en van koolmezen in een nestkast. Nooit te oud, ook niet als bioloog en redacteur van *Bijenhouden*, om wat nieuws te leren. En wat doe je dan? Juist ja, je gaat je eens oriënteren bij wetenschappers die er voor geleerd hebben en er onderzoek naar doen.

## Ontwikkeling in het wild

Allereerst dringt zich de vraag op of honingbijen en mensen tegelijkertijd zijn geëvolueerd en honingbijen niet de kans hebben gekregen om zich in het wild te ontwikkelen. Dan kom je terecht bij paleontologen en evolutiedeskundigen, wetenschappers die zich bezig houden met het verloop van het leven in de tijd. Nu bestaat er een prachtig handboek over de geschiedenis van bijenhouden en honingjagen *The world history of beekeeping and honey hunting* (Crane, 1999). Daarin staat vermeld dat het leven van solitaire bijen op aarde ongeveer 149 miljoen jaar geleden begon. Ongeveer 100 miljoen jaar later ontstonden de eerste hommels en honingbijen. Dat waren de honingbijen in Azië, waaronder *Apis cerana*. De westerse honingbijen, *Apis mellifera*, splitsten zich veel later af van die oosterse honingbijen. Dat was ongeveer 5-8 miljoen jaar geleden. Nadien ontwikkelden zich dertig ondersoorten van de westerse honingbij (van Heemert, 2016). Tegelijkertijd met de westerse honingbijen ontstonden ook de eerste mensen toen mens en chimpansee definitief uit elkaar gingen, aldus onderzoek van Amerikaanse genetici (Benedictus, 2006). Maar het duurde toch tot ongeveer 250 duizend jaar geleden dat de moderne mens, *Homo sapiens*, ten tonele verscheen.

## Mensen gaan bijenvolken beheren

Toen *Homo sapiens* hier in aanraking kwam met westerse honingbijen,



Moderne honingjager in Polen. Foto Tree Beekeeping International

roofden mensen honing uit bijennes-ten in onder andere holle bomen. Later ging men dergelijke nesten beheren en kon men meerdere jaren achtereen honing winnen uit die boomholtes; geen bijenhouden maar honingjagen dus (van der Scheer en Korevaar, 2017). De oudste gegevens over het houden van honingbijen in een behuizing stammen uit het Midden-Oosten en Egypte. Ongeveer 2400 jaar v.Chr. hield men daar honingbijvolken in gebakken kleibuizen. Pas later werden in Europa honingbijvolken gehouden in korven en vanaf ongeveer 1850 in kasten met losse raampjes. Vele miljoenen jaren hebben honingbijvolken het gered zonder menselijk ingrijpen. Ze leefden in het wild samen met hommels en solitaire bijen. En ook nu nog leven er in de Europese bossen honingbijvolken in het wild in boomholten (Kohl en Rutschmann, 2018; van der Scheer, 2018).

## Domesticatie

En hebben die paar duizend jaar cohabitatie van mens en honingbijvolken dan misschien geleid tot een zodanige domesticatie dat van wilde honingbijen

geen sprake meer kan zijn? Blacquière (2020) schreef daar een leuk verhaal over. Hij vergeleek het veredelen van paarden met dat van honingbijen. Toen de domesticatie en veredeling van paarden nog grotendeels lokaal gebeurden, bleef de erfelijke variatie redelijk op peil, maar toen het superpaard in zicht kwam en men zaad van ver ging halen, stortte de variatie ineen. Als imkers kunnen we dus beter terughoudend zijn in dat veredelen, te meer omdat de honingbij van nature al zo super is! Je verwacht tenslotte dat de natuur volken selecteert die drachtbronnen zo goed mogelijk kunnen benutten (dus veel honing). Dat betekent niet dat het kwaad kan om te streven naar vriendelijke bijen, door van nare steeklustige volken de koningin te vervangen door een koningin afkomstig van een vriendelijk volk. Maar doe dat wel van een (eigen) lokaal volk, koop geen super(ras)-koningin van ver weg. Je eigen volken zijn aangepast aan je eigen omgeving, verspeel dat niet! Het grote nadeel van 'groot' denken zien we terug in het voorbeeld van het paard. Zwermtraagheid, rustig gedrag op de

raat, enzovoort, kun je best lokaal met eigen bijen selecteren, maar je kunt ook ontzettend veel bereiken door wat slimmer te imkeren. Uiteindelijk is fitness (dat wil zeggen, de mate van aangepast zijn aan de situatie) iets wat we beter aan de natuur zelf kunnen overlaten. Blacquière pleit voor een evolutionaire benadering, Darwin's Black Bee Box (DBBB), waarbij chemische en/of biomechanische bestrijding van varroa in gehouden bijenvolken niet langer wordt toegepast, maar natuurlijke selectie weer de rol toegemeten moet krijgen die zij verdient, zo tekenden Bruinsma en van Heemert (2020) op uit zijn mond. De uitgangspunten zijn: paring van jonge moeren met (overwegend) darren uit een bijeengezette populatie; selectie op basis van overleving en voorspoedige ontwikkeling van de volken. Deze benadering heeft de afgelopen tien jaar in een proefopzet door Bijen@wur geleid tot redelijk 'normale' volken met een hoge mate van varroaresistentie. Inderdaad komen honingbijvolken in Europa nu niet meer zoveel voor in de natuur. Dat heeft te maken met de



Honingbijennest in boomholte. Foto Ryan Cummings, BuenoLuna Landscape Design



Bijenstal te Cortenoever bij Brummen met kasten bevolkt met honingbijen plus een bijenhotel. Foto Richard de Bruijn



Bijenhotelletje met twee dichtgemetselde gangen. Foto Henk van der Scheer



Koolmees bij ingang nestkastje. Foto ecwo

exotische parasiet *Varroa destructor*, overgestapt van *Apis cerana* op *A. mellifera* en sinds ongeveer 1983 ook in Nederland aanwezig in de honingbijvolken (van der Scheer en Blacquièrre, 2013). Daar hebben de mijten door parasiteren op de bijen honingbijvirussen opgelopen, waaronder het verkrukeldevleugelvirus (DWV) en het chronischebijenverlamningsvirus (CPBV). Die combinatie van mijten en virussen – en niet de neonicotinoiden – heeft het aantal bijenvolken gedickeerd, met name in de periode 2002-2012. Door een effectieve en tijdige bestrijding van de mijten met onder andere mierenzuur en oxaalzuur werd de wintersterfte van volken aardig onderdrukt. Door die bestrijding ontwikkelde zich echter geen afdoende resistentie bij de volken tegen de varroamijten. Volken die ontsnapten via zwermen namen altijd ook een aantal varroamijten mee. Dat limiteert sterk de kansen op overleving in de natuur en daardoor verwilderen ze nauwelijks. Door 'rewilding' van varroaresistente honingbijvolken proberen onderzoekers die verwildering weer op gang te brengen.

### Concurrentie

Alles overwegende is het een bijzondere redenering om honingbijen niet tot de wilde bijen te willen rekenen. Dat zal wel te maken hebben met het idee dat honingbijen te veel zouden concurreren met andere bijen. Bijen vormen een grote groep insecten, die is geëvolueerd sedert het Krijt en nu ongeveer 20.000 soorten omvat. Hun afhankelijkheid van bloemen voor het vergaren van voedsel, voor zowel zichzelf als voor hun larven, verklaart het evolutionair uiteenwaaiers van de bloemplanten in een groot aantal soorten, in samenhang met het ontstaan van een groot aantal bijensoorten, die zich tegelijkertijd specialiseren op die verschillen in de plantenwereld (Velthuis, 2012 a,b). De diversiteit in lichaamsgrootte, in de relatieve lengte van de tong en in een aantal andere lichaamskenmerken, is gekoppeld aan de mate van efficiëntie waarmee het voedsel kan worden verzameld: het gaat om de kosten en baten van de uit te voeren gedragingen. Deze diversiteit werd verkregen door aanpassingen aan de variatie in bloemvormen, die

weer voortvloeide uit de concurrentie onder de plantensoorten om het binden van de bestuiver. Concurrentie speelde dus een grote rol in de evolutie van de bijen. Hoe is dat op korte termijn, in het reilen en zeilen van een lokale populatie? Is concurrentie tussen soorten een belangrijke oorzaak van de verarming van onze bijenfauna? Nee, door concurrentie tussen de soorten, dankzij het evolutionaire specialisatieproces, bestaan doorgaans uitwijkmogelijkheden. De hoofdoorzaak van de verarming ligt in het veranderde grondgebruik en de overgang van handarbeid naar gemechaniseerd terreinbeheer, ook in terreinen waar bescherming van de natuur één van de doelstellingen is. Naast het gebrek aan financiële middelen is het ons gebrek aan inzicht in de complexiteit van ecosystemen dat ons hier opbreekt.

### Aanbeveling

Het zou beter zijn als de boodschap van de hoogleraren Kleijn (Wageningen UR) en Biesmeijer (Naturalis en de universiteiten van Leiden en Amsterdam) eens doordrong tot de natuurbeschermingsorganisaties van ons land. De restricties gesteld aan het toelaten van honingbijvolken in natuurgebieden zijn volgens beide heren meestal symbolisch (Kleijn e.a., 2018). Honingbijen vliegen toch wel in natuurgebieden ook al staan ze daarbuiten. Ze kunnen zo nodig tot tien km ver vliegen om te foerageren. Die restricties leveren imkers en natuurbeschermers. Het zou beter zijn om samen op te trekken om met name in landbouwgebieden de biodiversiteit aan bloemplanten te verhogen ten voordele van honingbijen en andere bijen, kortom ten voordele van alle 'wilde' bijen. ●

Literatuurlijst zie site NBV [www.bijenhouders.nl/media-en-promotie/actueel-en-media/media/aanvullingen-op-bijenhouden](http://www.bijenhouders.nl/media-en-promotie/actueel-en-media/media/aanvullingen-op-bijenhouden).

## NBV op de alternatieve toer met propolishoning tegen griepklachten?

Op de site van de NBV wordt over vele bijenzaken gepubliceerd waarmee de bijenhouders hun voordeel kunnen doen. Zeker als er iets actueels te melden is, zoals bijvoorbeeld in het voorjaar over COVID-19 in relatie tot de bijenhouderij. Naast de bruikbare tips voor bijenhouders hoe in coronatijd om te gaan met de bijenvolken kon je ook lezen dat er een actie was opgezet om propolis in te zamelen om daarmee in combinatie met honing onderzoek te laten doen of het als medicijn tegen griepachtige klachten werkt.

In een eerdere versie van dit bericht op de NBV-site werd het woord 'corona' nog in de tekst bij de griepachtige klachten genoemd, maar dat is er daarna uit verdwenen. Maar als je het bericht verder leest waarin imkers opgeroepen worden om propolis op te sturen dan begint de tekst met de zin: "Bij het zoeken naar medicijnen voor de ziekte die Nederland momenteel platlegt...". Dus toch weer de suggestie dat corona het doel is. Er wordt verwezen naar het bekende boekje over propolis van Wiebe Braam waarin zeker lezenswaardige zaken staan over propolis. Maar dat er daarbij geschreven wordt dat propolis tegen griep werkt, gaat natuurlijk veel te ver.

Medische effect tegen afters in de keel is een van de weinige bewezen werkingen van propolis. En wat te denken van het uitproberen van een combinatie van propolis en honing bij grieppatiënten in Brabant onder begeleiding van twee apothekers die in coronacrisisteam werkzaam zijn in Uden en Breda? Uiterst vreemd dat er niet over medici en fundamenteel onderzoek wordt gesproken en waarom alleen met Nederlandse honing en Nederlandse propolis? Werkt propolis uit andere landen niet? Houdt men wel rekening met het risico op het ontwikkelen van een allergie? Volgens Braam is één op de 2000 mensen allergisch voor propolis.

Als de NBV zichzelf serieus neemt, dan moet ze zich met deze acties niet inlaten. Laat het medische onderzoek over aan gerenommeerde onderzoekscentra. Het is helaas niet anders: medicamenten uit de apitherapie hebben nauwelijks een officiële toelating als geneesmiddel. Met honing daarentegen zijn er de laatste jaren goede ontwikkelingen te melden. Zo is medicinale honing een bewezen middel bij de genezing van brandwonden. ●

Drone



# De lezer schrijft

Correctie op het interview met Rob Triest in *Bijenhouden 2020-2*

## De feiten over de korven voor het Kunsthistorisch Museum in Wenen

Op de Uddeler bijenmarkt in 2018 stond ik, Maarten Snijders, zelfgevlochten korven te verkopen. Volker Dietzel, kunst-restaurateur uit Dresden, bezocht deze markt ook. Hij vroeg mij of ik de korven, die Pieter Bruegel de Oude getekend heeft, voor het museum kon vlechten. Op mijn vraag, waarom niet in Duitsland gevraagd, antwoordde hij dat men daar andere korven maakte dan hij nodig had. Omdat ik het niet zag zitten ze zelf te vlechten, introduceerde ik hem bij Wim Raayen (vlecht al veertig jaar korven), die ook op de markt stond. Ik fungeerde als tolk.

Zij bereikten overeenstemming over het aantal korven (twee), dat Wim, volgens de specificaties van Dietzel, zou vlechten, over de leveringsdatum en over de kosten.

Dietzel heeft de korven bij Raayen thuis opgehaald. Wij hadden gehoord dat Rob Triest ook een korf voor hem heeft gemaakt. Dat bevestigde Dietzel.

Dietzel heeft een studie in vier talen gemaakt van de tekening van Bruegel. Hij heeft mij gevraagd de juiste imker-technische termen te leveren. Raayen en ik kregen zo'n studie toegestuurd. De drie illustraties van korven, die daarin getoond werden, waren van korven die Raayen gevlochten heeft. Onze namen worden genoemd in de danklijst van personen die aan de studie hebben meegewerkt. De naam van de heer Triest wordt niet genoemd in de studie. De studie over de tekening is via internet te koop in Duitsland.

Wij menen er goed aan te doen een juiste weergave te geven van de gang van zaken rondom deze specifieke korven. Dit onder het motto "Ere wie ere toekomt". In dit geval Wim Raayen.

**Kees Staal, Wim Raayen en Maarten Snijders, resp. voorzitter en leden van de NBV-afdeling Nunspeet**



Wim Raayen (l) en Volker Dietzel (r). Foto Marry Raayen

## Honingbijvolken wilden dit jaar niet zwermen

Tekst en foto Henk van der Scheer

Mijn honingbijvolken wilden niet zwermen. Pas bij het invoeren eind juni van nieuwe, leggende koninginnen gekweekt uit varroaresistente volken bleek één van de vijf volken doppen te hebben aangezet. Die heb ik verwijderd en daarna heb ik een bevolkt apidea-kastje met een krant op het hopeloos moerloos gemaakte volk gezet. Ruim twee weken later liep een koningin in het volk en was er open broed, plus nog twee uitgebeten doppen die ik kennelijk over het hoofd had gezien bij het doppen breken.

De langste dag is al geweest, en in veel gevallen zwermen ze dit jaar toch nog steeds niet, schrijft Tjeerd Blacquièr in *Bijennieuws* juli 2020, de digitale nieuwsbrief van Bijen@wur. We zien het bij veel van onze eigen volken, en ik hoor het van meer imkers dit jaar.

Hoe komt dat, hoe besluit een volk van vegetatief (al klinkt dat wat raar voor een bijenvolk, alsof het een plant is) naar generatief over te gaan? Wat bepaalt het beginnen met zwermen of juist het achterwege laten? Erfelijke eigenschappen, het weer, dracht, gedoe van de imker?

Blacquièr vervolgt: "Bij honingbijen moet je bij reproductie denken aan de reproductie van het volk, niet aan de productie van jonge bijen (werksters)." Eigenlijk is de fase met de enorme productie van werksters vergelijkbaar met de vegetatieve opbouw van planten. Juist bij de reproductie van het volk moet de koningin met eileggen gaan minderen! Maar hoe wordt dat door de omstandigheden bevorderd of geremd, en hoe en door wie wordt het besloten? Kan een besluit ook halverwege worden teruggedraaid, eerst wel willen zwermen, maar dan toch maar niet? En weer, waardoor?

### Signalen

In bijenvolken zijn er signalen die gelezen moeten worden door leesvaardige imkers: de vorm van de gebouwde raat, het uitbouwen van het 'leegje' ofwel bouwraam, het bouwen en beleggen van darrencellen. Als je dat ziet weet je: het reproductieproces is begonnen. Als je op tijd bent kun je het nog tegenhouden, maar op een gegeven moment gaat het domweg door. Hoewel, ook dan kan er nog veel worden aangepast als de omstandigheden dat wenselijk maken. Bijvoorbeeld het stoppen met zwermvoorbereiding bij een grote dracht of het uitbijten van bijna alle koninginnencellen als er juist weinig te halen valt.

### Een voorbeeld uit het onderzoek van Bijen@wur

Blacquièr beschrijft hoe zijn varroaresistente volken in Lelystad wel veel jonge koninginnen leverden, maar zijn controlevolken in Laren in het Gooi niet. In Laren bleken er in aanleg ook heel veel koninginnen te zijn, maar ze waren allemaal uitgebeten. Op één opvolgende koningin per volk om de oude te vervangen na was er niets meer over. Kortom, bij nader inzien zagen de controlevolken af van reproductie. Waarschijnlijk waren de omstandigheden in



Zwermtros

Laren dusdanig dat voor de volken reproductie toch een minder goed idee was geworden, daarom ten halve gekeerd.

### De eerste stap naar reproductie

Aan de Cornell Universiteit in Ithaca, VS, is onderzoek gedaan naar de prikkel waarmee honingbijenvolken beginnen met de eerste stap naar reproductie: het bouwen van darrenraat. Zwermen deden dat al na ongeveer vijf weken, wanneer het aantal werksters (weer) boven de minimaal 4000, meestal tussen de 5000 en 6000 kwam. Ook na overwinteren beginnen de bijen in het voorjaar pas weer bij dezelfde aantallen werksters met het bouwen van darrenraat. Uit nader onderzoek bleek dat de bijendichtheid in het volk de bepalende factor was, niet de nesttemperatuur of het hormoonniveau. Hoe de bijen dat meten is nog onbekend. En dit gaat dan nog alleen maar over de eerste stap op weg naar reproductie. Van het geheel weten we nog bijna niets, aldus Blacquièr. ●

### Literatuur

Tjeerd Blacquièr, juli 2020. Vegetatief en generatief. *Bijennieuws*. [www.wur.nl/bijen](http://www.wur.nl/bijen).



Foto Van Beek Images

## Avontuur met mierenzuur

Tekst Caroline van der Laan

Onderweg van de ene winkel voor imkerbenodigdheden naar de andere ruik ik een raar luchtje, dat steeds sterker wordt. Ik ben net van de snelweg af als ik eindelijk de geur kan thuisbrengen: mierenzuur! Zodra ik kan, zet ik de auto stil op een vluchthaven. Als ik uitstap, ruikt de windvlaag van een voorbijrazende vrachtwagen bijna de deur uit mijn hand. Ik doe de achterklep omhoog en zie een natte plek. De 'kindveilige sluiting' was kennelijk toch niet zo veilig: de dop zit er nog op, maar de fles mierenzuur is meer dan halfleeg. Ik zet de fles vlug rechtop in een bekerhouder, en wou dat ik daar eerder aan had gedacht.

Hier langs de weg kan ik niet blijven. Met alle raampjes open en de ventilatie in de hoogste stand rijd ik de weg weer op. Het blijkt een vergissing: het mierenzuur verdampst door de luchtstromen en beneemt me de adem. Mijn neus uit het raam steken helpt niet en mijn t-shirt over mijn neus biedt ook geen soelaas. Met prikkende ogen rijd ik verder, op zoek naar een veilige plek weer om te stoppen. Op een parkeerterrein aan de rand van de stad kom ik de auto uit en kan ik weer fatsoenlijk adem halen. Ik haal alles met mierenzuur uit de auto en leg het in de zon om uit te dampen. Daarna bel ik naar huis, om te zeggen dat het later wordt.

Ik sta in dubio wat te doen. Mijn man kan me niet komen halen, want we hebben maar één auto. Het openbaar vervoer is ook geen optie. De besmeurde spullen achterlaten ook niet. Ik moet een manier vinden om veilig met de auto naar huis te gaan.

Ik heb in ieder geval een masker nodig. Op Google Maps zoek ik een bouwmarkt in de buurt. De dichtstbijzijnde is

op loopafstand, 1,5 km verder. De telefoon is bijna leeg, dus ik prent me de route in en schakel alle stroomvretende applicaties uit. Onder het lopen bedenk ik hoe ik het verder moet aanpakken.

Mijn eerste gedachte is: alles uitspoelen met water. Maar daar heb je veel water voor nodig. Ik sta bij een sportveld en mag misschien de tuinslang lenen. Het nadeel is: alles wordt dan kletsnat, en ik weet niet zeker of ik al het zuur veilig kan uitspoelen zonder risico op een chemische reactie of opspattend zuur.

Misschien kan ik het zuur neutraliseren met kalk. Maar bij de bouwmarkt hebben ze vast geen kleine zakjes kalk die ik makkelijk kan dragen. Huishoudsoda zou kunnen: dat is een sterke base en zit meestal in zakjes van een kilo. Maar een base en een zuur bij elkaar geven een nog veel heftiger reactie dan water bij zuur. Ik zet ook dat idee uit mijn hoofd.

Inpakken lijkt me de beste optie. Bij de bouwmarkt koop ik een stuk afdekfolie en een gasmasker met geschikte filters.



Figurant in een oorlogsfilm? Foto Bert Blommers

'Mijn neus uit het raam steken helpt niet'

Op de parkeerplaats ligt alles er nog net zo bij als toen ik wegging. Ik pak alle natte onderdelen in het plastic en hoop dat dit luchtdicht afsluit. Ik draai de filters in het masker en trek de rubberen banden over mijn hoofd. Ik lijk wel een figurant in een oorlogsfilm.

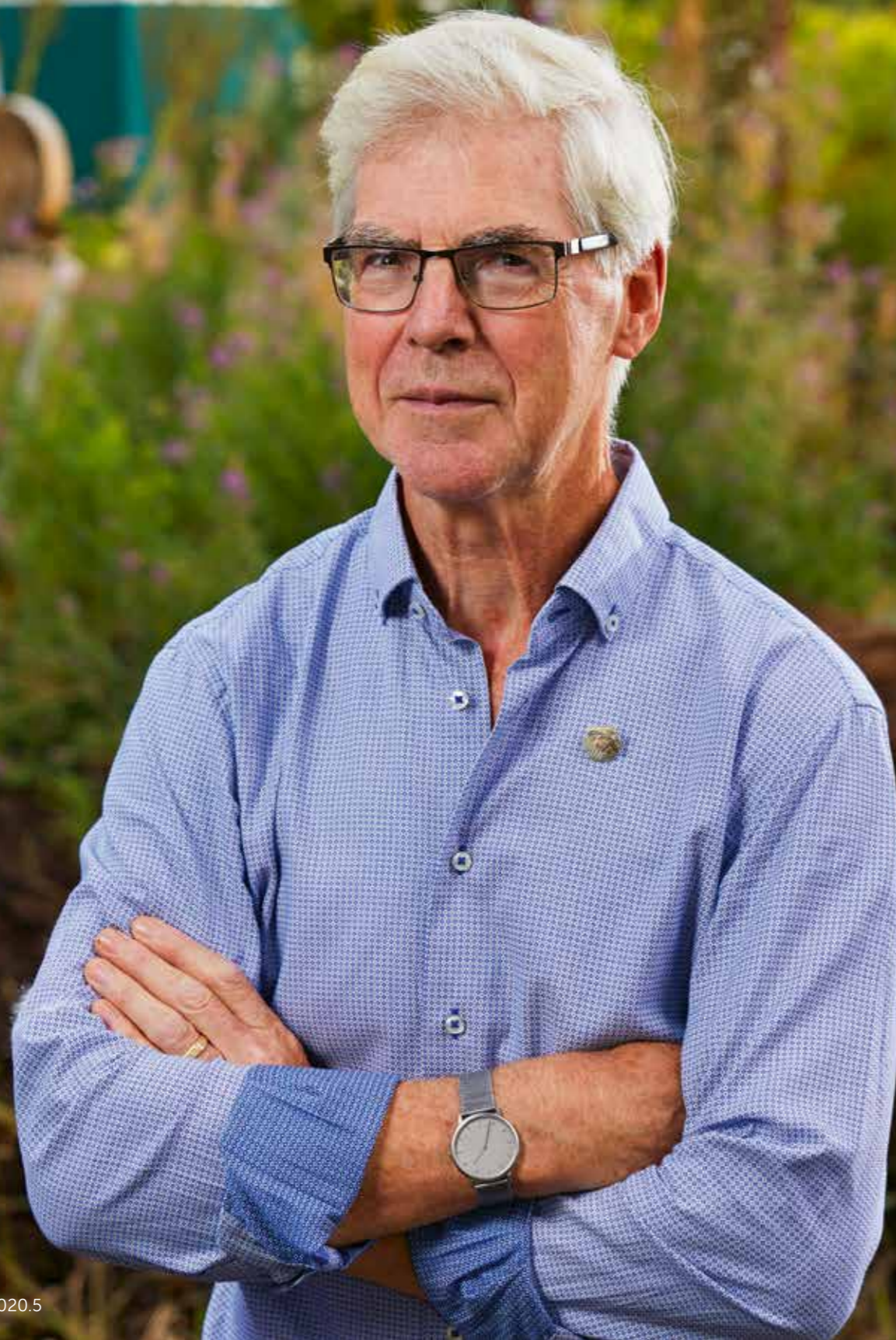
Via de imkerwinkel, waar ik naast honingdekseltjes ook een nieuwe fles mierenzuur koop, rijd ik terug naar huis, met de fles rechtop, de ramen gesloten en het masker plakkerig op mijn gezicht. Thuis pak ik alles weer uit en ik laat de boel goed doorluchten. Het zuur heeft de vloerdelen gelukkig niet aangetast en na een paar dagen ruik je er helemaal niets meer van.

Achteraf voel ik me onnozel dat ik zo nonchalant met mierenzuur was. Voortaan houd ik de fles rechtop en de ramen dicht, want ventilatie tijdens het rijden maakte het probleem pas echt acuut. Bij de mierenzuurbehandeling zorg ik voortaan dat ik niet in de wind sta. En ik draag mijn masker, hoe oncomfortabel ook. ●



De fles is meer dan halfleeg! Foto Caroline van der Laan

“Ik wil geen bobo zijn.”



## Interview met Jaap Smit

Jaap staat erop dat hij mij ontvangt in het ‘Deutsch-Niederländisches Bienenzentrum’, vlak over de grens bij Emmen, een tamelijk indrukwekkend, rondom een zeshoekig grasveldje met bloeiende lindebomen aangelegd gebouwencomplex. Er is een vergader- en presentatieruimte, een tentoonstellingszaal, er zijn kapschuren met bijenkasten, er zijn terrassen en allerlei hoekjes en veldjes met eigen ‘thema’s’ en toepassingen. Dit smeekt om een volgend artikel, maar nu eerst oud-schoolmeester Jaap Smit (1943) uit Groningen.

Tekst Bart de Coo, foto's Richard de Bruijn

### Zijn er grote verschillen tussen Duitse en Nederlandse imkers?

Duitse imkers, vooral de wat oudere, ook als ze nieuwe imkers zijn, die willen meteen flink wat volken hebben, die denken al gauw, het moet ook wat opleveren. Bij Nederlanders zie je dat ook wel, maar die zouden toch nooit vijfhonderd kilometer reizen met de bijen. Duitsers doen dat gerust. Aan de andere kant, we hadden hier kort geleden een groot gezelschap Duitsers en dan merk je toch dat de motieven om te imkeren daar net zo ver uiteen lopen als hier.

### Heb je van je vader leren imkeren?

Nee, mijn vader was niet zo'n imker. Mijn opa wel. Vaak kwamen de mensen bij opa een potje honing kopen. Hij had een grote tuin met de nodige kasten erin en dan liet ik van alles zien aan de mensen en dan vertelde ik over de bijen. Mijn vader had wel twee volken of zo, maar die verzorgde ik vooral. Ik imker eigenlijk al sinds ik tien jaar oud was. Ik begon natuurlijk met 'aalsteren'. Voor beginners blijft dat de beste methode: leer eerst maar eens een beetje met bijen omgaan.

### Heb je echt jarenlang een bijenmarkt georganiseerd?

Jazeker, van 1975 tot 2000. We wilden in Groningen-stad een bijenmarkt organiseren, maar we kregen de gemeente niet mee. Pas toen ik in Eelde kwam te wonen, lukte het. We kregen van de gemeente de status van jaarmarkt op de tweede zaterdag van juni. We wilden vooral een gelegenheid scheppen voor nieuwe imkers om aan hun bijen te komen. Maar het was ook gewoon gezellig natuurlijk. We organiseerden van alles, zolang er maar geen patat en frikandellen aan te pas kwamen. Dat wilden we niet.

### Waarom ging de markt ter ziele?

De belangstelling was er wel, maar de marktbezoekers hadden altijd zo'n haast. Dus we dachten, we maken er een studiedag van. Ik zou het dus niet 'ter ziele gaan' willen noemen. Alles was een noordelijk gebeuren trouwens, zowel die markt als de studiedag. Zodra de NBV er kwam en de landelijke studie-

dagen op poten zette, hebben wij onze studiedag meteen georganiseerd in hetzelfde kader. Zo werd onze noordelijke studiedag in Beilen een landelijke NBV-studiedag.

### Wat houdt je al meer dan zestig jaar vast in de imkerij?

Mijn liefhebberij heeft twee aspecten. Ik wil graag prettig met bijen omgaan. Ik wil ook wel eens experimenteren, maar ik wil vooral met een beperkt aantal volken intensief imkeren. Aan de andere kant blijf ik ook schoolmeester; ik wil anderen iets meegeven. Zo ben ik tientallen jaren bijenteeltleraar geweest en ben ik intensief betrokken geweest bij de onderwijscommissie. [In 1960 behaalde Jaap op 16-jarige leeftijd het diploma 'praktisch imkeren'. Daarmee werd hij de jongste bijenteeltleraar ooit.]



### Vertel eens iets over dit 'Bienenzentrum'

Het is een centrum waar scholing en informatievoorziening plaatsvindt, met de bijen als middelpunt. Het initiatief lag bij Hermann Hüssers, maar die wilde om allerlei redenen samenwerken met Nederlanders, ook met het oog op subsidieverstrekking en sponsorwerving; internationale samenwerking stimuleert men graag. Er was overigens al grote belangstelling over en weer tussen Nederlandse en Duitse imkers. We organiseerden al Duits-Nederlandse studiedagen bijvoorbeeld.

### Waar sta je nu als bijenman en 'organisator'?

Ik wil geen bobo zijn. Ik weet nog dat ik mee mocht naar de onderwijscommissie van de VBBN. Dat was een stelletje oude heren, net als ik nu zelf ben. De voorzitter wist het zo te manipuleren dat de vergadering voorbij was, toen dat onderwerp van een andere cursusinhoud eindelijk besproken zou worden. Ik ben al zo vaak bestuurder geweest, maar nooit zo. Ik wil bij het Bienenzentrum betrokken blijven en op de achtergrond bij nog wat andere zaken, maar niet meer op de voorgrond. ●

Inzet: Gedeelte tuin van het 'Deutsch-Niederländisches Bienenzentrum'



# De 'Reinigungstag'



De 'wasstraat'.

Tekst Jan van der Reijden, foto's Christian Jockheck

In Duitsland staat de gezondheid van honingbijen hoog op de agenda. De Duitse Imkerbond (DIB) doet dan ook de aanbeveling dat elke lokale vereniging één of meer BSV's heeft. BSV staat voor Bienensachverständige(r) für Gesundheit of Bienenseuchensachverständige(r). In het Nederlands is dat een Bijengezondheidscoördinator. Eén van de taken van de BSV wil ik hier beschrijven.

Duitse lokale imkerverenigingen organiseren bijna elk jaar een Reinigungstag (schoonmaakdag). Toen ik lid werd van een imkervereniging in Duitsland had ik er geen idee van wat dat inhield. Na het meemaken van zo'n dag en het volgen van een cursus voor BSV snap ik het.

De schoonmaakdag heeft drie doelen:

1. preventief reinigen en ontsmetten van kasten en onderdelen;
2. oefenen en onderhouden van de kennis van het ontsmetten;
3. saneren van met Amerikaans vuilbroed (AVB) besmette volken.

## De organisatie van de schoonmaakdag

Een BSV zorgt voor de organisatie en uitvoering van de schoonmaakdag volgens de regels. Hij/zij ziet toe op de

veiligheid en het juiste verloop van de schoonmaak: gebruik van beschermende kleding en de juiste materialen en middelen. Ook moeten eerste hulp en de telefoonnummers van de hulpdiensten aanwezig zijn.

De wasstraat zoals bedoeld bij doelen 1 en 2.

1. Raampjes en kasten worden aangeleverd, daarbij zijn wasdelen en propolisresten al verwijderd.
2. De delen worden ongeveer vijf minuten ondergedompeld in een heet bad met een 6% oplossing van natronloog.
3. Met de hogedrukspuit worden de delen schoon gespoten.
4. Het materiaal is klaar voor aflevering.



De gereinigde ramen.



Met de hogedrukspuit worden de delen schoon gespoten.



Onderdompelen in een heet bad met een 6%-oplossing van natronloog.

De sanering van met AVB besmette volken staat meestal onder leiding van een specialist van het betreffende Bondsland. De werkwijze is als volgt:

1. Raampjes en kasten worden aangevoerd.
2. Besmette raampjes en kastonderdelen gaan op de brandstapel.
3. Bij de overige raampjes en kastonderdelen worden was- en propolisresten verwijderd. Het materiaal wordt in de wasstraat gereinigd. Was wordt gesmolten en kan gebruikt worden voor het maken van kaarsen. Honing kan gewoon worden geslingerd en is geschikt voor consumptie.
4. Van de bijenvolken worden kunstzwermen gemaakt. Drie dagen lang wordt raatbouw verwijderd. Niet voeren! Daarna krijgen ze een gereinigde kast.

Natuurlijk zijn er bij een uitbraak van AVB nog meer maatregelen te nemen, maar hier gaat het alleen over de wasstraat.

De Reinigungstag vindt meestal plaats in de herfst (soms in het voorjaar) als de bijen niet vliegen. Het is, hoewel je een beetje kunt opwarmen bij de hete ketels, een koude en natte bezigheid. Vaak is er een pauze met snert of iets anders warm, heel gezellig. Veel afdelingen van de DIB hebben hun eigen materialen, maar anders kunnen ze bij hun Landesverband (de DIB volgt grotendeels de indeling van de Bondsrepubliek in Bondslanden) de benodigde materialen huren op een heel efficiënt geladen aanhanger. De BSV weet precies hoe die aanhanger geladen moet worden. Sommige Bondslanden hebben meer dan één aanhanger, afhankelijk van de subsidieregelingen die voor ieder bondsland anders zijn. De verzekering betaalt het gebruik van de aanhanger bij een AVB-uitbraak (Tierseuchenkasse), maar niet de sanering. De imkers moeten zelf saneren. Bij de uitbraak van AVB worden dan ook veel BSV's opgeroepen. ●

# Wasmotlarven breken naast het meubilair van honingbijen ook plastic af

Tekst Henk van der Scheer

Wasmotlarven leven op en in het vrijkomende meubilair van honingbijen. Ze vreten de raten stuk en in een bevolkte kast kapselen ze bijenlarven in met hun spinsels. Overigens houdt een sterk honingbijvolk de wasmotpopulatie prima in toom. Wasmotlarven leven van pophuidjes en uitwerpselen van poppen, maar ook van de stuifmeelvoorraad in raten. Bijenwas is hun energieleverancier om eiwitten te verteren, schreef Korevaar in *Bijenhouden* 2012-1.

Bij honingbijen komen de grote wasmot, *Galleria mellonella*, en de kleine wasmot, *Achroia grisella*, voor. Bij hommels komen wasmotlarven voor van de hommelnestmot, *Aphomia sociella*.

Wasmotten zijn kleine nachtvlinders die vliegen van het voorjaar tot in de herfst. Een wasmotvrouwtje zet vaak meer dan duizend eitjes af in naden en kieren van de bijenkast en in de ratenopslag. Bij de grote wasmot duurt het krap zeven weken van ei tot vlinder, bij de kleine wasmot ongeveer veertien weken als de omstandigheden, met name de temperatuur, gunstig zijn. De soorten komen niet samen voor; de larven van de kleine wasmot worden namelijk opgegeten door die van de grote wasmot, aldus Elshout in *Bijen* 2001-5 en 2001-6.

Als bestrijding raadt Elshout aan om de kasten goed schoon te maken en te houden. De ratenvoorraad dient goed geventileerd en afgeschermd van de bijen te worden opgehangen. Beneden 9 °C treedt geen ontwikkeling van wasmot op. Larven en eitjes kunnen worden gedood in een vriezer: 3 uur bij -16 °C. IJsazijn toepassen in de ratenopslag doodt wel nosemasporen, maar niet wasmotten. Zwavel toepassen is wel effectief. In plaats van raten te behandelen om ze te bewaren, is het beter ze niet te bewaren. Laat de volken elk jaar veel bouwen, aldus Van der Steen in *Bijenhouden* 2009-9.

Wasmotten zijn in feite nuttige opruimers van overtollig meubilair van honingbijen. In 2017 schreef een Engels-Spaans onderzoeksteam



Larf van de kleine wasmot en zijn spinsel. Foto Peter Elshout



Spinsels van wasmotlarven door opgeslagen raat. Foto Henk van der Scheer

(Bombelli e.a. in *Current Biology* 27:292–293) dat de larf van de grote wasmot van grote waarde kan zijn bij de afbraak van polyetheen, een van de taaiste en meest voorkomende plasticsoorten. De larven van de grote wasmot breken polyetheen waarschijnlijk op dezelfde manier af als bijenwas dat van een vergelijkbare samenstelling is, aldus Dickman in *Journal of Cellular and Comparative Physiology* 3:223–246;1933. Tijdens het onderzoek van genoemd Engels-Spaans team zetten honderd larven 92 milligram plastic binnen twaalf uur om in relatief eenvoudige monomeren. Dat is een veel

betere prestatie dan die van de plastic-etende bacterie *Ideonella sakaiensis*, waarover Yoshida e.a. schrijven in *Science* 351:1196–1199;2016. Die bacterie breekt per dag ongeveer 0,13 milligram plastic af. In een volgende studie willen de onderzoekers de enzymen van de wasmotlarven identificeren die de afbraak mogelijk maken. Dat zou industriële afbraak mogelijk maken. Grootschalige vervuiling met plastic is overal. De vervuiling in de oceanen kennen we als 'plasticsoep'. Een andere vervuiling betreft microplastic in onder andere honing, schrijft Van Heemert in *Bijenhouden* 2014-5. ■

Op verzoek van de redactie schreef M.J. van Iersel dit artikel naar aanleiding van een reactie van imker Jos Smits op het artikel *Na de zwermtijd – sturen of groeien?* van M.J. van Iersel in *Bijenhouden* 2019-6, waarin een verband wordt gelegd tussen de hoeveelheid broed in het najaar en het daaropvolgende voorjaar. Volgens Smits trekt Van Iersel ten onrechte de conclusie dat de broednestgrootte in oktober het gevolg is van het aantal mijten in augustus/september. Die reactie (en een antwoord) is indertijd door omstandigheden niet opgenomen in *Bijenhouden*. Het leek de redactie daarom beter om Van Iersel alsnog te vragen zijn visie op de kwestie uiteen te zetten.

## Varroa en de generatiewisseling in bijenvolken

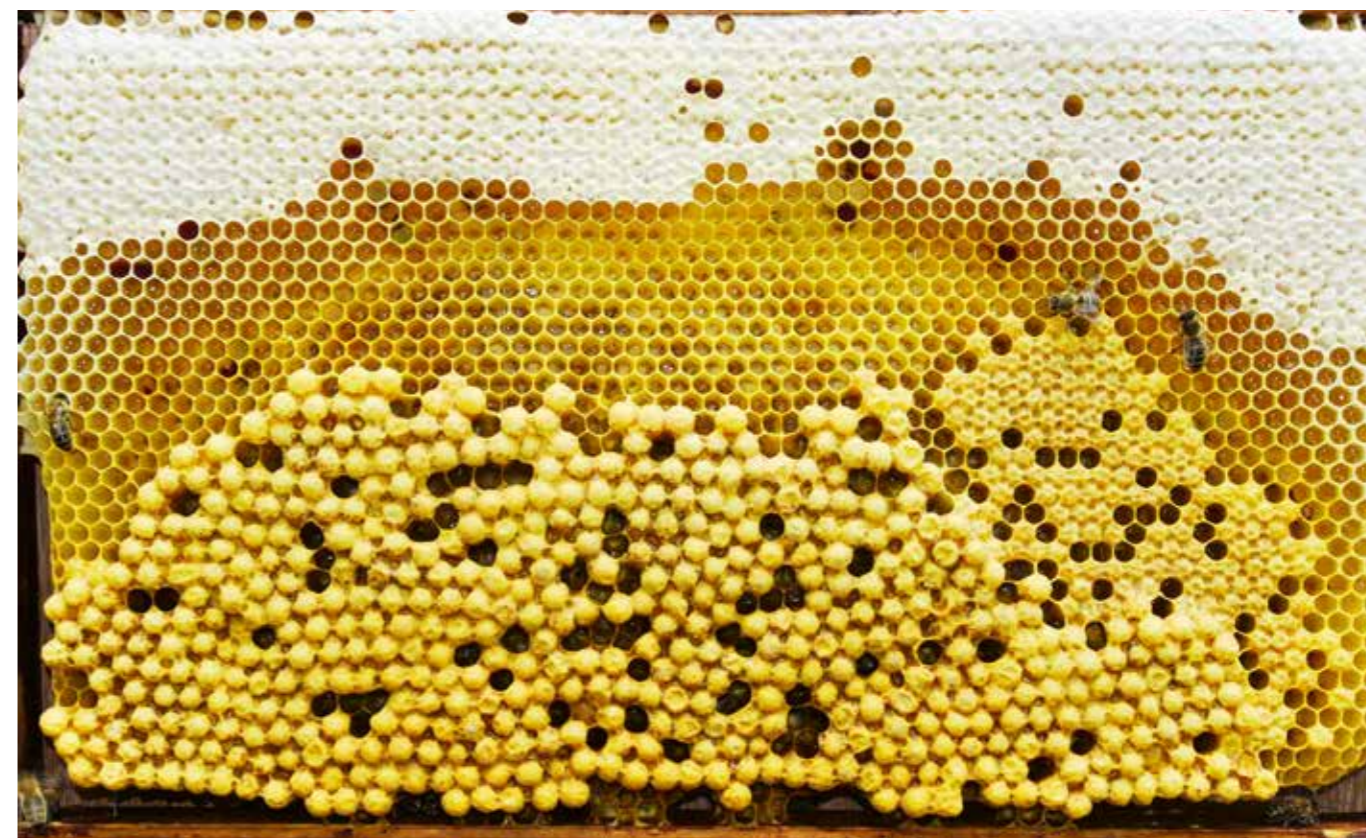
Tekst en foto M.J. van Iersel

De bijen volgen hun natuur in een jaarlijkse cyclus. In die cyclus kweken de bijen tegen het einde van het voorjaar darren en jonge koninginnen op in dienst van de koningin, waarmee ze haar voortplanting realiseren. Hoe groter het volk, hoe meer darren en jonge koninginnen. Dat grotere volk ziet de imker wel zitten; grotere volken halen meer honing. Hij is wat minder enthousiast over de darren en jonge koninginnen. Die zijn maar lastig; zwermen en mooie werkstermaat die 'verknoid' wordt met grof werk.

### Ontwikkelingsprocessen in het bijenvolk

De uitvoering van dat aangeboren programma laat zich door de imker niet beïnvloeden. Hij kan er wel gebruik van maken, met name in het voorjaar. Ruimte geven om vroegtijdig zwermen te voorkomen en met het maken van (kunst)zwermen de zo typerende groeikracht van het voorjaar benutten voor volksvermeerdering. In het najaar kan hij het

volk echter niet zo manipuleren dat het door zijn maatregelen meer winterbijen produceert dan het van nature gedaan zou hebben. Het patroon van die jaarlijkse cyclus is elk jaar weer hetzelfde, ook al verschilt de tijd waarop de groei van het volk in het voorjaar begint.



Een raam met werksterbroed, door de bijen 'verknoid' met grof werk. De imker heeft andere ideeën over darren dan het bijenvolk. Als generatiewisselingen in het bijenvolk niet beïnvloed worden door varroa, kan het volk energiek werken aan de voortplanting.

## In de jaarlijkse cyclus volgt de ene generatie bijen de andere op

Een groot volk telt ongeveer 30.000–35.000 bijen. Een koningin legt jaarlijks ongeveer 200.000 eitjes. Geboorte en dood zijn dagelijkse kost voor het bijenvolk. De ene generatie bijen volgt de andere op. In de lente, als bijen kort leven, gaat dat snel, in de winter juist langzaam. Die hele omwisseling dient ervoor om de voortplanting van de koningin veilig te stellen.

Het vak van imkeren bestaat eruit om te beoordelen of een bijenvolk zich overeenkomstig het jaarlijkse patroon ontwikkelt. Niet dat je dat proces zou kunnen beïnvloeden maar je wilt natuurlijk wel weten hoe het met je volken gaat. Is mijn volk groot, blijft mijn volk op sterkte? Dat proces betreft het bijenvolk en niet de aanleg van de honingvoorraad. Die twee worden nogal eens door elkaar gehaald. Veel of weinig honing zegt meer over weer en dracht dan over het bijenvolk zelf.

Bijzonder is de variabele levensduur van de werksters. Het proces van het wisselen van generaties is zo ingericht dat er door afnemende broedzorg langer levende bijen ontstaan. Dat is aan het einde van het voorjaar als de bijen de broedloze periode in de zwermtijd moeten overbruggen en natuurlijk in het najaar als het volk de winter door moet komen. In het voorjaar, als het volk groeit, is die levensduur minder belangrijk. Dan leven de meeste bijen niet langer dan twee tot vier weken. Als de imker eind mei een volk heeft met 25.000 bijen of meer, dan realiseert hij zich niet dat er in de maanden daarvoor misschien wel 40.000 bijen zijn verdwenen. Verbazingwekkend hoe het bijenvolk functioneert.

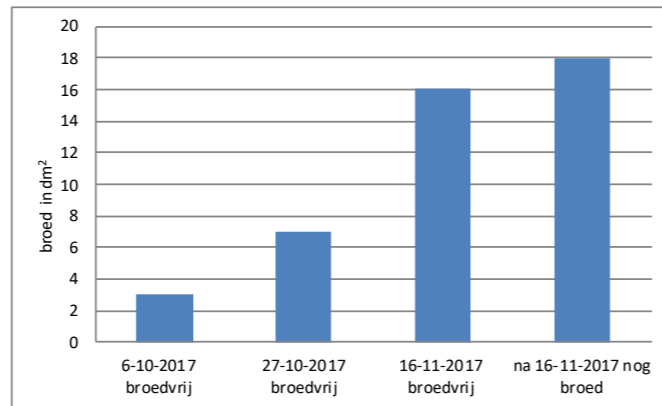
## Invloeden op het proces van massaal wisselen

De imker ziet graag dat bijen volop nectar en stuifmeel halen. Bij controle van het volk ziet de imker ramen met eitjes, larfjes en poppen en overal nectar en stuifmeel. Toch is de dracht niet de sturende factor bij het wisselen van de generaties. Nectar en stuifmeel zijn onmisbaar als voedsel, maar bijenvolken worden niet groter door meer stuifmeel en meer nectar. De dracht is wel van betekenis bij het op gang komen van de voorjaarsontwikkeling. Een vroeg voorjaar betekent dat er vroeg wordt gezwermd.

Anders dan de dracht is de aanwezigheid van ziekten en parasieten wel van invloed op de generatiewisseling. Een ziekte van de volwassen bijen of een ziekte van het broed belemmert de getalsmatige ontwikkeling van het bijenvolk. Bij Europees vuilbroed sterft een deel van het broed voordat het uit kan lopen. Nosema verkort de levensduur van werksters. De imker ziet dat het volk niet op sterkte komt of blijft. Het volk reageert daarop door extra te broeden. Extra broeden valt de imker meestal niet op. Soms ziet de imker een ongewoon groot broednest in de zomer in een volk met relatief weinig bijen, maar meestal merkt de imker alleen maar dat een volk niet wil groeien. In het najaar als broednesten klein zijn, zou het meer opvallen dat volken eigenlijk ongewoon veel broed hebben voor de tijd van het jaar.

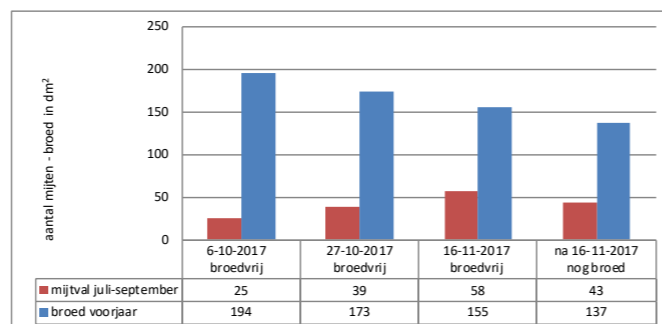
## Broeden na de zomer

Om te kijken of volken met meer broed ook meer varroa-mijten hadden, ben ik een aantal jaren geleden begonnen



Figuur 1. Grootte van het broednest op 16 september 2017 van volken die op verschillende momenten broedvrij waren.

met het tellen van mijten en het meten van broed. Volken met meer broed bleken wat vaker meer mijten te hebben, maar lang niet altijd. Dat meten van broed leverde ook allerlei andere interessante informatie op, zoals over het moment waarop volken in het najaar broedvrij zijn. Nuttig om te weten in verband met de varroabestrijding in de winter. Bijenvolken blijken daarin erg te verschillen. Soms is een volk eind september al broedvrij. Andere volken houden broed tot in december. Is er een verklaring voor zulke grote verschillen, anders dan dat bijen van nature nou eenmaal van elkaar verschillen? Zouden bijenziekten daarvoor een verklaring kunnen zijn? De mate waarin ziekten als virusinfecties of nosema meer of minder in een volk aanwezig zijn kan de imker moeilijk zien. De aanwezigheid van varroa daarentegen wel. Het naast elkaar zetten van de gemiddelde natuurlijke mijtval in zomer en herfst en de hoeveelheid broed in september (in dit geval 16 september) laat een duidelijk verband zien: hoe meer mijten in de zomer, hoe meer broed in september. Blijkbaar moeten eerdere verliezen gecompenseerd worden.



Figuur 2. Gemiddelde mijtval in 2017 en grootte van het broednest in 2018 van volken die op verschillende momenten broedvrij waren.

Figuur 1 laat twintig bijenvolken zien die op dezelfde bijenstand onder dezelfde drachtomstandigheden op verschillende tijdstippen broedvrij zijn. Dracht is blijkbaar niet van invloed. Dan dringt zich de vraag op of meer broed in september nou positief of negatief uitwerkt voor het bijenvolk. Dat wordt pas zichtbaar in het voorjaar als de winterbijen de voorjaarsgroei moeten realiseren. Figuur 2 laat zien dat bijenvolken die later broedvrij zijn en meer mijten hebben moeten verdragen, minder broed produceren in het voorjaar.

De hoeveelheid broed zoals aangegeven in figuur 2 is de som van metingen op 24 maart, 14 april en 5 mei. De verschillen zijn groot, ongeveer zestig dm². Dat is al gauw vijf tot zes ramen broed. In het najaar meer broeden om verliezen aan bijen te compenseren, pakt blijkbaar negatief uit.

De figuur laat zien dat vroeg ophouden met broeden samen gaat met een lage mijtval in de tijd daarvoor en een hogere broedproductie in het voorjaar. Verstoringen in het proces van de massale omwisseling, in dit geval door varroa, werken lange tijd door.

## Wat is de les voor de imker?

- **Varroabestrijding:** Het is belangrijk dat de varroapopulatie gedurende het jaar zo laag mogelijk blijft. Te beginnen met het snijden van darrenbroed van het bouwraam. Elke mijt die daarmee wordt weggevangen scheelt honderden mijten in de zomermaanden. Dan zo spoedig mogelijk na

de honingogst in de zomer een varroabestrijding uitvoeren. Hoe minder bijen geparasiteerd worden, hoe minder verliezen het volk later gaat compenseren.

- **Suiker voeren:** Probeer niet om door drijfvoeren met suikerwater het broedgedrag van het bijenvolk te beïnvloeden. Dat verstoort het proces van de generatiewisseling. Voer flinke porties van een dikke suikeroplossing om de voedselvoorraad op peil te brengen en laat de sterkte van het wintervolk aan de bijen over.
- **Mooi nazomerweer:** Soms maken imkers zich zorgen over voorgebruik en broedgedrag bij mooi weer in oktober. De bijen vliegen druk en halen stuifmeel. Dat zou te veel energie kosten waardoor er in het voorjaar een voertekort zou kunnen ontstaan. Met name figuur 1 laat zien dat bijen zich niet door weer en dracht laten beïnvloeden. Ondanks gelijke drachtomstandigheden is het broedgedrag heel verschillend. ●

## Lekhoning

Steeds vaker hoor je dat hotels op de ontbijt tafels een raam met verzegelde honing plaatsen waaruit vloeibare honing in een bakje drupt. Het wordt wel raathoning genoemd, maar je moet eigenlijk van lekhoning spreken. Bij raathoning, zoals we die van de heidehoning kennen, eet je de maagdelijke was in combinatie met de honing.

Lekhoning is een leuke en nieuwe manier om aandacht voor de honingbijen te krijgen, ook omdat je een beeld krijgt van hoe de bijen met de zeshoekige cellen de honing opslaan en verzegelen. Maar je ervaart ook bij het proeven en eten van de lekhoning hoe vers die is. Verser kan niet. Wat je uit een honingpot eet is geslingerd en is vaak al een aantal weken of maanden oud. Uiteraard kun je alleen honing die lang vloeibaar blijft aanbieden als lekhoning, zoals bijvoorbeeld acacia-honing.

Tekst Kees van Heemert, foto Pieter Molen





## Biodiversiteit heeft vele aspecten (5)

Foto: LeManna

# Klimaatverandering beïnvloedt bijen op verschillende niveaus

Tekst Sarah van Broekhoven

Door klimaatverandering hebben we te kampen met een stijging van de temperatuur. Dit kan verschillende gevolgen hebben voor onze honingbijen. Zo kunnen zij vroeger beginnen met het maken van een broednest, en zullen zij zich moeten aanpassen aan veranderende bloeiperioden van drachtplanten. Maar klimaatverandering heeft ook invloed op ziektes en plagen van bijen, en dat kan het aanpassingsvermogen van bijen aan een veranderend klimaat weer beïnvloeden.

### Invloed op drachtplanten

Door opwarming van het klimaat gaan planten eerder in het seizoen bloeien. Problemen voor de bijen kunnen ontstaan wanneer het moment waarop zij uit winterrust komen niet overeen komt met de bloeitijd van drachtplanten in de lente. Een team Amerikaanse onderzoekers analyseerde de datum van verschijnen van verschillende soorten solitaire bijen die vroeg in de lente actief zijn en vergeleek die met de bloeitijd van lentebloeiende drachtplanten over een periode van 1880 tot 2010 (Bartomeus e.a., 2011). De onderzochte solitaire bijen, waaronder de zandbij *Andrena miserabilis*, zijdebij *Colletes inaequalis*, metselbij *Osmia lignaria* en de hommelmot *Bombus impatiens*, zijn alle generalisten – dat wil zeggen dat zij foerageren op een groot aantal verschillende plantensoorten. Uit de analyse bleek dat de bijen in 2010 zo'n tien dagen eerder actief werden dan 130 jaar daarvoor. De grootste verandering vond plaats in de afgelopen 40 jaar: ten opzichte van 1970 werden de bijen zeven dagen eerder



Foeragerende metselbijen (*Osmia lignaria*). Foto Andreas H

actief. De drachtplanten lieten eenzelfde trend zien, al was die wel onderhevig aan variatie. De bloei van drachtplanten kwam niet altijd overeen met de vliegtijd van de solitaire bijen, maar het verschil was niet meer dan vijf dagen. Dit zou geen groot probleem moeten zijn voor generalistische soorten, aangezien zij andere drachtplanten als alternatief beschikbaar hebben. Daarnaast kunnen bepaalde weercondities zoals zware regenval in de lente eenzelfde uitstel in bloeitijd tot gevolg hebben. Als opwarming van het klimaat echter in hetzelfde tempo blijft doorgaan, kunnen grotere verschillen ontstaan tussen de vliegtijd van de bijen en de bloeitijd van hun drachtplanten. Dit is zeker een probleem voor specialistische soorten die afhankelijk zijn van bepaalde soorten drachtplanten.

### Honingbijen verschillen in flexibiliteit

Honingbijen zijn ook generalisten en kunnen naar verwachting flexibel omgaan met veranderingen in het klimaat. Ze zijn immers over een groot deel van de wereld te vinden in uiteenlopende klimaattypen en de verschillende ondersoorten van *Apis mellifera* zijn goed aangepast aan hun leefomgeving. Klimaatverandering, en de daarmee veranderende bloeitijd van drachtplanten, zal verschillende soorten honingbijen anders beïnvloeden (Le Conte en Navajas, 2008). In een koel klimaat overwinteren de bijen in hun nest en zijn zij afhankelijk van een eerder opgebouwde voedselvoorraad. Hybriden van rassen die zich in de lente snel ontwikkelen, zullen harder worden getroffen door een langere periode van slecht weer in het voorjaar, terwijl goed aangepaste lokale ondersoorten zich trager ontwikkelen in het voorjaar en daarmee een periode van slecht weer beter kunnen overbruggen op hun wintervoorraad. Periodes van droogte in de nazomer kunnen leiden tot een tekort aan stuifmeel op het moment dat het bijenvolk zich klaarmaakt voor de winter.



Nest van reuzenhoningbijen (*Apis dorsata*) in een boom. Foto Pichai Tunsuphon

Ook zal klimaatverandering de verspreiding van honingbijsoorten en -rassen beïnvloeden. Geafricaniseerde honingbijen, *Apis mellifera scutellata* x, zullen zich door opwarming van het klimaat verder kunnen verspreiden in noordelijke richting in de VS, waar het nu nog te koud is voor deze hybride. De reuzenhoningbij, *Apis dorsata*, uit Zuid-Azië bouwt nesten in de open lucht en kan eenvoudig migreren op het moment dat weersomstandigheden en beschikbaarheid van dracht niet optimaal zijn, tot wel 200 km ver (Le Conte en Navajas, 2008). Honingbijen die niet migreren, kunnen door middel van zwermen terecht komen in een beter geschikt leefgebied. Als dat niet lukt, zijn er andere manieren nodig om perioden van slecht weer en gebrek aan dracht te overbruggen. Imkers kunnen helpen om rassen die niet goed zijn aangepast aan hun leefomgeving in leven te houden. In de natuur levende volken van zulke rassen zullen echter moeten evolueren om zich beter aan te passen aan de leefomgeving.

### Invloed op ziekteverwekkers

Klimaatverandering kan bijenvolken ook indirect beïnvloeden door veranderingen in het aantal en de typen ziekteverwekkers waarmee zij te maken krijgen. Zo kan de Tropilaelapsmijt niet overleven tijdens de broedloze periode. Als honingbijen door warmere winters het hele jaar door broeden, kan deze mijt een probleem gaan vormen. Honingbijsoorten en -rassen migreren naar nieuwe gebieden, hetzij door invloeden van het klimaat, hetzij met hulp van imkers. Daar kunnen zij in aanraking komen met ziekteverwekkers waarmee zij voorheen niet samenleefden, en waarvoor zij dus vatbaarder zijn (Le Conte en Navajas, 2008). Daarnaast kunnen ziekteverwekkers zelf ook migreren onder invloed van het klimaat. De kleine bijenkastkever, *Aethina tumida*, wordt door koude

winters tegengehouden, maar zal verder in noordelijke richting migreren bij opwarming van het klimaat. De varroamijt, *Varroa destructor*, heeft zich wereldwijd verspreid. Een kortere of compleet ontbrekende broedloze periode zal gevolgen hebben voor de mate waarin honingbijen besmet raken met varroamijten. Nürnberger e.a. (2019) onderzochten het effect van het klimaat op de ontwikkeling van het volk en varroamijtbesmetting. Zij verplaatsten bijenkolonies tegen het einde van de winter van een warm naar een koud gebied, en vice versa. Hierdoor werd de ontwikkeling van het broednest in het voorjaar uitgesteld dan wel vertraagd, wat leidde tot een discrepantie tussen de ontwikkeling van het bijenvolk en de aanwezigheid van dracht. De bijenvolken bleken zich goed aan te passen. Volken met een vertraagde ontwikkeling hadden alleen vroeg in het seizoen weinig werksters; de rest van het seizoen was er geen verschil met betrekking tot hoeveelheid broed en stuifmeel. De honingvoorraad was wel duidelijk minder en hiervoor compenseerden de volken pas laat in het seizoen. Bijenvolken die tien dagen eerder aan een nieuw broednest begonnen, hadden een drie keer zo sterke varroamijtbesmetting als volken in hetzelfde gebied die later een broednest hadden. Een sterke varroa-afbesmetting verhoogt de kans op wintersterfte.

### Conclusie

Klimaatverandering zal bijen op verschillende manieren beïnvloeden. Drachtplanten bloeien vroeger in het jaar, en bijen komen vroeger uit winterrust. Problemen kunnen ontstaan wanneer de activiteit van de bijen niet langer synchroon loopt met de bloeiperiode van hun drachtplanten. Hierbij lopen specialistische soorten het grootste risico; honingbijen zijn flexibeler in hun aanpassingsvermogen. Een vervroegde bloeiperiode van drachtplanten kan het noodzakelijk maken voor honingbijen om vroeger aan een broednest te beginnen. Dit kan alleen wel leiden tot een sterkere varroamijtbesmetting, die het moeilijker maakt voor niet-resistente volken om zich aan te passen aan opwarming van het klimaat. ●

### Literatuur

Bartomeus, I., Ascher, J.S., Wagner, D., Danforth, B.N., Colla, S., Kornbluth, S. en Winfree, R., 2011. Climate-associated phenology advances in bee pollinators and bee-pollinated plants. *PNAS* 108(51): 20645-20649.  
Le Conte, Y. en Navajas, M., 2008. Climate change: impact on honey bee populations and diseases. *Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics)* 27(2): 499-510.  
Nürnberger, F., Härtel, S. en Steffan-Dewenter, I., 2019. Seasonal timing in honey bee colonies: phenology shifts affect honey stores and varroa infestation levels. *Oecologia* 189: 1121-1131.

# Bijennieuws (5) uit het



Tekst Kees van Heemert

In 1956 introduceerde de bijenonderzoeker W. Kerr koninginnen van Afrikaanse bijen in Brazilië om die in proeven te kruisen met de West-Europese honingbij. De onderzoeker wilde de West-Europese bij, die met de kolonisten al eeuwen eerder naar Zuid-Amerika meegenomen was, genetisch verbeteren voor een betere aanpassing aan het klimaat in Zuid-Amerika.

## Hoe om te gaan met de geafrikaniseerde honingbij in de San Diego-regio (VS)

Na een 'uitbraak' van bijenvolkjes met Afrikaanse koninginnen uit het proefstation in São Paulo vestigden deze nieuwe bijen zich in die omgeving. Spoedig ontstonden er kruisingen tussen de lokale West-Europese bijen *Apis mellifera mellifera* en de Afrikaanse ondersoort *Apis mellifera scutellata*. De resulterende hybride honingbij met eigenschappen van beide ondersoorten verving vervolgens een groot deel van de West-Europese bijenpopulatie van Zuid-Amerika. Via Midden-Amerika bereikte deze hybride honingbij in 1994 Texas en Californië.

Sommige imkers waren positief over de geafrikaniseerde honingbij vanwege eigenschappen als snellere voortplanting, kortere ontwikkelingstijd van ei tot

volwassen bij, nauwelijks varroaproblemen en flinke honingproductie, maar bewoners van dorpen en steden vreesden de steeklustigheid. In gebieden waar de geafrikaniseerde bij (ook wel 'killerbee' genoemd) zich heeft gevestigd waren veel steekincidenten. Mensen en dieren die honderden steken opliepen, moesten dit soms met de dood bekopen. De roep om de bijenhouderij te verbieden klonk hard, maar onder druk van de gewastelers die bestuiving van honingbijen nodig hadden werd een verbod tegengehouden.

Om als bijenhouderij grip te krijgen op de stekende bijen vanwege de publieke veiligheid is er in de regio San Diego in Californië een initiatief gestart om met teams van getrainde bijenhouders alle zwermen van geafrikaniseerde bijen te traceren. De vaak kleinere zwermen zijn niet kieskeurig en vestigen zich op allerlei plekken in muren en huizen. Zolang ze klein zijn, zijn ze nog niet lastig, maar als de imkers zo'n zwermpje in een kast verder willen laten uitgroeien, ontstaan er problemen. Het is dan zaak om een Europese koningin in deze volkjes in te voeren. Voor gewone bijenhouders is dit vaak lastig omdat de hybride bijen zeer snel over de raat lopen waardoor de koningin moeilijk te vinden is. Deze taak hebben de getrainde imkers van de regionale bijenhoudersvereniging op zich genomen. Al dit werk blijft wel een eendeloos verhaal omdat de hybride bijen het door hun grotere vitaliteit steeds weer winnen van de Europese bij,

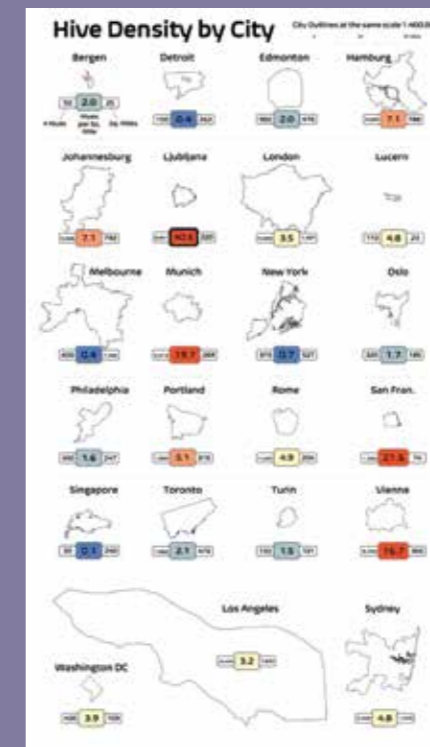
terwijl de imkerij alleen maar met Europese volken verder wil vanwege de hanteerbaarheid. Er blijft werk aan de winkel voor teams van getrainde bijenhouders om ongewenste zwermen die in bewoonde gebieden bij huizen en in muren zitten weg te halen.

Tot slot, wat kan wat in de VS gebeurt ons leren? Is er een kans dat Afrikaanse bijen(koninginnen) een keer, misschien met hulp van onverstandige imkers, de Middellandse Zee oversteken en zich naar Noord-Europa verspreiden? Gaan ze het kunstje van de Aziatische hoornaars nadoen en zich als exoten vestigen? Een mooie taak voor Bijen@wur die ook de exoten als de kleine bijenkastkever en de Aziatische hoornaar in haar onderzoeksprogramma heeft.

## Bijenhouden in grote wereldsteden, een overzicht

Het houden van bijen was vroeger vooral een activiteit die op het platteland plaatsvond. Toch werden er ruim 100 jaar geleden in enkele grotere steden in de wereld ook al bijen gehouden. In ons tijdschrift *Bijenhouden* plaatsten we eerder reeds foto's van bijenstanden in grote steden zoals New York en Dubai. Een bekende auteur in het ABJ, William Blomstedt, leek het interessant om middels een vragenlijst aan imkers en imkerorganisaties antwoorden te krijgen op de vraag hoe het staat met de bijenhouderij in enkele grotere en kleinere steden in de wereld. Met de toemermende groei van de wereldbevolking en toename in het aantal inwoners van

grote steden is er meer behoefte aan groene zones als parken en lanen met bomen. De 'stadsbijenhouderij' (urban beekeeping) speelt hierop in en bijenhouden op balkons en daken is een toenemend fenomeen, ook vanwege de mondiale aandacht voor het nut van bijen voor bestuiving. Een van de oudste voorbeelden van bijenhouden in steden is Athene, waar 500 v.Chr. bijenvolken in de stadsmuren zaten. De binnengekomen reacties (41%) op de vragenlijsten die Blomstedt ontving, gaven een aardige indruk over onder andere de aantallen volken per stad, het aantal bijenhouders, officiële registratie per stad, en gemeentelijke richtlijnen voor het houden van bijen. Wat dit laatste betreft kan uit de analyse opgemerkt worden dat 71% van de steden reglementen had om controle uit te oefenen als er problemen met zwermen en steken zijn of er andere overlast is in dichtbevolkte buurten. De figuur toont de gegevens die uit de enquête naar voren kwamen. Bij het gebruik van de ingestuurde gegevens moet volgens de auteur wel de nodige reserve in acht worden genomen over de exactheid van de aantallen kasten. Per stad wordt het aantal getelde bijenvolken genoteerd, het aantal volken per vierkante mijl (2,6 km<sup>2</sup>) en de oppervlakte. Een aantal zaken die opvallen zijn dat er in de Europese steden meer volken per vierkante mijl zijn dan in de VS. In Ljubljana (Slovenië) vindt je de



hoogste dichtheid van 41 volken per vierkante mijl. In Singapore, een stad met meer dan 5 miljoen inwoners, werd slechts één imker gevonden met 30 volken. In San Francisco en München staan ongeveer 20 kasten per vierkante mijl, maar omdat München vier keer groter is zijn daar vier keer zoveel kasten. Aardig om terug te zien dat in echte bijenlanden als Duitsland en Oostenrijk de grote steden als Hamburg (7) en Wenen (17) relatief veel bijenvolken per vierkante mijl hebben. Amsterdam zien we niet opgenomen in deze figuur maar is met 800 volken (12,5 per vierkante mijl) een gemiddelde 'speler'.

City	Country	# Beekeepers	# Hives	Change	Canality	Registration	Guidelines	Hives / Beek	Area (Sq Mi)	Hive Density (Hives/sqmi)	Population	Pop. Density	Beek/ Pop
Bergen	Norway	15	50	Up	B	Yes	No	3	25	2.0	80,000	3,162	5,333
Detroit	USA	10	100	Up	A	No	No	10	262	0.4	713,777	2,722	71,378
Edmonton	Canada	120	960	Up	A	X	Yes	8	476	2.0	932,546	1,959	7,771
Hamburg	Germany	1,000	5,600	Up	B	Yes	No	6	788	7.1	1,822,443	2,313	1,322
Johannesburg	South Africa	174	5,026	Up	C	Yes	Yes	29	792	6.3	9,115,000	11,511	52,385
Ljubljana	Slovenia	828	8,941	Same	C	Yes	X	11	220	40.6	292,988	1,332	354
London	UK	688	5,500	Up	C	No	X	8	5,587	3.5	8,908,081	5,613	12,957
Los Angeles	USA	5,000	25,000	Up	A	Yes	Yes	5	7,693	3.2	18,788,800	2,442	3,758
Lucerne	Switzerland	11	110	Up	B	Yes	No	10	23	4.8	81,673	3,561	7,425
Melbourne	Australia	100	600	Up	B	Yes	Yes	6	1,336	0.4	4,963,349	3,715	49,633
Munich	Germany	812	5,313	Up	C	Yes	No	7	269	19.7	1,471,508	5,461	1,312
New York	USA	120	973	Up	C	X	X	3	527	0.7	8,398,748	11,950	69,990
Oslo	Norway	120	320	Up	B	Yes	Yes	3	185	1.7	1,588,457	8,586	13,237
Philadelphia	USA	75	400	X	B	X	X	5	247	1.6	1,584,138	6,415	21,122
Portland	USA	200	1,600	Same	B	No	Yes	8	315	5.1	653,115	2,076	3,266
Rome	Italy	100	1,000	Up	A	Yes	No	10	204	4.9	2,879,728	14,132	28,797
San Francisco	USA	400	1,600	Up	A	No	Yes	4	74	21.5	883,305	11,872	2,208
Singapore	Singapore	1	30	Up	C	No	No	30	240	0.1	5,703,569	23,804	5,703,569
Sydney	Australia	2,500	5,000	Up	B	Yes	Yes	2	1,033	4.8	5,230,330	5,083	2,092
Toronto	Canada	250	1,000	Up	B	Yes	No	4	475	2.1	2,731,571	5,756	10,926
Turin	Italy	20	150	X	B	Yes	Yes	8	101	1.5	879,004	8,695	43,950
Vienna	Austria	700	6,000	Up	B	Yes	Yes	9	360	16.7	1,897,491	5,276	2,711
Washington DC	USA	50	400	X	X	X	X	8	103	3.9	702,455	6,795	14,049

Schema's door William Blomstedt

## Een impressie van twee advertenties in de American Bee Journal: MarketPlace

De eerste advertentie hieronder, juli 2020, geeft een indruk van de grootschaligheid van Amerikaanse bijenhouderijen. Een bedrijf met een paar duizend volken, niet eens het grootste, met alles erop en eraan te koop, inclusief al het groot materieel voor het transport van de kasten en de contracten om de bijen voor de bestuiving van de amandel te leveren.

De tweede advertentie laat zien dat er partijen zijn die terreinen en arbeid beschikbaar hebben om bestuivingsvolken te parkeren en die daar verzorgd worden en klaargemaakt voor de bestuiving van de amandel in Californië in het vroege voorjaar van 2021. En een duidelijke betalingsregeling. Per jaar worden er anderhalf miljoen bijenvolken over grote afstanden naar Californië vervoerd voor de bestuiving van de amandelbloesem. Deze firma, California Almond Pollination Service, dient als tussenschakel, 'bijenmakelaar' tussen de bijenhouders die bestuivingsvolken leveren en de amandeltelers als afnemers. ●

Almond Pollination 2021. Wintering yards with full service maintenance, feeding and medication. Self-service bee yards available. We have trucks, forklifts and crew to place hives in orchard. You are paid 50% on February 25th and 50% April 20th. Visit: [www.almondbeepollination.com](http://www.almondbeepollination.com) for more details. California Almond Pollination Service, Inc. (209) 202-8915 E Mail: [steve@almondbee.biz](mailto:steve@almondbee.biz)

4000 colony, complete turn key operation in western North Dakota. Trucks, bobcats, trailers and housing. 120 registered North Dakota locations plus California almond contracts in the Modesto area. Brent Woodworth Halliday, ND. 701-290-0175 cell. [brentw@ndsupernet.com](mailto:brentw@ndsupernet.com)



Getrainde teams van bijenhouders die in San Diego zwermen van geafrikaniseerde bijen traceren. Foto James Mc. Donald

## NBV - Ambassadeurs biodiversiteit

# De Bijenbakfiets

Tekst en foto's Marjolein de Jong

**Tijdens de NBV-cursus ambassadeur biodiversiteit in 2018-19 bedacht ik dat ik met een bakfiets makkelijk materiaal en bijen zou kunnen vervoeren voor mijn Imkerij Stadsgoud, die zich niet alleen richt op het houden van honingbijen, maar ook op ontmoeten en verbinden van mensen rond biodiversiteit. Mijn kasten staan op plekken waar deze ontmoetingen kunnen plaatsvinden, zoals bij een kinderboerderij, een wijkbedrijf en een volkstuin. Het bakfietsproject geeft me de mogelijkheid om in de hele fietsstad Groningen mijn rol als ambassadeur in te vullen.**

Er bleek draagvlak voor het combineren van biodiversiteit en ontmoeting: de gemeente geeft bewoners de ruimte om gemeentelijk groen in beheer te nemen en de ondersteunende fondsen zijn gericht op kleinschaligheid, duurzaamheid en de gemeenschap.

Ook de bakfiets is duurzaam. Van een tweedehands fiets werd een nieuw exemplaar gemaakt: elektrisch en geschikt om bijenkasten en materialen te vervoeren. Er kan zelfs een kraam van gemaakt worden.

De bakfiets is opgeleverd op de dag dat in Nederland corona-maatregelen werden afgekondigd. Corona heeft een aantal plannen gedwarsboemd. Toch was het goed mogelijk om op anderhalve meter ontmoetingen over biodiversiteit te organiseren. Ik heb workshops verzorgd op locaties van de naschoolse opvang. Bij een straatfeest waarbij werd gebarbecued en gevoetbald, kon je ook een kijkje nemen bij de bijen en hebben de bewoners plannen gesmeed om een bloemenperkje bijvriendelijk in te richten. Bij een doemiddag met lokale ondernemers op het Westpark vonden allerlei activiteiten rond bijen plaats.

Het project heeft inmiddels mooie vormen aangenomen. De bijenbakfiets kan overal komen: een binnenplaats, plein, grasveld of stoep is genoeg. Ik geniet van het contact en het gevoel van vrijheid dat het fietsen mij brengt.



Bijvriendelijke gemeentegrond. Foto Marjolein de Jong



Doemiddag in het Westpark. Foto Sander Zoutman

Als pedagoog hoop ik het belang van insecten in het algemeen en (wilde) bijen in het bijzonder over te kunnen brengen. Het past om het lokaal en kleinschalig te houden, mede aan te haken bij bestaande initiatieven en juist in die kleine omgeving grootse dingen te laten plaatsvinden.

Het project Bijenbakfiets is mede mogelijk gemaakt door de Emmaplein Foundation, de Haëlla Stichting, het DELA-fonds en de Provincie Groningen. Reacties zijn welkom via [imkerijstadsgoud@outlook.com](mailto:imkerijstadsgoud@outlook.com). ●



# NBV

Nederlandse  
Bijenhouders  
vereniging

Vanuit het bestuur

## Variatie onder de imkers

Het klassieke beeld van een imker is toch wel dat van een oudere man, bij voorkeur met een baard(je). Niets is echter minder waar, we vormen als imkers een heel divers geheel. De instroom van jonge imkers via de basis-cursus zorgt ervoor dat de gemiddelde leeftijd van imkers dalende is. De imkerij is hip, en in sommige regio's misschien wel te hip.

In schril contrast met het hippe imago van het bijenhouden onder jongeren staat de populariteit om zitting te nemen in het NBV-bestuur. Ik ben als dertiger het enige bestuurslid dat de pensioengerechtigde leeftijd nog niet heeft bereikt. Niet heel gek als u bedenkt dat toen ik solliciteerde als bestuurslid, werd aangegeven dat deze functie minimaal 8 uur in de week behelst, laten we zeggen een hele werkdag, onbezoldigd(!). Met dat soort functies wacht je toch tot na je pensioen?

Ondertussen zijn we alweer een paar jaar verder en heeft het NBV-bestuur een professionaliseringsslag gemaakt. Een onkostenvergoeding voor bestuursleden blijft nog een heet hangijzer. Met het aanstellen van een bezoldigde verenigingsmanager/directeur is echter een grote stap vooruit gezet.

Maar jongere imkers in het NBV-bestuur mis ik nog steeds.

Misschien moeten we eens naar de ledenraad kijken. Daar lijkt het beter te lukken om de diversiteit onder imkers vertegenwoordigd te krijgen. Ik kan er daadwerkelijk van genieten om de variatie onder imkers daar waar te mogen nemen, laten we zeggen van 'lekker degelijk met aktetas en uitgeprinte agendastukken' tot 'pittig gebekte moderne jonge vrouw met digitale agenda'. Prachtig om te zien hoe er passievol en met respect voor elkaar wordt samengewerkt om de belangen van de imkerij te behartigen.

Vergeleken met de ledenraad is het NBV-bestuur eigenlijk een darrenclubje met in zijn gelederen welgeteld één heel ijverige werkster. Tenslotte hebben we ook nog allen dezelfde etnische achtergrond, over biodiversiteit gesproken.

Laat voorop staan: ik heb veel waardering voor al mijn medebestuurleden, maar mijn ideaalbeeld is een ander. Ik zie een oersterke rol voor de afdelingen. Jonge nieuwe imkers moeten beter vertegenwoordigd worden zowel in de afdelingen als in het NBV-bestuur. Informatie en onderwijs moeten on-demand, objectief en digitaal 24/7 beschikbaar zijn via een app. Ik wil ondersteund worden in het bijenhouden door slimme systemen als BEEP en tegelijkertijd kunnen leunen op decennia praktijkervaring van mensen van vlees en bloed.

De solide basis voor de imkerij is door mijn voorgangers gelegd; op naar NBV 2.0 en besturen 2.0. Op naar verdere professionalisering van de NBV en het houden van bijen.

*Guido Reijnen, NBV-bestuurslid*

## NBV - Nieuws

# Maak kans op NBV Biodiversiteitsprijs

Tekst Laura Tinholt



Het zal u niet zijn ontgaan: de NBV Biodiversiteitsprijs. Alle leden van de NBV kunnen, samen met hun afdeling, meedoen en kans maken op het benodigde budget voor hun biodiversiteitsproject. De eerste plannen komen al binnen!

Wilt u, samen met uw afdeling, kans maken op deze prijs? Dat kan, want plannen kunnen nog tot en met 31 december 2020 worden ingediend.

Om in aanmerking te komen voor de NBV Biodiversiteitsprijs dient het project aan diverse criteria te voldoen. Meer informatie over deze criteria en de te winnen budgetten staat vermeld op: [www.bijenhouders.nl/biodiversiteitsprijs](http://www.bijenhouders.nl/biodiversiteitsprijs)

Bundel alle krachten samen, wissel ideeën en ervaringen uit en maak het verschil! ●

## Lief en leed

### Jubilaris St. Ambrosius Dongen

Het komt niet vaak voor binnen een vereniging: een persoon die al 70 jaar lid is. Bijenhoudersvereniging St. Ambrosius Dongen staat dan ook graag even stil bij het jubileum van Broeder Athanasius, die in 1950 lid werd.

Bestuursleden Arie Schouwenaars en Marja van Hedel en oud-bestuurslid Anton Staps reisden af naar Eindhoven om de nog energieke bijna 87-jarige broeder Athanasius de NBV-oorkonde uit te reiken. Hij was er zeer vereerd mee en merkte op tegen een medebroeder: "As ge mar us goed gek doet, dan kregde nog us wae!" Broeder Urbanus, bekend in Dongen als voormalig hoofd van basisschool Achterberg, was ook aanwezig.

Broeder Athanasius, lid van de 'Broeders van Dongen', heeft jarenlang in klooster-complex 'Huize Overdonk' aan de Heuvelstraat gewoond en gewerkt. Hij trad in de voetsporen van twee ooms die ook tot de broederorde behoorden. Hij verzorgde de tuinen van het complex en was werkzaam op de boerderij. Ook werkte hij in de verpleging. De bijenstal was zijn afdeling, waar hij met veel inzet en liefde de bijen verzorgde. Hij kon goed tekenen en legde ook diverse tuinen aan.

Toen alle broeders met pensioen waren, zijn ze verhuisd naar het Landgoed 'Huize De Burgh' in Eindhoven. Ook Broeder Athanasius verhuisde en hij nam zijn bijen mee. Met hulp van een plaatselijke imker heeft hij al die jaren zijn bijen gehouden en nu rijdt hij nog elke dag met zijn scootmobiel naar de bijenstal op het landgoed om alles te inspecteren en te genieten van de natuur om hem heen.

Op zulke leden kunnen we trots zijn, en dat zijn we dan ook!

St. Ambrosius Dongen is een club van bijenhouders die al vele jaren lid zijn, maar die ook voor nieuwe imkers veel ruimte biedt. De vereniging heeft twee locaties waar imkers terecht kunnen met hun kasten: de bijenstand in de natuurtuin Kandoel aan de Doelstraat en de bijenschans in natuurtuin De Bernsheoef te Kaatsheuvel. Volgend jaar bestaat de vereniging 90 jaar en dat gaat ze vieren met een zoemend, zinderend zomerfeest. ●

### Marja van Hedel, secretaris St. Ambrosius Dongen



De huidige bijenstand met van links naar rechts oud-voorzitter Anton Staps, broeder Urbanus, broeder Athanasius en huidige voorzitter Arie Schouwenaars.



De jubilaris



Broeder Athanasius als beginnend imker.

## NBV - Nieuws

## NBV-studiedagen 2020

Tekst Jan Schrage

### Webinar Effecten klimaatverandering op onze bestuivers

Zoals u inmiddels hebt kunnen lezen vinden de traditionele studiedagen dit jaar geen doorgang. Als alternatief organiseert de NBV op dinsdag 10 november 2020 een webinar (interactieve live-uitzending via internet). Het thema van dit webinar sluit uiteraard aan bij het oorspronkelijke plan van de studiedagen: 'Effecten klimaatverandering op onze bestuivers'. Inleiders zijn Arnold van Vliet Wageningen Universiteit & Research en Kars Veling van de Vlinderstichting. Voor inhoudelijke vragen over het houden van 'Vitale bijen' schuift Marten Schoonman (BEEP en Naturalis) aan.

Hier alvast een korte kennismaking met onze drie deskundigen.



### Arnold van Vliet (Bioloog)

Arnold van Vliet is van alle biologen in Nederland degene die wellicht het meest per jaar in de Nederlandse media verschijnt. Dagelijks brengt hij de ontwikkelingen in de natuur in beeld via websites als NatureToday.com en GrowApp.today. Arnolds boeiende verhalen, die rijk geïllustreerd zijn, verruimen je blik op je eigen omgeving en op de wereld waarin we samen met al die verschillende planten en dieren leven.

### Kars Veling (Projectleider)

Kars is ecooloog. Hij werkt al sinds de beginjaren bij De Vlinderstichting en is in de loop der tijd bij heel veel projecten betrokken geweest. Als persvoorlichter treedt hij regelmatig naar buiten als het gezicht van De Vlinderstichting. Daarnaast geeft hij veel lezingen en workshops, is hij dagvoorzitter van diverse symposia en begeleidt hij studenten bij hun afstudeeronderzoek.



### Marten Schoonman (BEEP medeoprichter en adviseur bestuivers bij Naturalis)

Marten is imker in Breukelen en beheert Bijenstal Breukelen. Marten is gepassioneerd over de toepassing van data en technologie voor natuurbehoud en hoe gebruiksvriendelijke applicaties kunnen helpen bij besluitvorming. Hij is medeoprichter van stichting BEEP die digitale hulpmiddelen bouwt om imkers te helpen bij het verzorgen van hun volken. Marten heeft bioprocestechnologie gestuurd aan de Wageningen Universiteit en is geïnteresseerd in de balans tussen bestuivers en hun omgeving.

## Nederlandse honing scoort internationaal hoge ogen

Mark Verspaget, NBV-lid sinds 2013, stuurde zijn honing in voor de International Black Jar Honey Tasting Competition en kwam daarmee in de finale. Zijn Helmondse zomerhoning was net niet de allerlekkerste ter wereld, maar wel de lekkerste honing van het Europees vasteland. Het Centrum voor Honingbijenonderzoek (Center for Honeybee Research) in Asheville, VS organiseert de honingwedstrijd ieder jaar. Imkers kunnen tot 31 december hun honing inzenden voor de competitie van 2021. Spelregels staan op de website: [centerforhoneybeeresearch.org/contest](http://centerforhoneybeeresearch.org/contest).

In Engeland werd de honing van Angelique Schippers (geen NBV-lid) als eerste Nederlandse inzending voor de tweede maal met goud bekroond. De London Honey Awards worden jaarlijks in mei uitgereikt. Er is een categorie voor de kwaliteit van de honing en één voor de verpakking. Inzenden kan tot 10 mei 2021 en kost £ 120. Meer informatie op de website [www.londonhoneyawards.com](http://www.londonhoneyawards.com). ●



De winnende honing van Mark Verspaget.



De winnende honing van Angelique Schippers.



## Imkerij de Traay is op zoek naar Nederlandse (biologische) honing

Bent u een gepassioneerde imker en kunt u ons honing leveren?

Aarzel dan niet en neem voor meer verkoop- en inkoopinformatie contact op met Lieko Boersma via l.boersma@detraay.com of 0320 22 96 14 (contante betaling is mogelijk)



Eén van de locaties waar je onze producten kunt vinden.

Lees meer: [www.dewerkbij.nl](http://www.dewerkbij.nl)



Imkers  
Welkom in

Vaassen  
Gatherweg 34

### Huren?

Honing-slingerruimte

Bijenwas-stomerij

Te koop bij  
De Werkbij Veluwe:  
Imker-gereedschap

[veluwe@dewerkbij.nl](mailto:veluwe@dewerkbij.nl)



**foodQS**  
FOOD ANALYTICS AND QUALITY CONTROL

**ANALYTICS**

**OF HONEY AND BEEPRODUCTS**

- **Honey:** conductivity / PH-value, moisture, enzyme activity, pollen analysis, antibiotics, residues, etc.
- **Beeswax:** adulteration, pesticides varroacides, etc.
- Tests according to the European Honey Regulation
- Accredited methods and reports
- Modern and highly sensitive lab equipment and competent consulting for over 20 years

FoodQS GmbH · Mühlsteig 15 · 90579 Langenzenn, Germany  
phone: +49 (9101) 70183-0 · E-mail: [info@foodqs.de](mailto:info@foodqs.de)  
website: [www.foodqs.de](http://www.foodqs.de)

# Bijenkasten.nl

*Alles voor bijen en imkers onder 1 dak.*



- Gemakkelijk bestellen via de webshop.
- Vakwerk bijenkasten in vele uitvoeringen uit eigen timmerfabriek.
- Onze unieke hoekverbindingen zijn oersterk.
- Raampjes.
- Kunstraat.
- Moerroosters.
- Wassmelters.
- Berokers.
- Kunstraatpersen.
- Glazen dekplanken.
- Glazen potten.
- Honing slingers.

**Topkwaliteit en scherpe prijzen.**

**\* Red cedar bijenkasten geschilderd met PROPOLEUM.**

Openingstijden:  
Maandag tot vrijdag 07:30 - 16:30  
Zaterdag van 08:00 - 12:30

Californiëdreef 26  
3565 BL Utrecht  
Tel: 06 150 62 895



## DAS ORIGINAL Dany's Bienen Wohl

SEIT 25 JAHREN BEWÄHRT GEGEN DIE VARROA-MILBE



- Hohe Reduzierung der Varroamilbe bei einfacher Anwendung
- Wirksamkeit bei Brutfreiheit bis zu 97 %<sup>1</sup>
- Bewährte Inhaltsstoffe in pharmazeutischer Qualität

Dany's BienenWohl® Pulver und Lösung zur Herstellung einer Dispersion (39,4 mg/ml) zur Anwendung im Bienenstock für Honigbienen. Anwendungsgebiete: Zur Behandlung der Varroose (Varroa destructor) bei Honigbienen (Apis mellifera) in brutfreien Völkern. Wartezeit (Honig): Null Tage. Nicht anwenden während der Tracht. Warnhinweise: Dieses Tierarzneimittel hat ätzende Eigenschaften. Persönliche Schutzausrüstung tragen. Lesen Sie vor der Anwendung die Packungsbeilage. Pharmazeutischer Unternehmer: Dany Bienenwohl GmbH, Geyserspergerstraße 27, 80689 München. <sup>1</sup>) Effizienztest – Deutschland 2012 (Studie präsentiert in den Marktzulassungsunterlagen)

Jetzt in der EU zugelassen unter der Nummer EU/2/18/225/001-002



[www.imkerhof-salzburg.at](http://www.imkerhof-salzburg.at)  
BESTELLEN SIE BITTE PER E-MAIL!

A-5321 Koppl bei Salzburg  
Wolfgangseestraße 108  
Telefon 00 43 (0) 62 21/73 42  
[imkerhof.salzburg@aon.at](mailto:imkerhof.salzburg@aon.at)

„Zu Risiken und Nebenwirkungen lesen Sie die Packungsbeilage und fragen Sie Ihren Tierarzt oder Apotheker“



Het Bijenhuis Wageningen koopt uw Nederlandse honing  
in kleine en grote partijen.

Eerlijke prijs en indien gewenst contant afgerekend.

Problemen met transport? Bel ons 0317 422733

**ZOLDERVERKOOP (alles wat aangegeven staat)**

Wij maken ruimte  
voor onze nieuwe  
voorraad.  
Waanzinnige  
kortingsweken!

week 39  
**40%**  
korting

week 40  
**50%**  
korting

week 41  
**60%**  
korting

week 42  
**70%**  
korting of doe  
een bieding!

week 43  
**TEGEN ELK  
AANNEMLIJK  
BOD!**

Let op de  
aanbieding **BOEKEN**  
in oktober: veel  
voor halve prijs!!!!



Grintweg 273  
6704 AP Wageningen

Het Bijenhuis, het grootste bijen  
belevingscentrum van Nederland

[www.bijenhuis.nl](http://www.bijenhuis.nl)