

Nummer 4 | augustus 2020 | 14e jaargang

Bijen houden

- Witte antennes
- Spuitschade
- Zonnepanelen
- Heide

4



NBV

NEDERLANDSE
BIJENHOUDERSVERENIGING

In dit nummer:

20



Witte antennes

28



Spuitschade

36



Zonnepanelen

42



Heide

- 4 Drachtplanten
Hartje zomer
- 7 Biodiversiteit
3. De verscheidenheid van bijen en andere insecten
- 10 Bijen op Stand
Vattenfall in Diemen
- 12 Formaat cellen vroeger en nu is nog steeds hetzelfde
- 13 Werkzaamheid kleine cellen tegen varroa is hoogst onzeker

- 15 Column
- 16 Boekbespreking
Creatiever met de bijenkast
- 17 Varroaresistentie
Project 'Samen Imkeren': op weg naar weerbare bijen'
- 23 Stille moerwisseling
- 25 Recycled!
- 26 Anatomie & Morfologie
De kop van buiten en binnen bekeken

- 30 Dagboek van de beginnende imker (4)
Mijn eerste honing
- 32 Interview
Bram Cornelissen
- 34 Hommels laten bloemen eerder bloeien
- 35 Antiquarische boeken
- 38 Bijennieuws uit ABJ (4)
- 40 Imkeren op Curaçao

- 43 NBV
Mail vanuit het bestuur | Maak kans op NBV Biodiversiteitsprijs
- 44 NBV - Nieuws
Imkerreis Armenië | Agenda | Vraag en aanbod
- 45 Lief en leed | NBV - Nieuws
NBV bijeenkomsten afgelast



3.660 volgers op Facebook

Volg de NBV op Facebook voor de laatste nieuwtjes over de vereniging en de bijenhouderij: www.facebook.com/Nederlandse-Bijenhoudersvereniging

Colofon

Bijenhouden Jaargang 14, nummer 4, augustus 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 (Marieke Eijt).
Druk www.tuijtel.com.
Verzending PostNL vervoert
Bijenhouden en compenseert de
volledige CO₂-uitstoot hiervan.

Omslagfoto
Sfeerimpressie bijenkasten
op de Posbank, Veluwe.
Foto Richard de Bruijn

Redactiesecretariaat
Marga Canters, Stationsweg 94a,
6711 PW Ede, 0317-422422.
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 verschij-
ning 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 handels-
advertenties beslist de NBV. Overname
artikelen en illustraties, met bronvermel-
ding 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
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.

*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: ■



Was vroeger alles beter?

Sommige dingen wel, maar lang niet alles, zou ik zeggen. Vroeger had ik een aquarium met exotische vissen en hadden we als gezin meestal na elkaar ook meerdere katten. Die hebben nooit in mijn aquarium gevestigd. Zodoende hadden mijn beide dochters toen ze jong waren, al weer vele jaren geleden, elk een van die katten om te verzorgen en hadden ze ook enkele cavia's en dat ging prima samen. Dat is allemaal 'die goeie ouwe tijd'. En ook ik mijmer wel eens 'Waar blijft die tijd'.

Menig imker denkt in augustus natuurlijk niet aan vissen, maar aan bijenvolken die naar de heide moeten. Augustus is de heidemaand. Vandaar ook die mooie foto voor op dit nummer van Bijenhouden en redacteur Bart de Coo schreef een stukje over het winnen van heidehoning. Een gezegde luidt: 'Je moet er door de modder naar toe en je moet door het stof weer terugkomen'. Kom ook gerust door de modder terug, meent Bart. Of hou het bij een fietstochtje. Ik heb altijd dat laatste gedaan want in Zeeland, waar ik vele jaren woonde, groeit amper heide. Nu ik in Brummen woon krijg ik er voor de verandering wél mee te maken.

Toch stuiten veranderingen vaak op weerstand. Toen de Italiaanse hoogleraar Galileo Galilei in 1610 zijn ideeën over een copernicaans, heliocentrisch wereldbeeld publiceerde, kwam hij in conflict met de Katholieke Kerk. Zelfs de Inquisitie kwam er aan te pas. Die bedreigde hem met de brandstapel als hij zijn revolutionaire ideeën niet herriep. Nu was Galilei een verstandig man en gaf hij toe. Het moest tot oktober 1992 duren, voor paus Johannes Paulus II een excuus uitsprak, waarmee Galilei's naam werd gezuiverd. Tegenwoordig gaat dat gelukkig wat sneller.

In Bijenhouden 2020-2 en 2020-3 hebt u kunnen lezen dat honingbijen vroeger cellen bouwden die kleiner waren dan wat honingbijen tegenwoordig fabriceren. Pas op een laat moment kreeg de redactie een wetenschappelijk artikel onder ogen waarin toch iets anders werd beweerd. Daarover leest u meer in dit nummer. De wetenschap komt regelmatig tot nieuwe inzichten. Reden voor ons om u die voor ons nieuwe wetenschap niet te onthouden. De tijd zal het leren of die wetenschap beklijft en of wij wel de brandstapel ontlopen.

Henk van der Scheer, redacteur

Het is hartje zomer. Hoe ziet de tuin eruit en wat moet er veranderen?

Het is hartje zomer. Veel planten bloeien en er is genoeg te halen voor de vele insecten in de tuin. Tijd om de balans op te maken. Is alles naar wens of kan het nog beter?

Wat is er te doen?

Gewoonlijk is het voor de tuinman in juli-augustus een rustige tijd. Afhankelijk van de neerslag moet er water worden gegeven. Tenminste éénmaal in de week maaien van de graspaden is ook een vaste klus. In een droge periode of bij hoge temperatuur is het raadzaam om de maaimachine wat hoger af te stellen. Als de aanplant goed is geweest en als de ongewenste planten vanaf het vroege voorjaar weg zijn gehouden, dan is de tuin dichtgegroeid en zijn er nauwelijks onkruiden. Haagwinde moet echter wel regelmatig worden uitgegraven en ook de wilde braam kun je niet zomaar zijn gang laten gaan.

Van de perenbomen in het perenlaantje (*perenberceau*) zijn de meeste eenjarige scheuten verwijderd zodat de doorzichten behouden blijven. Maar verder is het voor de tuinman en de bezoekers vooral genieten van de vele kleurschakeringen en vormen van bloemen, stengels en bladeren. En niet te vergeten van alles wat er rondvliegt en vooral van de stilte en de rust die de tuin uitstraalt.

Toch is er nog (denk)werk te doen. Doordat struiken en bomen steeds groter worden, komen de zonminnende vaste planten als onderbegroeiing steeds meer in de schaduw te staan. Niet alle soorten blijven het dan goed doen. Handig is om deze tijd van het jaar op foto vast te leggen hoe het eruitziet. Later worden dan keuzes gemaakt welke planten een andere plek krijgen en wordt er gezocht naar schaduwminnende planten die passen bij de grondsoort en het klimaat. Voorbeelden van schaduwplanten zijn vooral te vinden in de familie van de ruwbladigen: longkruid, Oriëntaals komkommerkruid, ossentong en

vingerhoedskruidsoorten. Zij bloeien in het vroege voorjaar en vormen dan een belangrijke voedselbron voor de vroege insecten. In de zomer doen ze het goed in de schaduw.

Al wandelend door de tuin is er nog iets anders: het met een kritische blik kijken of de planten wel passen bij elkaar. Zet je bijvoorbeeld een rode *Astilbe* onder een roodbladige esdoorn of kies je voor een plant met een andere kleur blad of bloem. Passen de bomen, struiken en vaste planten die naast elkaar staan wel bij elkaar qua vorm, kleur en grootte van bloemen en bladeren? Dit is overigens sterk afhankelijk van wat de tuinman zelf esthetisch verantwoord vindt. De een houdt nu eenmaal meer van pasteltinten terwijl de ander graag sterke contrasten ziet.

Gezien het mildere klimaat zijn de laatste jaren ook soorten aangeplant die bij zachte winters goed gedijen in de tuin, zoals de granaatappel (*Punica granatum*), de kakivruucht (*Diospyros kaki*), de aardbeiboom (*Arbutus unedo*) en de banaan (*Musa basjoo*). Daarnaast zijn er planten die het in de laatste warme zomers juist slechter gaan doen. Ook daar worden andere planten voor gezocht.

En als dan de balans is opgemaakt, wordt er voorzichtig al een plan gemaakt welke planten in de vroege herfst gerooid en gescheurd zullen worden (daarover de volgende keer meer). Het zal duidelijk zijn dat er elk jaar wel iets aan de tuin veranderd wordt. Een tuin is nooit af!

Wat is er te zien?

De verschillende soorten perzikkruid (*Persicaria*) in de tinten rood, roze en

wit staan volop in bloei. Zij zijn een geweldige voedselbron voor insecten. Ik heb verschillende imkers horen zeggen dat ze er nog nooit een honingbij op gezien hebben. Als de temperatuur echter goed is en de bodem is vochtig genoeg dan verschijnen de eerste honingbijen al voor zes uur 's morgens. Voor degene die dan bij het perzikkruid komt kijken en luis-teren is het net alsof er een zwerm afkomt, zo druk kan het zijn. Deze drachtplant honingt vooral in de ochtenduren.

De verschillende geraniumvariëteiten zoals 'Rosanne', 'Dreamland' en 'Mavis Simson' staan vooral langs de graspaden. Ze blijven laag, bloeien het hele seizoen en zorgen daarmee voor een langdurig voedselaanbod voor de insecten.

In de tuin staan ook verschillende bomen die in de zomer, naast de verschillende lindes (*Tilia*), valse acacia (*Robinia pseudoacacia*) en de valse christusdoorn (*Gleditsia triacanthos*) veel nectar leveren zoals de honingboom (*Sophora japonica*) en de bijenboom (*Tetradium daniellii*). Ongeveer vijf jaar geleden zijn er ook twee exemplaren van de oranjekers (*Idesia polycarpa*) aangeplant. Deze twee-huizige bomen zijn inmiddels zes meter hoog (maat 30-35, dit is de stamomvang op 1 meter hoogte). In 2019 hebben ze voor het eerst uitbundig gebloeid en werden ze bezocht door honingbijen. De bomen staan ongeveer tien meter uit elkaar. Opvallend is dat het massale bezoek van de boom met de vrouwelijke bloemen qua tijdstip nogal wat verschilde met het bezoek aan de oranjekers met de mannelijke bloemen. Ondanks de plaatsvastheid van bijen en de verschillende tijdstippen van bloembezoek

Gedeelte van de landschapstuin. Foto's Richard de Bruijn



Jan van Egmond verwijdert een eenjarige scheut in de perenberceau



De rode vruchten van de aardbeiboom (*Arbutus unedo*). Foto Sara Glop






Roze perzikkruid (*Persicaria maculosa*)

Bloemen van de bijenboom (*Tetradium daniellii*) met honingbij

kwam het goed met de bestuiving. Vermoedelijk komt dit doordat bijen in de kast elkaar ontmoeten en aanraken en zo het stuifmeel uitwisselen dat vooral in de haren zit. De oranjekers is geen boom die je vaak ziet, echter gelet op de sierwaarde en de betekenis als voedselbron is het zeker de moeite waard om ze vaker aan te planten (en dan gelijk twee). Afgelopen winter hing de boom met vrouwelijk bloemen vol met oranje bessen. De bessen worden niet door de vogels gegeten en blijven hangen tot april het jaar erop.

Volgende keer: planten scheuren en opkweken. ●



-  Scherpe prijzen
-  Snelle levertijd
-  60 dagen bedenktijd

NIEUW

2683
510 mm 3-raams honingslinger

2201
Imkerjack Deluxe kaki

2678
Aftapvat 25 L / 28 kg

2679
Standaard voor aftapvat

2156
Merkplaatjesset Opalith

1204
Thymovar, het bestrijdingsmiddel voor de varroamijt. Het werkt d.m.v. vluchtige tijm die verdampt en waar de varroamijt niet tegen kan. Een biologisch middel van Andermatt Biovet.

2669
Bijen op de raat sluitzegel

1175
Starterspakket bijenhouden

2580
Handschoenen AirFree kaki

2306
Beroker Dadant medium

1976
Pallet invertbee 60 jerrycans

Bekijk ook onze andere palletdeals en vraag naar de speciale verenigingsprijzen!

Bekijk ons hele assortiment op imkershop.nl



Biodiversiteit

Foto Richard de Bruijn

3. De verscheidenheid van bijen en andere insecten

Tekst Henk van der Scheer en Tjeerd Blacquièr, Bijen@wur

Dit keer is de verscheidenheid van insecten, in het bijzonder van bijen, het onderwerp. Bijen verschenen ongeveer 100 miljoen jaar geleden op aarde toen tijdens het Krijt de eerste planten kleurrijke en zoetgeurende bloemen ontwikkelden. De westerse honingbijen verschenen pas 6-8 miljoen jaar geleden als afsplitsing van de meest verwante soort *Apis cerana*.

Die ontwikkeling van planten was voor sommige wespen het sein om hun vleesetend bestaan op te geven en over te gaan op een vegetarisch dieet. Uit die vegetarische wespen ontwikkelden zich de eerste bijen. Bijen zijn voor hun voedsel (nectar en stuifmeel) afhankelijk van bloemen. Inmiddels zijn er ongeveer 20.000 verschillende soorten bijen te vinden in alle uithoeken van de aarde, behalve in de buurt van de polen. Dankzij het evolutieproces hebben ze een grote verscheidenheid in uiterlijk en gedrag ontwikkeld in co-evolutie met de bloemplanten.

Naast de ontwikkeling van bloemen met stuifmeel en nectar hebben sommige bloemplanten ook andere kenmerken ontwikkeld die voor het aantrekken van insecten van belang zijn. Te denken valt aan het honingmerk op de kroonbladen bij onder andere de witte paardenkastanje (*Aesculus hippocastanum*). Ook bloemen die reageren met een versnelde en verhoogde nectarproductie wanneer ze het geluid van langsvliegende bestuivers waarnemen, is zo'n aanpassing. Dat laatste bleek het geval bij bloemen van *Oenothera drummondii*, een teunisbloemensoort uit het westen van Australië (Veits e.a., 2019).

Toe- en afname aan verscheidenheid

Vrijwel alle bijensoorten nestelen solitair; minder dan vijf procent leeft in een primitieve dan wel een meer complexe kolonie. De diversiteit in lichaams-grootte, in de relatieve lengte van de tong en in een aantal andere lichaams-kenmerken is gekoppeld aan de kosten en baten van het voedsel verzamelen. De verscheidenheid van soorten bijen ontstond door aanpassingen aan de variatie in bloemvormen. Die bloem-variantie vloeide voort uit de concurrentie onder de plantensoorten om een

bestuiver te binden. Concurrentie speelde dus een grote rol in de evolutie van de bloemplanten en de co-evolutie van de bijen.

Het stuifmeel van de bloemplanten kent belangrijke verschillen in de aminozuur-samenstelling en in het gehalte aan eiwitten. Door zich te specialiseren in een bepaalde plantensoort heeft een aantal soorten bijen bereikt dat ze hun larven kunnen voorzien van voedsel met een stabiele voedingswaarde. Dit noemen we *oligolectische* soorten (oligo = weinig). Zulke soorten moeten dan wel hun hele levenscyclus afstem-



Het ene plantenetende insect (rups) zijn dood is het andere parasitaire insect zijn brood.
Foto Cattlaya Art

men op die van hun voedselplanten; een aanzienlijke inperking van hun flexibiliteit vergeleken met de *polylectische* soorten (poly = veel), die het hele zomerseizoen broed kunnen produceren dankzij een variatie aan planten die hen van voedsel kunnen voorzien, zoals honingbijen. Toch kennen metselbijen (*Osmia* spp.) en behangersbijen (*Megachile* spp.), beide ook polylectisch, een korter seizoen. Bij ons leven metselbijen alleen in het voorjaar en behangersbijen in de zomer. Mogelijk is dit een aanpassing uit concurrentieoverwegingen. De laatste jaren treedt verarming van de bijenfauna op. De hoofdoorzaak daarvan 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, meent Velthuis (2012).

Onderzoek naar insecten in landbouwgebieden

In landschappen die door landbouw worden gedomineerd vermindert de diversiteit in de afstamming van bijen (Grab e.a., 2019). Uit hun onderzoek blijkt dat er door agrarische activiteiten soorten verloren zijn gegaan en anderen juist prima bewaard zijn gebleven. Daardoor kunnen stambomen van de overblijvende soorten minder ver in de tijd terug (230 miljoen jaar evolutie) worden geconstrueerd. Door die stamboomveranderingen zijn ook bestuivingsdiensten minder goed geworden. Ander onderzoek liet het belang zien



Insectenbiodiversiteit op bloem. Foto Katho Menden

van kwalitatief goede (semi)natuurlijke leefgebieden voor bloembezoekende bestuivers in de buurt van intensief beheerde landbouwgebieden (Kohler e.a., 2008). Gerekend vanuit zo'n goed natuurlijk leefgebied nam de dichtheid van bloeiende planten af over de eerste 75 meter op de naastliggende landbouwgrond. Evenzo nam de dichtheid van de zweefvliegen af over de eerste 125 meter. Na die afnames trad er geen verdere daling meer op. In een proef met vijf bloemrijke plekken, aangelegd in een 1500 meter lange strook naast landbouwgrond, werd ook de dichtheid van bloemplanten, bijen en zweefvliegen bepaald. De effecten vanuit elke bloemrijke plek bleken beperkt. In elke bloemrijke plek was de dichtheid van bijen en zweefvliegen wel verhoogd, maar alleen de dichtheid van de zweefvliegen was ook buiten elke plek verhoogd tot op een afstand van 50 meter. De onderzoekers stellen dan ook dat alleen goede natuurlijke leefgebieden de biodiversiteit op landbouwgronden kunnen verbeteren. Op korte termijn is het aanleggen van bloemrijke plekken dan ook een onvoldoende alternatief voor het herstellen van de biodiversiteit op landbouwgronden. Kringlooplandbouw, of nog beter natuurinclusieve landbouw, biedt een beter perspectief. Daarover in een latere aflevering meer.

Achteruitgang van insectenpopulaties

Er zou een duidelijke afname zijn van 76% aan biomassa van insecten over de 27 seizoenen waarin is gemeten (Hallmann e.a., 2017). Dat werd berekend uit waarnemingen met vallen in

63 beschermde natuurgebieden in de aan Nederland grenzende Duitse deelstaat Noordrijn-Westfalen over een periode van 27 jaar. Weliswaar is over de opzet van de proef enig verschil van mening onder wetenschappers, omdat het in beginsel geen monitoringsproef is en de waarnemingen niet consequent jaarlijks op dezelfde plaatsen zijn uitgevoerd. Volgens Kleijn e.a. (2018) is er in het onderzoek van Hallmann e.a. (2017) wel degelijk sprake van een achteruitgang en dit roept de vraag op of er in Nederland sprake is van een vergelijkbare achteruitgang. Een analyse van de grootte, habitattypen, biogeografische regio's, hoogteligging en omringend landgebruik van de in Duitsland onderzochte natuurreservaten laat zien dat die voornamelijk liggen in gebieden met hetzelfde klimaat en gelijke hoogteligging als in Nederland en bestaan uit habitattypen die ook in Nederland algemeen voorkomen, zoals heide en matig voedselrijk grasland. Hoewel exacte cijfers ontbreken, is er weinig reden om aan te nemen dat de grootte van de natuurgebieden en intensiteit van de omliggende landbouwgebieden sterk verschillen van die in Nederland. Voor ons land zijn echter geen data beschikbaar waarmee een vergelijkbare analyse kan worden uitgevoerd. De biomassa van insecten wordt slechts sporadisch bepaald en nooit in langlopende studies. De overige sets insectengegevens zijn niet of nauwelijks geschikt om algemene uitspraken over trends te doen, omdat ze een te korte periode bestrijken, in te weinig gebieden zijn uitgevoerd en/of er gebruik is gemaakt van niet-gestandaardiseerde methoden.

Oorzaken

Uit literatuuronderzoek blijkt dat de achteruitgang van insectenpopulaties veroorzaakt wordt door een complex van factoren, die elkaars effecten kunnen beïnvloeden (Kleijn e.a., 2018). Het gaat daarbij vooral om een aantal factoren die direct of indirect samenhangen met de intensivering van de landbouw. De belangrijkste aspecten van die intensivering zijn het overvloedig gebruik van meststoffen – met name stikstof en fosfaat – en van gewasbeschermingsmiddelen, vooral insecticiden. Deze factoren beïnvloeden de insecten niet alleen op de land-



Een insectenindividu is niet meer onder ons. Foto Ondrej Prosicky

bouwpercelen zelf, maar ook via emissies door water en lucht in natuurgebieden die in Nederland vaak omringd zijn door landbouw. Intensivering van de landbouw zorgt ook nog eens voor een steeds scherpere grens tussen landbouw- en natuurgebieden. Dat draagt indirect bij aan versnippering van natuurgebieden in het landschap met negatieve gevolgen voor bepaalde groepen insecten. Volgens Kleijn e.a. (2018) lijkt klimaatverandering over het geheel genomen geen negatief effect te hebben op insectengemeenschappen. Een belangrijke constatering is dat we feitelijk niet precies weten hoe slecht het met insecten in Nederland gaat. De beschikbare informatie suggereert dat insecten zwaar onder druk staan, maar die informatie is gebaseerd op een beperkt aantal soortengroepen die vooral in natuurgebieden worden geïnventariseerd en waarvan onduidelijk is hoe representatief ze zijn voor insecten in het algemeen. Om tot goed onderbouwde, nieuwe vormen van natuurinclusief landschapsbeheer te komen, moet een aantal belangrijke kennisgaten opgevuld worden.

Achteruitgang van wilde bijen

Om de gezondheid van een ecosysteem te bepalen wordt de aanwezig-

biodiversiteit wel vergeleken met historische gegevens of met gegevens uit vergelijkbare gebieden. Scheper e.a. (2014) pasten de eerste methode toe om de verminderde biodiversiteit van wilde bijen in ons land vast te stellen. Daartoe onderzochten ze of trends in populaties wilde bijen verklaard konden worden uit trends in gastheerplanten. Zo werd het stuifmeel gedetermineerd uit klompjes aan poten van bijen in entomologische collecties, die aangelegd zijn vóór het begin van de achteruitgang van wilde bijen. Daarnaast werden gegevens uit atlanten gebruikt om trends in grootte van populaties bijensoorten en hun gastheerplanten te bepalen. Zo kon worden aangetoond dat de afname van plantensoorten die bij voorkeur werden bevoegen, één van de twee hoofdfactoren is die kan worden geassocieerd met afname van populaties wilde bijen. De andere hoofdfactor, lichaamsgrootte van bijen, was negatief gerelateerd aan de populatietrend, dus hoe kleiner de bij des te groter de afname. Dat wijst op voedselgebrek als sleutelfactor voor het ontstaan van verlies van wilde bijen.

Klimaat effecten

Biodiversiteit hangt nauw samen met het milieu, maar ook met het klimaat. Zo zijn van de leefgebieden op het land (de terrestrische habitats), de tropische

regio's veel rijker aan soorten dan de polaire regio's. Zowel Brazilië als Colombia, de landen met de grootste en op één-na-grootste biodiversiteit, liggen in Zuid-Amerika. Colombia kent de grootste mondiale biodiversiteit in vogels (rond de 1900 soorten, waarvan 150 soorten kolibries), kikkers, vlinders (14.000 soorten) en bloemen (> 50.000 soorten). Helaas nemen de terrestrische leefgebieden in omvang af. Volgens Watson e.a. (2016) was er in 2016 tien procent minder wildernis op aarde dan in 1990. Bekend was al dat de mens grote invloed heeft op de natuur, maar het precieze effect daarvan was onduidelijk. De onderzoekers bekeken gedetailleerde kaarten van de wereld en vergeleken recente versies met kaarten die de situatie in 1990 weergaven. Ze ontdekten een afname van ongerepte natuur van 3,3 miljoen vierkante kilometer, een oppervlak zo groot als twee keer Alaska. De grootste afname kwam met name voor in Afrika en in het Amazonegebied. De meeste wildernis is momenteel nog te vinden in Noord-Amerika, Noord-Azië, Noord-Afrika en Australië. ●

Literatuurlijst zie site NBV www.bijenhouders.nl/media-en-promotie/actueel-en-media/media/aanvullingen-op-bijenhouden

N 52° 20' 27.4"
O 05° 01' 17.6"

Plaats **Diemen**
Capaciteit **8 bijenvolken, momenteel 6**
Uitvliegen **Zuidoost**
Sinds **2019**
Foto's: **Richard de Bruijn**
Tekst: **Jos Valentin**

De bijenstal staat op het terrein bij de energiecentrale van Vattenfall in Diemen. Naast het plaatsen van de stal wilde Vattenfall op haar terrein ook de wilde bijen extra ondersteunen en haar medewerkers meer betrekken bij de natuur rondom de energiecentrale. Het 86 ha grote terrein heeft veel natuurlijke begroeiing. Op een stuk van 19 ha zet de stichting FREE Nature grote grazers in bij het beheer om te zorgen dat het gebied open blijft en een grote soortenrijkdom houdt. In dat

deel zijn planten en bomen aanwezig die veel stuifmeel en nectar bieden. Ieder jaar inventariseert FREE Nature de biodiversiteit in de door hen beheerde gebieden.

De terreinen binnen de hekken van de centrale, waar ook de stal staat, worden één maal per jaar gemaaid en kennen ook een grote biodiversiteit.

Het ontwerp van de bijenstal is een coproductie tussen Vattenfall, imkervereniging NBV Amstelland en de

bouwer, zelf ook imker. Bij het ontwerp is gelet op de hoogte; imkers worden steeds langer! De rand van het dak aan de voorkant is gemaakt van perspex om zoveel mogelijk lichtinval in de werkruimte te hebben. De bijenvolken worden verzorgd door Gert Admiraal, lid van imkervereniging NBV Amstelland.

Vattenfall heeft grote informatieve posters rondom de stal geplaatst om bezoekers kennis te laten maken met het samenspel tussen drachtplanten

en bestuivers en tussen wilde bijen en honingbijen. De stal is in augustus 2019 feestelijk geopend.

Vanuit NBV Amstelland zaaien we in het najaar grote stroken in met een duurzaam bloemenmengsel dat met goed beheer jarenlang voedsel en schuilplaatsen biedt aan insecten. Ook zullen we insectenhôtels plaatsen en zanderige open plaatsen maken om nestgelegenheid te bieden voor bestuivers die hun nest in de grond

maken. Onlangs heeft imkervereniging NBV Amstelland op het terrein tijdelijk een zestigtal jonge volkjes met een F1-VSH koningin in Kielerkastjes geplaatst. Deze volkjes, afkomstig van een ambitieus bijengezondheidsproject voor VSH van de imkervereniging, kunnen op deze locatie ongestoord uitgroeien. Ze worden in het najaar weer teruggeplaatst naar Amstelveen om te worden beoordeeld op hun VSH-kwaliteit.



Bijen op Stand



Formaat cellen vroeger en nu is nog steeds hetzelfde

Tekst Wietse Bruinsma

In zijn artikelenreeks over kleine cellen in de vorige twee nummers van *Bijenhouden* gaat Ben Som de Cerff in op het nut van kleine cellen in de bestrijding van *varroa*. Er is een groep van imkers die voorstander is van het houden van bijen op kleine cellen. Een daarbij vaak gehanteerd argument is dat bijen in natuurlijke omstandigheden kleinere cellen bouwen en dat aan het begin van de 20^e eeuw bewust is overgeschakeld op een groter celformaat (met als bekendste voorvechter de Belgische professor Baudoux). Een artikel van Francis Saucy uit 2014 schetst echter een heel ander beeld. Hij toont aan dat er een fout is gemaakt in de interpretatie van gegevens van auteurs uit de 17^e, 18^e en 19^e eeuw en dat er helemaal geen sprake is van grotere cellen dan vroeger.

Volgens Dee Lusby, imker uit Arizona en één van de grote voorstanders van het gebruik van kleine cellen, werd de dichtheid van werkstercellen in het verleden gemeten via de 'ruitmethode', die in het begin van de 20^e eeuw werd vervangen door de 'vierkantsmethode', die volgens haar onder andere werd toegepast door professor Baudoux uit België (Lusby 1997a).

Eerst wat wiskunde: het vierkant en de ruit hebben beide even lange zijden, maar bij een vierkant zijn de vier hoeken allemaal 90°. Bij een ruit zien we hoeken van twee verschillende groottes (die samen 180° zijn). In de honingraat zijn deze hoeken respectievelijk 60° en 120°. Het is belangrijk te bedenken dat bij eenzelfde lengte van de zijden de oppervlakken van het vierkant en de ruit verschillen!

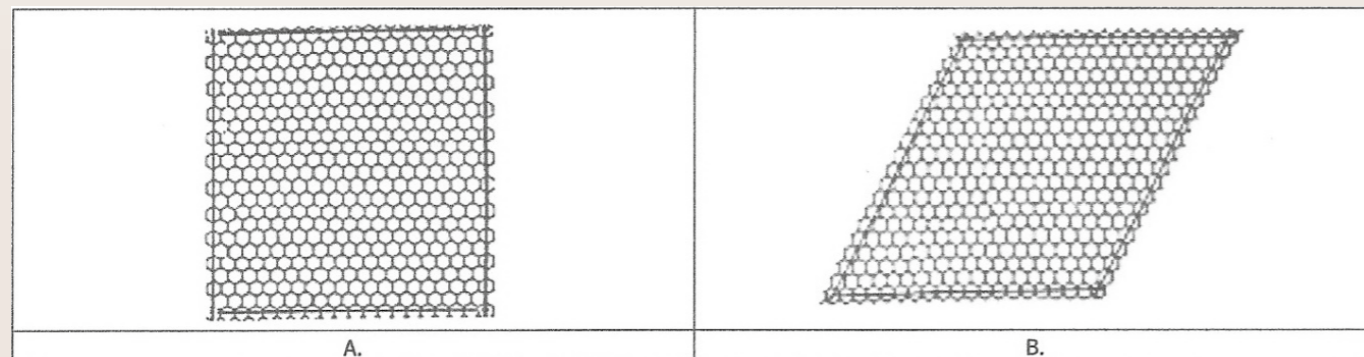
Volgens Lusby leiden de twee methodes tot verschillende aantallen cellen per dm² (figuur 1). Bij de invoering van de nieuwere 'vierkantsmethode' vond zij grote verschillen met vroegere data:

'moderne' celdichtheden kwamen overeen met grotere celafmetingen. Zo komt tegenwoordig een celdichtheid van 830 cellen/dm² overeen met een celgrootte van 5,3 mm, terwijl in het verleden zogenaamd dezelfde celdichtheid overeenkwam met een celgrootte van 4,9 mm. Anders gezegd komt bijvoorbeeld een celgrootte van 5,3 mm overeen met een celdichtheid van 830, berekend volgens de vierkantsmethode, maar slechts met 711 cellen berekend volgens de ruitmethode.

Het verschil tussen de beide berekeningsmethodes (zoals Lusby die gebruikte) is 13,4%, wat overeenkomt met een verschil van ongeveer 0,4 mm in celgrootte. Dit is zo ongeveer de vermindering in grootte die de voorstanders graag willen doorvoeren. Maar alle oude auteurs kwamen op deze lagere aantallen uit, en het is toch moeilijk voorstelbaar dat al die grote geesten uit de Verlichting en in de eeuwen daarna dezelfde rekenfout zouden hebben gemaakt.

Om het totale aantal cellen in een ruit te berekenen wordt het aantal rijen cellen vermenigvuldigd met het aantal cellen per rij. Dat is het geval voor een vierkant maar bij een ruit moet er nog een transformatie toegepast worden. Voor een hoek van 60° is die factor 0,866. Dus bij een basis van 1 dm krijg je een oppervlak van 0,866 dm². Anders gezegd: het totale aantal cellen op een ruit met een basis van 1 dm moet nog door deze factor gedeeld worden om het juiste aantal cellen per dm² te krijgen.

Lusby beoordeelde de historische gegevens ervan uitgaande dat een ruit van 1 bij 1 dm een oppervlak van 1 dm² heeft. Maar dat was een vergissing: het juiste getal is 0,866 dm². En zo kwam zij tot een celdichtheid van 800 cellen/dm², veel minder dan de 920 cellen/dm² berekend via de vierkantsmethode. Want de berekening moet zijn: 800 cellen/0,866 dm² en dat komt overeen met 924 cellen/dm². Dit getal komt goed overeen met 920 cellen, berekend met de vierkantsmethode.



Figuur 1: Vierkant (A) en ruit (B) met zijden van 1 dm. De oppervlakken zijn verschillend en dus ook het aantal cellen. Overgenomen uit Lusby (1997b).

Dee Lusby heeft deze berekeningsfout gemaakt met gegevens uit historische data uit de 18^e en 19^e eeuw. Om een voorbeeld te noemen, Swammerdam en Réaumur publiceerden celgroottes van respectievelijk 5,15 mm en 5,31-5,36 mm. Zij hebben overigens alleen maar celgroottes gepubliceerd en niet de berekeningsmethode. Lusby ging er abusievelijk van uit dat ze wel de ruitmethode gebruikt zouden hebben. Door die berekeningsmethode toe te passen interpreteerde zij deze getallen als respectievelijk 4,7 en 4,9 mm. Zonder de berekeningsfout komen oude data goed overeen met de 'moderne' celgrootte.

Tot slot moeten we nog even iets rechtzetten: die arme Baudoux wordt door de kleine-cellenmensen altijd weggezet als de grote boosdoener bij de 'fatale fout'; het zou hem te doen zijn geweest om door grotere cellen grotere bijen te krijgen, om zo meer honing te kunnen oogsten. Geheel ten onrechte: hij heeft niet de nieuwe vierkantsmethode geïntroduceerd en heeft dan ook nooit de discrepantie met de ruitmethode verborgen. Zijn schattingen van celgroottes zijn volledig in lijn met wat auteurs in het verleden hebben aangegeven. ●

Literatuur

- Lusby, D.A., 1997a. Square decimetre conversion chart. www.beesource.com/point-of-view/dee-lusby/historical-data-on-the-influence-of-cell-size/square-decimeter-measurement-conversion-chart/
- Lusby, D.A., 1997b. More on small cell foundation for mite control. *American Bee Journal*, 137(6): 411-412.
- Saucy, F., 2014. On the natural cell size of European honey bees: a "fatal error" or distortion of historical data? *Journal of Apicultural Research* 53(3):327-336.

Werkzaamheid kleine cellen tegen varroa is hoogst onzeker

Tekst Kees van Heemert

Regelmatig horen en lezen we over het mogelijke effect van kleine cellen op de ontwikkeling van *varroa*. Zo konden we daarover lezen in de bijdragen van Ben Som de Cerff in de vorige twee nummers van *Bijenhouden*.

Zes jaar geleden heb ik in *Bijenhouden* hieraan ook aandacht gegeven (Van Heemert, 2014). Dertig jaar geleden verschenen de eerste publicaties hierover en men zag toen in volken met kleine broedcellen (4,9 mm) een voordeel ten opzichte van volken met grote broedcellen (5,4 mm). Dit werd verklaard door het grotere aantal (kleinere) bijen, snellere broedontwikkeling vooral in het voorjaar en darren die eerder verschijnen. Met name onder de groep van 'biologische' bijenhouders heerste destijds – en nog steeds – de mening dat het reduceren van de celmaat van de werkstercellen helpt bij het bestrijden van tracheeën- en varroamijten.

Eén van de ideeën was dat varroamijten vanwege de celgrootte de darrencellen prefereren boven de werkstercellen. En er werd gesuggereerd dat door de kleinere bijen/kleinere cellen de warmteregulatie in het broednest positief beïnvloed wordt en daarmee de groeisnelheid van de werksters. Bij een hogere broednesttemperatuur zou

varroa zich minder goed ontwikkelen. Door een groter aantal (kleinere) werksters in het broednest wordt ook het hygiënisch gedrag beter en kunnen de werksters meer mijten uit de besmette cellen verwijderen.

Vergelijkend onderzoek

Veel vergelijkend onderzoek met volken met grote cellen/bijen en volken met kleine cellen/bijen vond er de afgelopen decennia plaats om vast te stellen of volken met kleine cellen (4,9 mm) beter *varroa* kunnen weerstaan. De kleinere Afrikaanse bij van de ondersoort *Apis mellifera scutellata* heeft weinig last van *varroa*, en dat zou vooral komen door de kleinere celmaat. Dat leidde er toe dat deze ondersoort en de geafricaniseerde (hybride) honingbij in een vergelijkingsonderzoek werden betrokken met West-Europese bijen in Zuid-Amerika met een celmaat van om en nabij de 5,4 mm. Er werd hoofdzakelijk geteld hoeveel mijten er op de bijen of in het verzegelde broedzaten. Heaf (2019) geeft een opsomming van de resulta-

ten van 17 onderzoeken. Conclusie: In 11 van de 17 onderzoeken kon niet hard worden gemaakt dat volken met kleine cellen minder last hadden van *varroa* dan de volken met grote cellen. Met daarbij de aantekening dat deze 11 publicaties afkomstig waren van verschillende gerenommeerde bijenonderzoekers.

Er is wel wat af te dingen op de resultaten van enkele van de 17 artikelen als we kijken naar de opzet van de verschillende proeven. Dit was vooral het geval bij zes onderzoeken die concludeerden dat kleine cellen *varroa* onderdrukken. Zowel voor de publicaties met een uitslag ten gunste van kleine cellen als die waarin geen verschil werd gevonden kan men vaststellen dat de proeven vaak met (te) weinig volken werden uitgevoerd en werd er al na één broedcyclus geteld. Goede statistische analyse was vaak afwezig. Belangrijk ook is dat de genetische achtergrond van de volken die vergeleken werden vaak niet uniform was. Bij enkele onderzoeken in Zuid-

Ook bijen beheersen virussen door social distancing

Ook al willen we het woord 'coronacrisis' niet meer horen, toch zal corona onze aandacht blijven vragen. Virussen zijn zeer kleine levende deeltjes in de natuur die het leven van planten en dieren op hun kop kunnen zetten. Voor imkers is het goed om te weten dat we voor de overdracht van een virus van de mens naar bijen en andersom niet bang hoeven te zijn. De mens en de bij staan daarvoor biologisch te ver uit elkaar. Er hoeft trouwens ook geen angst te zijn dat we via de steek van een mug COVID-19 kunnen krijgen, omdat het virus via de slijmvliezen het lichaam binnenkomt. Om besmetting van mens naar mens te voorkomen zijn er allerlei maatregelen genomen en een van de belangrijkste is het bewaren van 1,5 meter afstand: social distancing. Eigenlijk een heel nare situatie waardoor nu het woord huidhonger bekend is geworden. Maar bijen die een virusinfectie krijgen, laten ons zien hoe dat afstand houden bij hen ook werkt, maar dan op misschien zo'n 1,5 cm.

Dit voorjaar verscheen er een publicatie over social distancing bij bijen die het Israelische acute-verlamningsvirus (Israeli acute paralysis virus, IAPV) (over)dragen. Dit virus is een dodelijke ziekteverwekker van honingbijen die gelukkig in Nederland niet voorkomt. Onderzoekers aan de universiteit van Iowa (Amy Geffre e.a.) ontdekten dat bijen, zodra een virusbesmetting optreedt, hun contacten direct terugbrengen tot een heel laag niveau. Ze stelden dit vast door bijen, voorzien van een QR-code, met computercamera's te volgen. Als een honingbij met het virus het volk is binnengekomen, wisselen de bijen voedsel uit (trophalaxis) en daarmee het virus. De bijen die ziek worden zijn niet onmiddellijk minder actief of zichtbaar ziek maar door de immunreactie zoeken ze automatisch minder contact met de andere bijen. En zo hanteren ze social distancing om de verspreiding van het virus tegen te gaan. Er is nog wel een gemeen trekje van besmette bijen, namelijk dat ze een andere geur hebben die door de bewakers van de buurvölkeren niet als 'vreemd' wordt herkend. En hierdoor kan het virus zich in een ander volk verspreiden. We zien dus dat met social distancing, binnen een volk het virus in de hand gehouden kan worden, maar tussen volken juist niet.

Dus afstand houden en niet naar de burens. ●

Drone



houden zoals de bron van bijenwas voor de kunstraat, de vorm van de kasten, gestandaardiseerde voeding en de locatie van de bijenstand. Om onderzoeksresultaten goed te kunnen vergelijken is het belangrijk om de proefopzetten zoveel mogelijk uniform te laten zijn.

Verder onderzoek is interessant, bijvoorbeeld om factoren als de Y-structuur van de raat (Housel), raamafstand, warmbouw ten opzichte van koudbouw en het beperkte aantal darrencellen met statistische onderbouwing te bestuderen. Het gunstige effect van kleine cellen op varroa zoals waargenomen door Som de Cerff kan, in combinatie met bovengenoemde factoren, ook deels komen door heel zorgvuldig en kundig bijen te houden; iets wat hij beheerst.

Een niet onbelangrijk aspect ten slotte bij het gebruik in de praktijk is de onwenselijkheid van het bestaan van verschillende typen (werkster)kunstraat. Dit om ramen tussen imkers te kunnen uitwisselen. Zoals de vroegere Rijksbijenteeltconsulent Mommers in de jaren vijftig de spaarkast promoveerde, met het doel dat er een uniforme bijenkast zou zijn in Nederland met een type (simplex) broedraam, zo zou het voor de praktijk ook beter zijn om één celmaat te hebben. ●

Literatuur

- Heaf, D., 2019. Do small cells help bees cope with Varroa? A review. Met Addendum. *The beekeepers Quarterly* (Juni 2011) 104:39-45.
- Dahle, B., 2008. Er det noe å hente på å redusere cellestørrelsen? *Birøkteren* 124:216-218.
- Singer, H.J., Praagh, J.P. van en Paulus, H.F., 2019. Interactions between honeybees and varroa mites influenced by cell sizes and hygienic behaviour. *Entomologia Generalis* 38(3):255-273.
- Oddie, M.H.Y., Neumann, P. en Dahle, B., 2019. Cell size and varroa destructor mite infestations in susceptible and naturally-surviving honey bee (*Apis mellifera*) colonies. *Apidologie* 50:1-10.
- Heemert, K. van, 2014. Niet minder varroa door kleinere celmaat. *Bijenhouden* 8(4):29.



Tekening Henk van Ruitenbeek

Amerika werd de geafrikaniseerde honingbij bijvoorbeeld met een bepaalde stam van een gehybridiseerd Europees bijenvolk vergeleken. Dat is een onjuiste manier van vergelijken, omdat geafrikaniseerde bijen al kleine cellen hebben en genetisch anders zijn. Datzelfde geldt voor het artikel van Calderón Fallas, waarnaar Som de Cerff verwijst in zijn eerste artikel. En verder is het van belang te weten wat het effect is van een jaarrondeelt van bijenvolken in de tropen.

Ook een bijzonder aspect is het plastic kunstraat met kleine cellen, dat werd gebruikt in een aantal proeven omdat de bijen op kunstraat met bijenwas moeilijk de raat kunnen ombouwen naar kleine cellen. Wat ook opviel was de onduidelijkheid aan welke varroa-druk de volken bij de proeven werden blootgesteld. Dit aspect werd ook genoemd in een recent artikel van Singer e.a. (2019), dat uitkwam na de publicatie van Heaf. Hun onderzoek is een van de weinige met veel statistische gegevens en met de conclusie dat kleine cellen de varroa onderdrukken. Verder opperden zij dat het houden van bijenvolken op kleinere

cellen, in combinatie met varroasensitieve hygiëne, een aantrekkelijk aspect zou kunnen zijn voor een geïntegreerde bestrijding van varroa.

“In gematigde klimaten neigen bijen naar grotere lichaamsmaten.”

Uit een ander recent onderzoek in Noorwegen (Oddie e.a., 2019) bleek dat het voortplantingssucces van de varroamijt significant lager was in kleine cellen bij varroagevoelige volken, maar niet bij de via natuurlijke selectie verkregen varroa-ongevoelige volken. Die laatste zijn juist de volken die door de natuurlijke selectie in een gematigd klimaat iets grotere bijen hebben. In gematigde klimaten neigen bijen, en insecten in het algemeen, namelijk naar grotere lichaamsmaten. Dat heeft te maken met de Bergmann-regel, die betrekking heeft op de energiehuishouding, ook bij koudbloedigen. Naarmate een insect groter is, wordt de verhouding van het opper-

vlak ten opzichte van de inhoud van het bijenlichaam kleiner, waardoor de warmte in het lichaam beter vastgehouden kan worden. De conclusie van

Oddie e.a. is dat de kleine celmaat, hoewel misschien bruikbaar, waarschijnlijk niet de sleutelfactor is om in gematigde klimaten bijenvolken te verkrijgen die niet meer tegen varroa behandeld hoeven te worden.

Verder onderzoek nodig

Voorbeelden van goed onderzoek vind je bijvoorbeeld in de publicaties van Singer e.a., Dahle en Oddie e.a. Goed onderzoek vindt plaats over meerdere jaren en besteedt aandacht aan de genetische achtergrond van de gebruikte lijnen. De blootstelling aan de varroa-druk aan het begin van een proef moet hoog zijn. Het is belangrijk zoveel mogelijk parameters gelijk te

Boekbespreking

Creatiever met de bijenkast

Tekst Bart de Coo, foto Richard de Bruijn

U zou niet de eerste zijn die donkere raat als afval beschouwt. Maar dat is het niet, natuurlijk. Uit donkere raat laat zich prachtige, heldergele was winnen die voor tal van zaken gebruikt kan worden. De Amerikaanse Petra Ahnert schreef er het beeldschoon vormgegeven en uitgebreide *Creatief met bijenwas over* (2017). Het boek werd door onder andere Chiel Versluijs van De Imkershop in Middelburg vertaald en geschikt gemaakt voor de Nederlandse markt, waarna zelfs een nieuw boek van diezelfde Ahnert onder handen werd genomen, *Creatiever met de bijenkast* (2019), dat niet alleen gaat over was, maar ook over honing, propolis en stuifmeel.

Eigenlijk is het spectaculair om te zien wat je allemaal kunt doen met was en honing. U bent wellicht vertrouwd met een aantal bekende toepassingen van was: zalf en zeep, houtconservering, kaarsen, waskrijt en de beroemde 'batik'-techniek. Een toepassing die al heel oud is en die de laatste jaren weer onder meters puin en stof vandaan is gehaald, is die van de wasdoeken om voedsel te conserveren.

Ook met honing is van alles mogelijk: het laat zich uiteraard in tal van voor- al nagerechten verwerken. Minder bekend is wellicht dat het ook al vele eeuwen gebruikt wordt voor verschillende conserveringsmethoden. Zeer origineel en zinnenprikkend zijn de voorbeelden die Ahnert geeft van het laten fermenteren van voedsel met behulp van honing, zoals in honing gefermenteerde knoflooktenen. Wist u dat je honing kunt roken in een rookoven of barbecue?

De recepten zijn duidelijk en uitvoerbaar en door de prachtige opmaak met vele kleuren, kaders en foto's maakt ieder idee onmiddellijk nieuwsgierig. Toch is het jammer dat Ahnert zo weinig aandacht besteedt aan de algemene principes. Natuurlijk vertelt ze bijvoorbeeld het een en ander over de



principes van zeepbereiding, maar niet zodanig dat je op basis daarvan zelf een recept zou kunnen bedenken, desnoods met enige hulp van internet.

In plaats daarvan komt ze met hypergedetailleerde recepten. Zo hebben wij onder andere nodig voor 'harde zeep met bijenwas en honing': rijstzemelenolie, sheaboter en avocado-olie. Dat wordt een lang middagje shoppen. Dan zwijgen we nog van de restjes waarmee je onvermijdelijk blijft zitten als je eindelijk een pakje 'sheaboter' hebt gevonden. Van die rijstzemelenolie moet u 85 gram afwegen, van de avocado-olie 56,7 gram en van de sheaboter 76,5 gram. Dit zal veroorzaakt zijn doordat de Amerikaanse auteur rekende met ounces, dus hier had de vertaler mogen ingrijpen – het demonstreert ook meteen dat het heus niet zo nauw luistert allemaal.

Een enkele keuze van de auteur doet eveneens de wenkbrauwen fronsen.

Ahnert legt ons uitvoerig uit hoe we met 'encaustic' aan de slag moeten, maar zwijgt over voordehandligheden als mede en noga. Ahnert is kennelijk eerder een knutselaar dan een gourmand.

Het is hoe dan ook een prachtig vormgegeven boek dat zeer veel ideeën aanreikt: van zegelwas tot honingijs en van theelichtjes tot propolistandpasta. De titel van dit boek is een vlag die de lading uitstekend dekt. En ach, als de instructies niet helemaal naar wens zijn, dan is daar de elektronische snelweg. Bovendien is het zo'n boek dat je zo heerlijk achterloos laat slingeren in de zithoek. ●

ISBN 9789082422221
Apis Publishing 2019
160 pp
€ 19,95

SERIE SELECTIE VARROARESISTENTIE

Dit jaar willen we de lezers informeren over de voortgang van de activiteiten van verschillende onderzoeksgroepen. Het is vier jaar geleden dat we in Bijenhouden rapporteerden over de stand van zaken betreffende de weerbaarheid van onze honingbijen tegen de varroamijt. De afgelopen jaren zijn er nieuwe resultaten geboekt en die zijn in zes artikelen beschreven. De vorige vier artikelen kunt u terugvinden in het april- en juninummer.

Samen Imkeren 2017-2019 op weg naar weerbare honingbijen

Tekst Coby van Dooremalen (Bijen@wur) en Helen Goossen (Bijen@wur)

Diverse imkergroepen in Nederland hebben als doel om duurzaam te imkeren zonder of met weinig bestrijding van de varroamijt. Een aantal imkergroepen die imkeren zonder varroabestrijding brachten hun volken samen op de bijenstand van de WUR in het onderzoek "Samen Imkeren 1.0". De proef liep van september 2017 tot april 2019 en had als doel inzicht te geven in de gebruikswaarde van deze volken. De deelnemers waren: de BD imkers, De Duurzame Bij, de werkgroep Vitale Bij, en de selectielijn van Bijen@wur. Elke imkergroep startte met 10 volken (De Duurzame Bij startte met 12 volken: drie bijenhouders met elk 4 volken).

De gebruikswaarde werd afgezet tegen controlevolken, opgezet uit een eerste nateelt van op een bijenmarkt gekochte Nederlandse hybride bijenvolken waarin varroa steeds bestreden was. Er waren twee controlegroepen: 10 volken waarin de varroabestrijding voortgezet werd (tweemaal per jaar oxaalzuur), en 10 volken waarin de varroabestrijding aan het begin van de proef werd stopgezet. De Vitale Bij en Bijen@wur zetten elk nog 10 extra volken in, om de gebruikswaarde van hun volken zonder en met varroa-

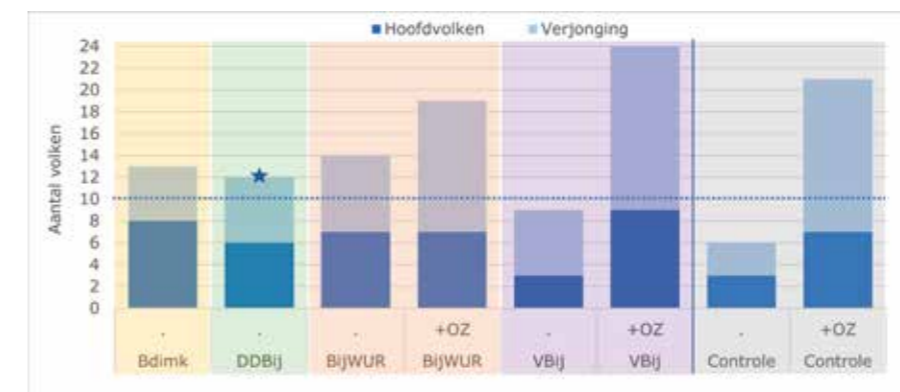
bestrijding te bestuderen. Hun extra volken waarin nooit eerder varroa was bestreden, kregen dat wel tijdens proef (tweemaal per jaar met oxaalzuur).

De bijenvolken werden door hun eigen bijenhouders onderhouden tijdens de duur van de proef op de proeflocatie, op een manier passend bij de doelstellingen en werkwijze van de betreffende imkergroep. Door de verschillende methodes moest er voor de controlevolken ook een imker-

methode gekozen worden. Omdat de Vitale Bij en Bijen@wur al dezelfde imkermethode kozen in de proef (met nadruk op verjonging en dus vermeerdering), werd voor de controlevolken ook die methode gekozen. In de tabel staan de kenmerken van de imkermethode voor elke groep.

Gebruikswaarde van volken zonder varroabestrijding

Voor de gebruikswaarde van de bijenvolken van elke imkergroep ten opzichte van de controlevolken ging het om de vergelijking van het hele pakket eigenschappen, en dus de optelsom van de eigenschappen van de bijen en de imkermethode. De verwachting was dat de volken van imkergroepen het zonder varroa-bestrijding, wat betreft overleving en prestatie, beter zouden doen (hogere gebruikswaarde) dan controlevolken zonder varroabestrijding. De overlevingskans van 'gewone' bijenvolken zonder varroabestrijding is nu eenmaal niet zo groot. Daarom passen de meeste bijenhouders bestrijding toe. In de optimale situatie doen de volken van een imkergroep het zonder varroabestrijding minimaal even goed als controlevolken mét varroabestrijding (vergelijkbare gebruikswaarde). Van de controlevolken met varroa-



Figuur 1: Het aantal volken van elke imkergroep en de controlevolken aan het einde van de proef. De staven geven het aantal overlevende hoofdvolkten weer (donkerblauw) en het aantal overlevende nakomelingen van deze hoofdvolkten (lichtblauw). Elke groep startte met 10 volken (de stippellijn), met uitzondering van De Duurzame Bij die startte met 12 volken (daarom de ster). Afkortingen: BDImk = BD-imker, DDBij = De Duurzame bij, BijWUR = Bijen@wur, VBij = werkgroep Vitale Bij, Controle = controlevolken. Groepen volken die tijdens de proef varroabestrijding kregen, hebben de aanduiding '+OZ' (met oxaalzuur).



Uitleg door Wim van Grastek over zijn BD bijen in een Natuurbouwkast. Foto Coby van Dooremalen

bestrijding waarmee werd gestart (donkerblauwe staaf voor hoofdvolken in figuur 1), leefden er nog 7 van de 10 volken na 20 maanden (inclusief twee winters). Dit past nog net binnen de landelijk acceptabel gevonden wintersterfte van 5-15% op jaarbasis (Biesmeijer e.a., 2018). De sterfte kan deels veroorzaakt zijn door de extra risico's die volken lopen in een proef, omdat ze vaker worden geopend om metingen te verrichten. Zonder varroabestrijding was de overleving

van de volken van de imkergroepen beter dan de overleving van de controlegroep en vergelijkbaar tussen imkergroepen. Alleen bij de Vitale Bij waren er na 20 maanden minder volken over (3 van de 10), vergelijkbaar aan de controlevolken (ook 3 van de 10). De volken van de BD-imkers lieten de grootste overlevingskansen zien (8 van de 10). De uitval van de volken kwam hoofdzakelijk door varroa, in combinatie met een andere oorzaak als Nosema of een virus (verkreukelde-

vleugelvirus of chronisch-bijen-verlamingsvirus).

Als we ook de overlevende nakomelingen van de startvolken tijdens de proef (aanwas) meenemen in de vergelijking, dan was de overleving van de controlevolken zonder varroabestrijding zoals verwacht het slechtst: de totale populatie van overlevende startvolken en aanwas samen was na 20 maanden ongeveer gehalveerd (optelsom van de donkerblauwe en licht-

blauwe staaf in figuur 1: 6 volken, ondanks methodiek met nadruk op verjonging en vermeerderen). De Vitale Bij zat met 9 volken na 20 maanden toch weer terug op bijna het oorspronkelijke aantal van 10 volken (mogelijk dankzij diezelfde methodiek). Alle overige groepen hadden na 20 maanden nog steeds minimaal hetzelfde aantal volken ter beschikking als aan het begin, maar meestal meer – dus een groei van de populatie (positief voor gebruikswaarde). Ook de DB-imkers en De Duurzame Bij, met een imkermethode (meer) gericht op natuurlijke aanwas.

Alle groepen zonder varroabestrijding hadden in de zomer van 2018 ongeveer vergelijkbare mijtbesmettingen (aantal mijten per gram volwassen bijen in broedloze periode), met één groep als uitzondering. De volken van Bijen@wur (zonder varroabestrijding) hadden een even lage besmetting als de tegen mijten behandelde volken (vergelijkbaar voor controlevolken, Vitale Bij, en Bijen@wur). Mogelijk zijn de volken van Bijen@wur in staat de mijten zelfstandig te onderdrukken (varroaresistentie) en zijn de overige groepen meer varroatolerant. Dit resultaat is in lijn met de eerder gevonden resultaten voor de Bijen@wur volken, waar de volken een toegenomen Varroasensitief Hygiënisch (VSH) gedrag lieten zien (Panziera e.a., 2017). Zoals verwacht hadden de controlevolken met varroabestrijding in de zomer van 2018 minder mijten dan de controlevolken zonder varroabestrijding.

De volken van de imkergroepen verschilden weinig met de controlegroepen wat betreft het aantal bijen in het volk op de verschillende meetmomenten. Er werd geen verschil gevonden in honingopbrengst. Er werd van 37 volken honing geoogst, in totaal meer dan 250 kg, met een gemiddelde van 6,9 kg per volk (varierend tussen de 3 en 16 kg). Ook de zachtaardigheid en raatvastheid verschilde niet tussen de imkergroepen of van de controlegroepen, en was gemiddeld boven de 3, op een schaal van 1-4, waarbij 4 de score is met de hoogste zachtaardigheid en raatvastheid.

Samen maar verschillend imkeren op één bijenstand: kijken in elkaars keuken

Alle volken op de bijenstand stonden tijdens de proef gewaard (door elkaar heen), op korte afstand van elkaar (zie foto). Een buurkast was met grote regelmaat een volk van een ander initiatief, met een andere imker, en een andere methode. Toch kon elke imkergroep zonder bestrijding de populatie goed in stand houden. Vervliegen was minimaal; dit bleek al uit een eerdere proef met gemarkeerde bijen.

De gewaarde opstelling en het samen imkeren op één bijenstand leidden tot veel bij elkaar in de keuken kijken. Het was leerzaam elkaars imkermethode te zien, verschillen te observeren en te bespreken zonder daarin te streven

naar verbetering van elkaars inzichten of methodieken. Nieuwe inzichten werden verkregen over technieken, handelingen, andere type kasten en bijen (zie onderstaande foto).

Aandacht genereren voor duurzaam imkeren zonder varroabestrijding

In Nederland werken verschillende imkergroepen toe naar duurzaam bijenhouden met weerbare bijenvolken. Werken met populaties volken die in stand gehouden kunnen worden zonder of met minder middelengebruik om varroamijten te bestrijden, passen daar uitstekend bij. In dit onderzoek lieten we zien dat het mogelijk is te imkeren met deze volken zonder mijtbestrijding, en dat de volken van de imkergroepen een prima gebruikswaarde hebben. Intussen hebben we een nieuwe proef opgezet 'Samen Imkeren 2.0', waarin we meer inzicht zullen geven in de imkergroep-eigen manier van werken. Beebreed heeft zich aangesloten als deelnemer. Wilt u meer weten, kijk dan eens op onze webpagina (www.wur.nl/samen-imkeren).

Met dank aan de deelnemers: Albert Muller en Wim van Grastek (BD-imkers), Marleen Boerjan, Henk Kok en Egbert Touw (De Duurzame Bij), Johan Calis en Pam van Stratum (werkgroep de Vitale Bij), en Tjeerd Blacquièr (Bijen@wur selectielijn). Ook dank aan Inbuzz v.o.f. voor de zorg van de controlevolken en aan de collega's van Bijen@wur voor hun hulp met de metingen op de bijenstand. ●

Tabel 1: Samenvatting kenmerken imkergroepen. NHB = Nederlandse hybride bijenvolken, ZB = Zwarte bijen. De methode voor de controlevolken werd afgestemd op de methode van Bijen@wur en de Vitale Bij.

Imkergroep	Type bij	Type kast	Verjonging/ aanwas tijdens proef	Overig	Bevruchting jonge koningin
BD-imkers	NHB	Natuurbouwkast	Natuurlijke verjonging door vangen natuurlijke zwerm	Winterrust*	Op de proeflocatie
De Duurzame Bij	8 x NHB, 4 x ZB	4xSegeberger, 8xSpaarkast	Standaard verjonging door maken kunstzwerm	Winterrust* in 4xNHB	Bevruchtungsstation (Neeltje Jans)
Werkgroep Vitale Bij	NHB	Spaarkast	Nadruk op verjonging door maken broedaflegger en die nog in tweeën te splitsten bij voldoende grootte	Handelingen werden tegelijkertijd uitgevoerd in de volken	Op semi-geïsoleerde plek
Bijen@wur	NHB	Spaarkast	Gelijk aan Vitale Bij	Gelijk aan Vitale Bij	Op geïsoleerde plek (Hoge Veluwe)
Controle	NHB	Spaarkast	Gelijk aan Vitale Bij	Gelijk aan Vitale Bij	Op stand**

* Winterrust: kast werd niet opgemaakt tijdens de periode oktober-maart/april

** Op locatie met andere regulier gehouden volken



Bij elkaar in de keuken kijken. Foto Helen Goossen

Literatuur

- Biesmeijer, K., Guttierrez, J.A., Zelfde, M. van 't, Knoben, N., Steen, S. van der, Cornelissen, B., Groot, A. de en Kats, R. van, 2018. Final Report Honeybee Surveillance Program the Netherlands 2014-2018. Naturalis Biodiversity Center, pp.62.
- Panziera, D., Langevelde, F. van en Blacquièr, T., 2017. Varroa Sensitive Hygiene contributes to naturally selected Varroa resistance in honey bees. Journal of Apicultural Research 56(5):635-642.

Witte antennes op de varroalade: Een nieuw hulpmiddel bij de selectie op varroaresistentie?

Tekst en foto's Henk Kok

In het najaar van 2016 viel mij in een volk met ernstige varroabesmetting voor het eerst op dat er naast mijten ook witte antennes op de bodemplank lagen. Ik telde 16.000 mijten en besloot te kijken wat er in het voorjaar van dit volk zou zijn overgebleven. Tot mijn verbazing overleefde dit volk en bestaat het in 2020 nog steeds op dezelfde standplaats, weliswaar met een andere koningin, in zeer goede gezondheid.

In het najaar van 2019 heb ik een broedbak met 11 ramen honing geoogst. Voeren was niet nodig. Het bracht mij op het idee om de relatie tussen het aantal gevallen antennes en de mijtval te onderzoeken.

Witte antennes

Vanaf 2017 ben ik, naast de mijtval het hele jaar door, ook de antennes gaan tellen. Een antenne op de varroalade is afkomstig van een pop in een broedcel die door de werksters voortijdig is geopend en waaruit vervolgens de pop is verwijderd. De aantallen gevallen antennes per keer tel ik bij elkaar op gedurende het jaar, tegelijk met de mijtval. Het gecumuleerde aantal antennes deel ik door het cumulatieve aantal mijten, om uit deze verhouding een maat te krijgen in welke mate volken van elkaar verschillen. Deze maat is de *uitruimindex*. Werksters openen en ruimen broedcellen als ze in de gaten hebben dat de pop is beschadigd, door vraat van de larve van de kleine wasmot, door het aanprikken van de pop door een reproducerende varroamijt, of door toediening van een varroabestrijdingsmiddel (oxaalzuur, mierenzuur). Bij het opruimen van een pop worden als eerste de antennes verwijderd; de rest volgt daarna, maar antennes zijn op de lade zeer herkenbaar afkomstig van een pop. Antennes hebben verschillende kleuren, afhankelijk van leeftijd van de verwijderde pop. Zwarte antennes, afkomstig van volwassen poppen of werksters, zijn tot nu toe niet meegeteld. De antenne van de pop van een werkster is wit van de 13^e tot de 15^e dag; op dag 17 is de antenne bruin getint en vanaf dag 19 is de antenne zwart.

De cel wordt gesloten op dag 8 en op dag 13 kan er een reproducerende mijt in de cel aanwezig zijn, met de eerste levensvatbare nakomelingen die zich voeden met het eiwit-vetlichaam van de pop. Hierop reageren hiervoor gevoelige werksters met het openen en verwijderen van de pop, te beginnen met de antennes, zoals hierboven vermeld.

De omvang van de mijtval in de tijd volgt de omvang van het uitlopende broednest nauwkeurig en het patroon in de gevallen antennes is verklaarbaar uit de concentratie van mijten in het broed. De wasmotlarve kan een kleine verstoringe factor zijn in de aantallen gevallen antennes. Een pop die dood is gegaan door een ziekte of door een beschadiging heeft waarschijnlijk geen mooie witte antennes meer.



Antennes van aflopende ouderdom op de varroalade.

Ik denk hierbij aan kalkbroed en verdroogde poppen. Bij broedziektes komt een larve niet tot een popstadium.

Witte antennes vind je op de varroalade:

1. bij het uitlopen van het eerste broed in het voorjaar. Dit valt samen met de voorjaarspiek in de mijtval.
2. bij een toename van de besmetting van werksterbroedcellen. Pieken in de aantallen antennes treden op voorafgaande aan pieken in de mijtval. Het verloop van de mijtval in het voorjaar volgt de broedcyclus van de koningin als het broednest stapsgewijs groeit.
3. bij een wisseling van de koningin bij het uitlopen van het eerste broed van de nieuwe koningin.
4. na de darrenslacht, als de mijten moeten overstappen in het werkstersbroed. De instapcapaciteit van het broednest neemt af als gevolg van het krimpen van het broednest, en het besmettingspercentage neemt toe.
5. bij een ware opruiming van poppen waarna een hele periode volgt waarin geen antennes meer vallen. Omdat ik in het geheel niet bestrijd, weet ik niet hoeveel antennes er vallen na een bestrijding met mierenzuur.

Uitruimindex

De verschillen in de verhouding tussen de aantallen gevallen antennes en mijten per volk, uitgedrukt in de uitruimindex, zijn aanzienlijk. Het aantal antennes kan bij sommige volken wel oplopen tot de helft van het aantal getelde mijten. Deze verschillen hebben invloed op de vorm van de groeicurve van de mijtval. De groei van de mijtval wordt berekend uit de curve van de cumulatieve mijtval. Zowel in de periode voorafgaand aan het zwermen als daarna tot aan december heeft deze curve een S-vormig verloop. De vorm van deze groeicurve kan door drie parameters worden gekarakteriseerd (figuur 1): de kromming van de curve (*a*), de snelheid van de mijtval (*r*) en de afbuiging van de curve (*b*) zijn parameters in een differentiaalvergelijking. Het oplossen van een differentiaalvergelijking levert een vergelijking van een functie op die je als een curve kunt tekenen en passend kunt maken op de gemeten mijtval. Tijdens het passend maken van de curve krijgen de drie parameters *a*, *b* en *r* een voor elk volk karakteristieke waarde die als selectie criterium voor varroatolerantie wordt gebruikt.

De uitruimindex heeft invloed op de vorm van de mijtval-curve. Bij hogere percentages vakt de groeicurve van de

mijtval af, dat wil zeggen dat de groei van de mijtval tendeert naar een rechte lijn. Bij het verwijderen van een pop wordt de varroamijt niet gedood, maar wel gestoord in haar voortplanting. Omdat een mijt in haar leven een beperkt aantal keren opnieuw in een cel stapt om nakomelingen te produceren (minder dan vijf keer) is elke instap die verstoord wordt er één waarin de mijt geen nakomelingen heeft.

Verondersteld wordt dat darrenbroed niet wordt geruimd. Dit is te controleren aan het aantal segmenten van de antenne: 11 segmenten bij een dar en 10 bij een werksterantenne, gerekend vanaf het scharnier en het scharniersegment niet meegerekend. De meeste antennes zijn afkomstig van werksterpoppen.

Het effect van de uitruimindex wordt duidelijk gemaakt in de vergelijking van figuur 1 en 2.

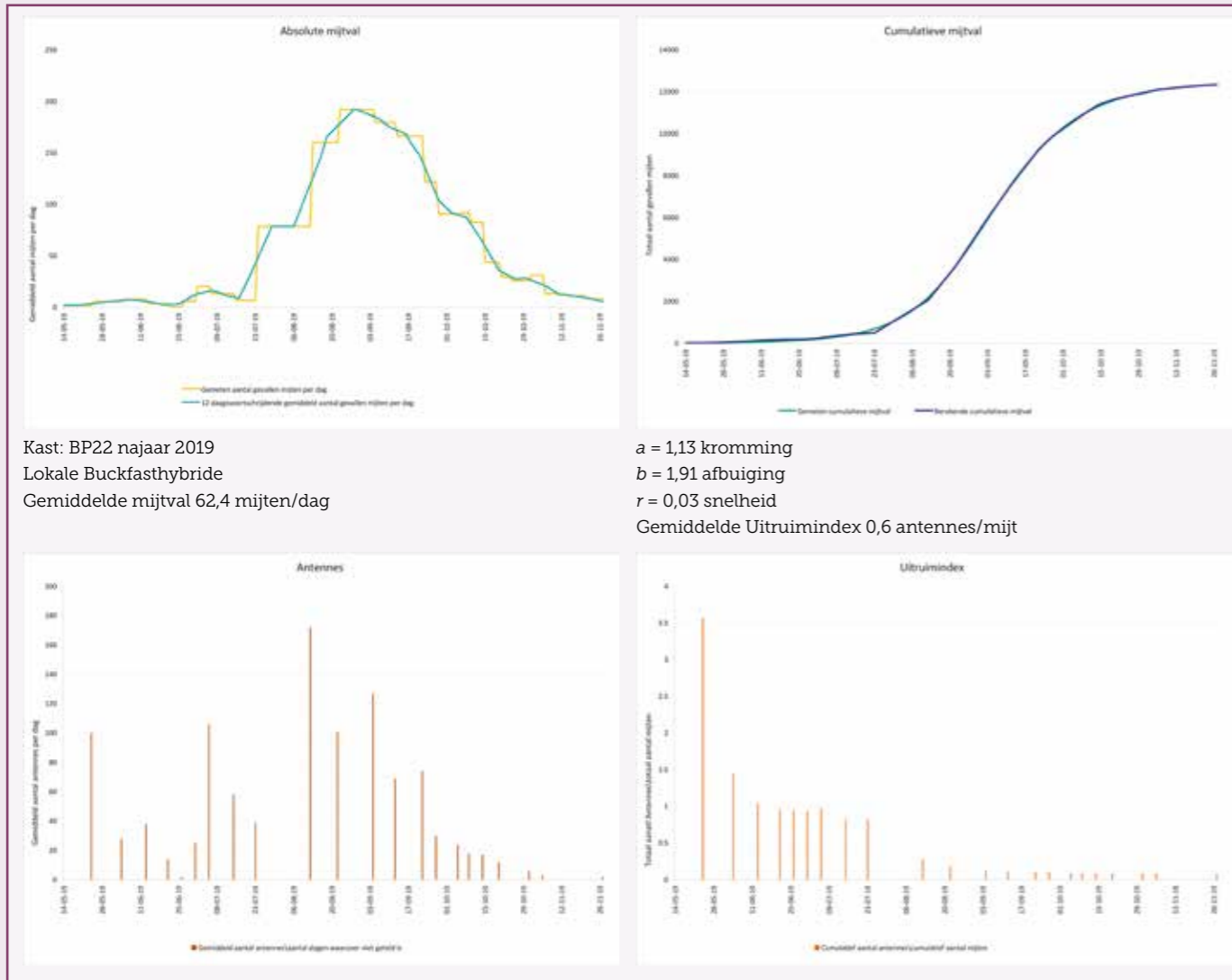
De gemiddelde uitruimindex is berekend uit de som van de uitruimindices gedeeld door het aantal berekende uitruimindices. In figuur 1 is dat 2,3 antennes per mijt. In figuur 2 is de gemiddelde uitruimindex 0,6 antennes per mijt. Dit verschil verklaart het verschil in kromming *a* en afbuiging *b* van



Kast: S11 najaar 2019
Volk van Texel
Gemiddelde mijtval 1,9 mijten/dag

kromming *a* = 0,39
afbuiging *b* = 0,85
snelheid *r* = 0,34
Gemiddelde Uitruiindex 2,3 antennes/mijt

Figuur 1: Absolute en cumulatieve mijtval, gevallen antennes en uitruimindex van kast S11 in het najaar van 2019.



Kast: BP22 najaar 2019
Lokale Buckfasthybride
Gemiddelde mijtval 62,4 mijten/dag

$a = 1,13$ kromming
 $b = 1,91$ afbuiging
 $r = 0,03$ snelheid
Gemiddelde Uitruimindex 0,6 antennes/mijt

Figuur 2: Absolute en cumulatieve mijtval, gevallen antennes en uitruimindex van kast BP22 in het najaar van 2019.

de beide cumulatieve mijtvalcurven, die in figuur 1 $a = 0,39$ en in figuur 2 $a = 1,13$ bedragen. Een rechte lijn heeft een kromming van $a = 0$ en een exponentiële cumulatieve mijtvalcurve heeft een $a = 1$. Daarom stijgt de cumulatieve mijtvalcurve in figuur 1 minder snel dan in figuur 2. Bovendien is de afbuiging in figuur 1 groter dan in figuur 2. De beide verschillen samen veroorzaken een veel kleinere toename van de mijtval in figuur 1 dan in figuur 2. De uitruimindex van 2,3 antennes/mijt geeft aan dat er voor elke gevallen mijt 2,3 antennes zijn gevallen.

De curve van de absolute mijtval van figuur 1 laat aan het regelmatig optreden van pieken in de mijtval het cyclische karakter van de eileg van de koningin zien. In figuur 2 zien we dat door de zeer hoge mijtval nauwelijks meer. Beide volken zijn twee jaar oud en onbehandeld en leven in 2020 nog altijd, ondanks dat in volk BP22 gemiddeld over de 140 dagen waarover is geteld, 62 mijten per dag vielen met een top van 200 mijten per dag. Dit zijn geen abnormale aantallen en volken kunnen dit overleven zolang de curve van cumulatieve mijtval S-vormig is.

De reactie van de werksters op besmette cellen is mogelijk een functie van de verhouding tussen het aantal besmette

cellen en het totale aantal aanwezige broedcellen. De kans dat een werkster een besmette cel vindt wordt groter naarmate er meer van zijn en stijgt met de capaciteit van de werksters om besmette cellen te vinden en te ruimen.

Conclusie

De varroalade is een bron van informatie over het functioneren van een bijenvolk. Controles van de varroalade kosten wel veel tijd, maar geven een goede indruk welke volken interessant zijn bij de selectie op varroatolerantie. De witte antennes zijn het resultaat van de reactie van het volk op de mijtbesmetting. De vorm van de curve van de cumulatieve mijtval geeft aan of een volk de mijtbesmetting aan kan en niet de absolute hoeveelheid gevallen mijten. Uitruimgedrag kan zowel optreden in zwaar besmette volken, waarbij de mijtvalcurve vlak loopt (a is kleiner dan 1) als in volken waar de mijtvalcurve explosief toeneemt maar het volk onvoldoende uitruimgedrag vertoont om de besmetting de baas te kunnen (a is dan groter dan 1). Varroatolerante volken hebben een a tussen 0 en 1, met een hoge uitruimindex. ●

Noot van de redactie: In het oktobernummer van Bijenhouden verschijnt een nabeschuiving van de zes artikelen van deze serie 'selectie varroaresistentie'.

Stille moerwisseling

Tekst en foto's M.J. van Iersel

Bij een stille moerwisseling kweekt het bijenvolk een jonge koningin terwijl de oude koningin in het volk doorgaat met eitjes leggen.

Het proces van een stille moerwisseling

Centraal in het broednest worden twee of drie moerdoppen aangezet. Het bijenvolk laat uit een van de doppen een koningin geboren worden en de overige moerdoppen verdwijnen. De nieuwe koningin gaat na een geslaagde bruidsvlucht aan de leg en dan zijn er een tijdlang twee leggende koninginnen in het volk. De oude koningin verdwijnt, soms pas na maanden. Omdat er geen broedstop is, merkt de imker meestal niet dat er iets is veranderd, tenzij hij of zij werkt met gemerkte koninginnen. Het voordeel voor het bijenvolk van de aanwezigheid van twee koninginnen is dat het volk de mogelijkheid heeft om met de oude koningin door te gaan, mocht de nieuwe niet bevallen. Het verschijnen van stil wisselen treedt vooral op in de nazomer.

Waarom treedt er een stille moerwisseling op?

Waarom brengen de bijen een stille moerwisseling op gang? Zijn het bij-

zondere omstandigheden in het volk zoals bijvoorbeeld te veel darrenbroed tussen het werksterbroed, waardoor werksters het proces van stil wisselen op gang brengen? Of merken de werksters op dat de vitaliteit van de koningin vermindert, bijvoorbeeld vanwege een geringere aanmaak van koninginnenstof? Of 'wil' de koningin zich misschien voortplanten zonder zwermen? Waarom voldoet een koningin niet meer? Een koningin van drie jaar oud heeft in die tijd ongeveer $3 \times 200.000 = 600.000$ bevruchte eitjes gelegd. Voor de bevruchting daarvan heeft ze een veelvoud daarvan aan spermacellen gebruikt. Niet verbazingwekkend dat de spermatheca ten slotte leeg raakt, de eitjes niet langer constant bevrucht worden en er steeds meer darrenbroed tussen het werksterbroed opduikt. Problemen met het leggen van bevruchte eitjes kunnen zich ook bij jonge koninginnen voordoen: te weinig sperma opgeslagen in de spermatheca of een mankement aan het eilegapparaat. Onvoldoende bevruchte eitjes leggen lijkt voor de werksters

een signaal te zijn om een stille moerwisseling op gang te brengen. Dan koninginnenstof. De imker weet dat de koningin koninginnenstof produceert, maar het is gissen of het op gang brengen van een stille moerwissel veroorzaakt wordt door een verminderde productie hiervan. De productie van koninginnenstof is niet constant, maar hangt onder andere af van de tijd van het jaar en mogelijk ook van het fysieke welzijn van de koningin. Problemen met het leggen van bevruchte eitjes kan de imker zien, maar van een falende productie van koninginnenstof merkt de imker niets.

Twee of drie doppen in het volk. Moet de imker iets doen?

Met het oog op het voortbestaan van het volk hoeft de imker bij een stille moerwissel niets te doen. Het volk is wel van plan van moeder te wisselen, maar heeft geen zwermplannen. Als de imker deze doppen (soms wisselcellen genoemd) breekt, verandert de 'mening' van het volk over de koningin



Twee koninginnen vredig naast elkaar op de raat. De oude koningin 23-groen naast een later groen gemerkte jonge koningin. Die groen gemerkte jonge koningin mist haar vleugels. Is dat een poging van de bijen om haar weer op te ruimen en koningin 23 weer op de troon te zetten? De foto is gemaakt op 16 april 2016.

Voorbeelden uit de praktijk

Bij controle van een volk begin september zag ik koningin 53-rood in het volk lopen. Ook zag ik drie gesloten doppen. De doppen zijn blijven zitten en bij controle na de winter bleek er een ongemerkte moer naast koningin 53 aanwezig te zijn.

Splitsing van het volk in een deel met koningin 53 en een deel met de ongemerkte moer liet duidelijk zien wat er aan de hand was. Het broednest van de koningin 53 vertoonde na enige tijd werkster- en darrenbroed door elkaar met alweer twee gesloten doppen. Het deel met de jonge koningin liet een prachtig broednest zien. Een schoolvoorbeeld van stil wisselen vanwege een disfunctionerende koningin.

Een ander voorbeeld: Bij een controle in het voorjaar trof ik geheel volgens verwachting koningin 8-blauw aan in een volk. Een maand later vond ik in dit volk een ongemerkte moer. Die heb ik geel gemerkt. Ik zocht niet verder en accepteerde het verlies van moer 8.

Later in het jaar vond ik koningin 8-blauw weer terug in het volk en was de geelgemerkte jonge koningin verdwenen. Koningin 8-blauw bleek zelfs de winter erna nog aanwezig te zijn. Had koningin 8 even een dip gehad in de productie van koninginnenstof?

Blijkbaar waren de bijen niet tevreden over hun jonge moer en hadden ze 'besloten' de oude moer 8-blauw toch maar aan te houden. Dit voorbeeld laat zien dat stil wisselen een verschijnsel is dat niet eenvoudig afgedaan kan worden met de verklaring dat het bijenvolk niet 'tevreden' is over haar koningin.

Dan een voorbeeld van hoe bijen een voorgenomen stille wissel doorzetten. Eind juli had het volk van koningin 18 twee doppen aangezet. Omdat ik deze koningin 18 per se wilde houden heb ik de doppen weggebroken.

Half augustus had het volk een keurig broednestje zonder doppen en liep koningin 18 vrolijk rond.

Half september moest ik toch weer opnieuw een dop breken. Ik heb dat gedaan met de gedachte dat het aanzetten van doppen nu toch wel afgelopen zou zijn. Toevallig controleerde ik het volk op 27 oktober en zag toen een jonge moer uit haar dop komen. Een succesvolle bruidsvlucht zit er voor deze jonge koningin niet meer in.

Inmiddels is het lente geworden en is koningin 18 netjes eitjes aan het leggen. De jonge koningin van 27 oktober is nergens te vinden.

niet. De bijen zetten direct weer nieuwe doppen aan.

Doppen breken om laat in het jaar te voorkomen dat de jonge koningin geen darren zal vinden bij de bruidsvlucht, is niet nodig. Die darren zijn er altijd wel. Het ontsnapt vaak aan de aandacht van de imker dat bijenvolken tot heel laat in het jaar een klein aantal darren in het volk houden, zelfs nog na de darrenslacht.

Iets anders is het, als de imker koninginnen in reservevolkjes achter de hand heeft. Hij of zij kan dan de doppen breken en de oude koningin wegnemen uit het volk dat wil wisselen, om daarna het volk te verenigen met het reservevolkje.

Stille wissel: een minder riskante vorm van voortplanting?

Karl Pfefferle beschrijft op pagina 7 in zijn boek 'Imkern mit dem Magazin' een carnicavolk dat gedurende een aantal jaren niet zwermde maar telkens stil van koningin wisselde. Zelf heb ik de ervaring dat carnicavolken aan het einde van het voorjaar soms geen tekenen van zwermplannen laten zien (speeldoppen, zwermcellen), maar dan blijkt er een tijd later opeens een ongemerkte koningin aan de leg te zijn. Dit verschijnsel constateer ik vooral bij heel grote volken (meer dan 40.000 bijen en net zoveel cellen met broed). In eerste instantie denk ik dan dat ik bij een controle op zwermplannen toch zwermcellen over het hoofd heb gezien, maar dat is niet in overeenstemming met de actuele grootte van het volk.

Kunnen we hier spreken van een minder riskante vorm van voortplanting? Menselijkerwijs gesproken zou je kunnen zeggen dat zo'n fantastisch functionerend volk geen zin heeft in alle gedoe en risico's van zwermen. Biologisch gezien zitten er voordelen aan deze vorm van voortplanting. Het volk blijft op sterkte en kan veel zomerhoning binnen halen voor een succesvolle overwintering van de nieuwe koningin. Zwermen lopen altijd het risico (bij slecht weer) die wintervoorraad niet bij elkaar te kunnen halen en te verhongeren. Een ander risico is het mislukken van de bruidsvlucht van de jonge koningin. Bij een stille wissel heeft het volk nog een leg-

“Biologisch gezien zitten er voordelen aan deze vorm van voortplanting.”

gende moer en kan het een nieuwe poging wagen. Een zwerm is in zo'n geval hopeloos moerloos en reddeloos verloren.

Komt stil wisselen vaak voor?

Stil wisselen is een verschijnsel dat relatief vaak voorkomt. Gauthier (2011) haalt een Amerikaans onderzoek aan dat aangeeft dat 50% van koninginnen uit teeltprogramma's binnen een half jaar stil gewisseld is. Dat lijkt me wel erg veel. Het lijkt erop dat het verschijnsel zich vaker voordoet bij koninginnen uit teeltprogramma's. Of zou het daar eerder worden opgemerkt? Een bijenvolk met zwermplannen kweekt makkelijk 10-15 koninginnen op, terwijl ze er maar twee of drie nodig hebben. Een of twee voor een nazwerm en dan nog eentje die achterblijft in het productievolk. Er verdwijnen dus een heleboel koninginnen. Is dat mogelijk een vorm van selectie? Een koninginnenteler kan alleen maar op uiterlijke kenmerken de kwaliteit

van een koningin beoordelen, en vindt het bovendien jammer om de geteelde koninginnen dood te knippen. Zouden de bijen later alsnog selecteren met behulp van een stille wissel? ●

NB Met dank voor de opmerkingen van Hajo Velthuis.

Referenties

- Gauthier, L., 2011. Hochwertige Bienenköniginnen. Schweizerische Bienen-Zeitung 134(9): 11-15.
- Iersel, M.J. van, 2012. Verdwijnt geteelde koningin vaker? Bijenhouden 6(1): 10-11.
- Pfefferle, K., 1990. Imkern mit dem Magazin und mit der Varroatose, 8., überarbeitete Auflage, p. 7.



Recycled!

Tekst en foto's Richard de Bruijn

Langs de A2 bij Utrecht, tegenover het winkelcentrum "The Wall", staat een duurzame reclamemast die geheel is gemaakt van hergebruikte materialen van oude masten. De stalen constructie heeft een honingraatstructuur en is ingericht met FSC-houten delen en nestkasten voor onder andere wilde bijen. De berm waar de mast staat is ingezaaid door de Honey Highway (Deborah Post) met een zaadmengsel van meerjarige bloemen. Het was bijzonder om te zien hoeveel insecten aanwezig waren op de diverse bloemen. Utrecht is de eerste stad in de wereld met een reclamemast die functioneert als insectenhotel! De lichtmast werkt op duurzame energie en tussen 1.00 en 5.00 uur 's nachts is de mast altijd uit. ●



Een jonge koningin is begonnen met het leggen van bevruchte eitjes en heeft plotseling blijkbaar geen bevruchte eitjes meer over. Omdat de koningin bij het leggen van eitjes concentrisch te werk gaat, ontstaat er een krans van darrenbroed.



Een onregelmatig broedbeeld: veel darrencellen tussen het werksterbroed. Grote kans dat de bijen deze koningin stil gaan wisselen.

De kop van buiten en binnen bekeken

In de aflevering van deze reeks in *Bijenhouden 2020* nr. 2 is de segmentering van insecten aan bod gekomen. Die is goed te zien op borststuk en achterlijf, maar bij de volwassen bij niet meer op de kop. Toch zijn die kopsegmenten er wel degelijk: zes in totaal. Op de kop zitten de ogen, antennes, oftewel voelsprietten, mond en voedingsorganen. In de kop zitten de hersenen en ook het voorste deel van het spijsverteringskanaal.

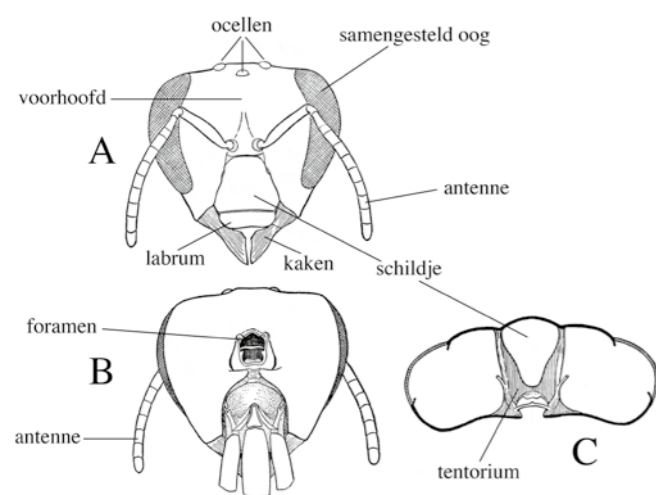
Ontwikkeling van de kop

In aanleg heeft ieder segment van een insect één aanhangsel links en één rechts, en dat kan bijvoorbeeld een poot, een antenne, een tong of een kaak zijn. Bij een embryo van de honingbij van 48-50 uur oud zijn alle aanhangsels van de kop al te zien, maar de kop zelf is niet te onderscheiden. Die wordt pas een tiental uren later zichtbaar.

Uitwendige structuur

Van voren gezien is de kop ruwweg driehoekig, met de top aan de onderkant, waaraan de monddelen bevestigd zijn (figuur 1A). Op de afgeronde zijden vallen ons natuurlijk vooral de grote samengestelde ogen op, die in een latere aflevering nog uitgebreid aan bod zullen komen. Bovenop de kop zien we drie *ocelli*, niet-samengestelde kleine oogjes (*ocellus* is Latijn voor 'oogje'), die vooral dienen om licht en donker te onderscheiden. De antennes beginnen zo'n beetje in het midden van het aangezicht. Tussen het basissegment ervan en de overige segmenten zit een duidelijke knik. De diverse zones op de kop van een insect hebben allemaal hun eigen benaming, zoals voorhoofd en wangen. Aan de

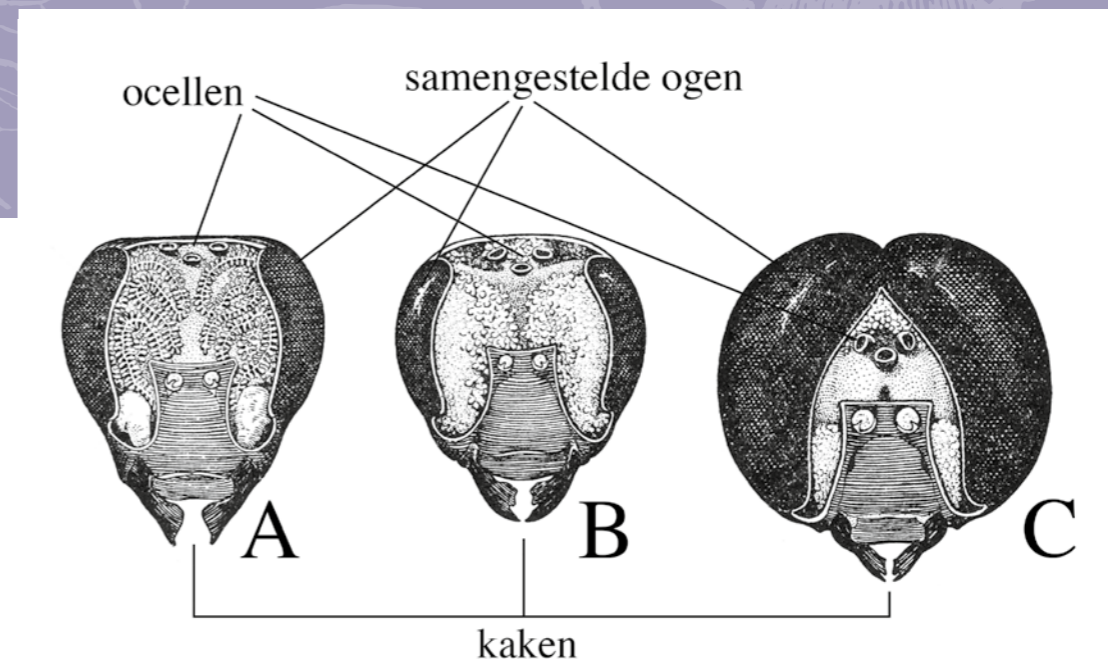
onderkant van het aangezicht hangt een brede beweegbare flap, de bovenlip (*labrum*), maar dan heel anders gevormd dan bij zoogdieren. Deze bovenlip is overigens geen echt aanhangsel, maar een beweegbaar pantserplaatje (*scleriet*). Achter de bovenlip zit de mond van de bij. Van voren heel goed zichtbaar is het schildje, oftewel *clypeus*, vlak boven de bovenlip en daarmee bewegelijk verbonden. Dit schildje zit in het midden van het aangezicht van de bij, net boven de bovenlip en onder het voorhoofd. Ik noem dit speciaal aangezien dit sterk verharde stukje pantser zo 'gezichtsbepalend' is. Aan het schildje zitten sterke spieren vastgehecht waarmee de werkster nectar kan opzuigen. Daar kom ik in een volgende aflevering nog op terug. Aan de achterkant van de kop zit een ruwweg vijfhoekige opening, het *foramen* (figuur 1B). Door dit gat lopen alle organen naar de rest van het lichaam: de slokdarm, de bloedvaten en de ademhalingsbuizen. De koppen van werkster, koningin en dar zijn behoorlijk verschillend van vorm (figuur 2). Die van de koningin is wat rond (minder driehoekig zogenoemd) en wat breder in



Figuur 1. Uitwendige en inwendige structuur kop werkster. (Met toestemming overgenomen uit Snodgrass, 1956. *Anatomy of the honey bee*. Comstock Publishing Associates)



Close up van werksterkop. Foto Petr Baumann



Figuur 2. Koppen van werkster (A), koningin (B) en dar (C). (Met toestemming overgenomen uit Snodgrass, 1956. *Anatomy of the honey bee*. Comstock Publishing Associates)

verhouding tot de lengte. De kop van de dar is veel groter dan die van koningin en werkster en bijna helemaal rond, vanwege de enorme samengestelde ogen die elkaar bovenaan raken. Die heeft de dar hard nodig om koninginnen op bruidsvlucht op te kunnen sporen, al spelen geurstoffen daarbij ook een grote rol. Door die grote ogen moesten de ocelli wat naar beneden verhuizen; er was domweg geen plaats meer.

Inwendige structuur

Vooral van belang is het *tentorium*, het aanhechtingspunt voor spieren. Het geeft ook extra stevigheid aan de kop, die immers zo veel belangrijke organen herbergt. Niet tent-

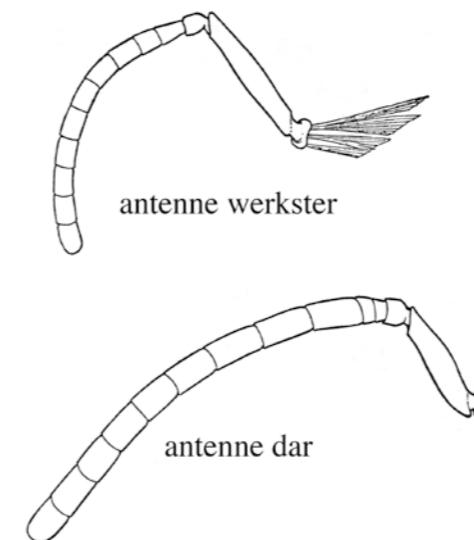
vormig, zoals het woord zou kunnen doen vermoeden, maar bestaand uit twee sterk verharde balken met zijtakken, die de hele kopruimte vullen, van links naar rechts en van voren naar achteren. Aan al die zijtakken zijn spieren aangehecht (figuur 1C). De kop zit aan het borststuk vast met een membraanachtige nek, de *cervix*. Zo wordt de beweeglijkheid gegarandeerd, via vijf spieren die aan het borststuk vastzitten.

Antennes

De antennes zijn de dragers van de zintuigen voor tastzin en geur. We kunnen ze al zien op de kop van het embryo, maar bij het uit het ei komen van de larve is er nauwelijks iets van zichtbaar, hoogstens een klein uitsteekseltje van de opperhuid op de kop van de larve. De larve heeft de antennes ook niet echt nodig: ze is omgeven door voedsel en hoeft dat niet op te sporen.

Maar tijdens de larvale ontwikkeling is er wel degelijk het nodige aan het gebeuren. Al tijdens de pre-popfase (zie aflevering 3 van deze reeks in *Bijenhouden*), vlak voor de echte verpopping dus, raken de antennes volgegroeid. De antennes zijn bij de honingbij twee gelede voelsprietten die tussen de ogen ontspringen (figuur 3). De basisgeleding heet *scapus*, het tweede lid heet *pedicel*. De antennes hebben een duidelijk zichtbare knik tussen *scapus* en *pedicel* en bewegen op en neer tussen de *scapus* en de *pedicel*. De *scapus* zit aan de kop vast in een met een membraan beklede holte, waarmee de beweeglijkheid van de antenne nog vergroot wordt.

De rest van de antenne heet de zweep (*flagellum*). Die bestaat uit elf leden bij de werkster en twaalf bij de dar, interessant genoeg. Trouwens, de antenne van de dar is ook langer en breder dan die van de werkster. ●



Figuur 3. De antennes. (Met toestemming overgenomen uit Snodgrass, 1956. *Anatomy of the honey bee*. Comstock Publishing Associates)



Dode honingbijen op de grond voor de kasten

Spuitschade: veel meldingen zijn niet te relateren aan het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen

Tekst Ronald van Lubek en Claudia Jilesen (NVWA), Wilfred Muis (NBV) en Henk van der Scheer (NBV en voorzitter werkgroep 'Bestuivende insecten en gewasbeschermingsmiddelen en biociden'), foto's NVWA

Spuitschade betekent een financiële en emotionele schade voor betrokken bijenhouders, omdat duizenden honingbijen dood zijn gegaan. Berucht waren de spuitschades in 1996 en 2003 door bespuitingen in augustus op aardappelvelden met dimethoat en in 1996 ook met methylparathion voor de bestrijding van bladluizen.

In 1996 betrof dat 175 meldingen waarbij in totaal 1562 volken waren betrokken. In 2003 ging het 'slechts' om enige tientallen meldingen. De bladluizen hadden in beide jaren al vóór de bespuitingen volop honingdauw geproduceerd waarop de honingbijen foerageerden (Jilesen e.a., 2015). De afgelopen vijf jaren waren er gemiddeld nog wel 15 meldingen, maar uiteindelijk kon in drie van de vijf jaren maar in één geval per jaar de spuitschade worden gerelateerd aan een gewasbeschermingsmiddel.

Werkgroep

In 1990 is in Nederland een werkgroep opgericht om jaarlijks gevallen van massale bijensterfte te inventariseren die volgens getroffen imkers veroorzaakt zijn door blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen. Het doel is om te komen tot een betere bescherming van honingbijen. De verzamelde gegevens maken het mogelijk om adequaat te reageren. Tegen ongeoorloofd gebruik wordt direct opgetreden door de NVWA en in geval van schade door geoorloofd gebruik

behoeft de toepassing mogelijk een nadere regulering of dient de toelating van het middel te worden ingetrokken. Het is goed om te zien dat de interesse zich geleidelijk heeft verbreed naar andere bestuivers: hommels, wilde bijen, zweefvliegen en meer. Ook bekommeren steeds meer landbouwers zich om de bescherming van bestuivers tegen schade door gewasbeschermingsmiddelen (Oomen, 2016). De organisaties die zitting hebben in de werkgroep staan vermeld in het blad 'Bijenhouden' (Jilesen e.a., 2015).

'Wat werkt heeft bijwerkingen'

In 1996 werd een eerste overzicht van spuitschades in de periode 1990-1995 gegeven (Oomen, 1996). Die melding van Oomen droeg als titel 'Wat werkt, heeft bijwerkingen'. Het betrof 170 meldingen, waarvan de meeste in 1991 en 1992. In totaal waren er in die periode 1198 volken betrokken (gemiddeld 200 per jaar). Veel van de sterfte kon verklaard worden uit vergiftiging door bevlagen van bloeiende onkruiden (perzikkruid) in aardappelen die met acariciden



Dode honingbijen op de vliegplank en in de kastingang

waren bespoten. In de fruitteelt lagen de problemen vooral bij het gebruik van organofosfaten op appel en peer. Bijwerkingen hoeven overigens niet altijd negatief te zijn. 'Een beetje vergif stimuleert' schreven Van der Scheer en Blacquièrre in 2016. Honingbijen vliegen bij voorkeur op nectar (of suikerwater) met daarin een beetje nicotine of cafeïne als ze de keuze hebben uit 'met' of 'zonder'. Zo kunnen ook neonicotinoïden in heel geringe doseringen 'stimulerend' werken.

Andere oorzaken van bijensterfte

In 2016 besloot de overheid geen onderzoek naar gewasbeschermingsmiddelen meer uit te voeren als er vermoeden is van een andere oorzaak. Het onderzoek naar de aanwezigheid van gewasbeschermingsmiddelen in honingbijen is namelijk een dure zaak. Uit het onderzoek bleek dat sterfte van honingbijen ook kan optreden als bijenvolken over onvoldoende voer beschikken of dat varroa niet tijdig en effectief wordt bestreden. Bij een melding in 2018 van massale sterfte van honingbijen bij 39 volken die in een kas met teelt van witte kool stonden werd in de honingbijen geen gewasbeschermingsmiddel aangetoond. Vermoed werd dat kalkcyanamide, ontstaan door de toepassing van de meststoffen kalk en zwavel, die sterfte heeft veroorzaakt. Bekend is dat kalkcyanamide een effectief middel is om engerlingen, keverlarven, in de grond te doden.

Recente spuitschade

In de afgelopen vijf jaar werd er jaarlijks gemiddeld ongeveer 15 keer massale bijensterfte gemeld; dat varieerde van 8 meldingen in 2018 tot 28 meldingen in 2019. In die periode werd slechts in drie gevallen een relatie gevonden met een gewasbeschermingsmiddel. Steeds betrof dat de werkzame stof fipronil. Er zijn geen gewasbeschermingsmiddelen in Europa toegelaten op basis van deze werkzame stof. Het gebruik van fipronil is dus illegaal.

- In 2015 werd een middel op basis van deze werkzame stof toegepast in een boomgaard. Bij 20 volken werd toen massale sterfte van honingbijen geconstateerd. Er is proces-verbaal opgemaakt.
- In 2016 werd illegaal fipronil toegepast op laurierkers ter bestrijding van spint. Dat resulteerde in massale sterfte bij

36 van de in totaal 42 volken van 7 imkers. Over deze spuitschade is toen uitgebreid geschreven in De Stem (Schenk, 2016). De kweker wist dat hij illegaal bezig was, maar niet dat honingbijen ook afkwamen op de niet-bloeiende stekken van het gewas vanwege extraflorale nectariën.

- In 2019 was het weer raak met fipronil. Er werd massale sterfte van honingbijen bij 19 volken gemeld door imkers in Biezenmortel. De oorzaak bleek een bespuiting voor de bestrijding van de taxuskever op verschillende gewassen bij een stekbedrijf (boomkwekerij) op ongeveer 750 meter afstand van de bijenstand. Naar aanleiding van de melding is door de NVWA een strafrechtelijk onderzoek uitgevoerd. De dader heeft de schade vergoed, schrijft de imker ons.

Besluit

In de afgelopen jaren is het jaarlijkse aantal meldingen van spuitschade verder gedaald. Wat vooral opvalt is dat maar weinig meldingen gerelateerd kunnen worden aan het (verkeerd) gebruik van een gewasbeschermingsmiddel. Dat laatste moet u als lezer er niet van weerhouden om verdachte gevallen te melden bij de NVWA. Het adres vindt u in het colofon van dit blad. Neem niet zelf een monster van de dode bijen, want dat heeft geen rechtsgeldigheid, maar laat dat over aan de inspecteur van de NVWA. Dek eventueel de dode bijen af als het regent. ●

Referenties

- Jilesen, C., Driessen, T., Steen, S. van der, Blacquièrre, T. en Scheer, H. van der, 2015. Spuitschade (1, 2) 25 jaar registratie in Nederland. *Bijenhouden* 9(5):18-19 en 9(6):20-21.
- Oomen, P.A., 1996. Wat werkt, heeft bijwerkingen. *Bijenhouden* 5(11):308-310.
- Oomen, P.A., 2016. Risico's van bestrijdingsmiddelen voor bijen. Terugblik op enige internationale plant-bestuiversymposia. *Bijenhouden* 10(6):23.
- Scheer, H. van der, 2014. Bijengezondheidscoördinatoren bijgepraat. *Bijenhouden* 8(8):12-13.
- Scheer, H. van der en Blacquièrre, T., 2016. Doping. Een beetje vergif stimuleert. *Bijenhouden* 10(6):24-26.
- Schenk, H., 2016. Kweker gebruikt gif: twee miljoen bijen dood. *BN / De Stem*, 6 oktober.



Foto Van Beek Images

Mijn eerste honing

Tekst en foto's Caroline van der Laan

De schuur zit vol bijen. Ze zijn massaal op de geur van hun eigen honing afgekomen. De deur staat open, het is warm en in de schuur staan de honingramen die ik eerder van de bijenkasten heb gehaald. Het is juli en er is verder niet veel te halen, dus ze waren er als de kippen bij.

Een schuur vol bijen

De honing is veilig, want de bakken staan strak opgesteld tussen twee deksels. De bijen willen via het raam weer naar buiten, maar dat kan niet open. Ze lopen over de ruit naar boven, vallen bij het kozijn naar beneden en klimmen weer omhoog.

Ik trek mijn imkerpak aan en ga naar binnen. De bijen vliegen om mijn oren. Ik zet het zijraampje open zodat ze makkelijker naar buiten kunnen, maar dat helpt niet: de bijen blijven maar komen. Ik moet wachten. Tegen de avond hebben de meeste bijen de weg naar buiten gevonden. De laatste paar veeg ik voorzichtig van het raam in een bakje dat ik buiten zet. De honingbakken zet ik vast in de keuken om de volgende morgen te kunnen slingeren. Met de keukendeur goed dicht, hoe warm het ook is.

Slingeren

De keuken is klein en de slinger is groot. Hij is oud, maar hij doet het prima. Er passen acht honingramen tegelijk in. Ik steek de wasdekseltjes los, zet de ramen in de honingslinger en begin te zwengelen. De mand gaat draaien, de honing spat uit de raat tegen de wand van het vat en loopt door de aftapkraan via een zeef in de emmer.

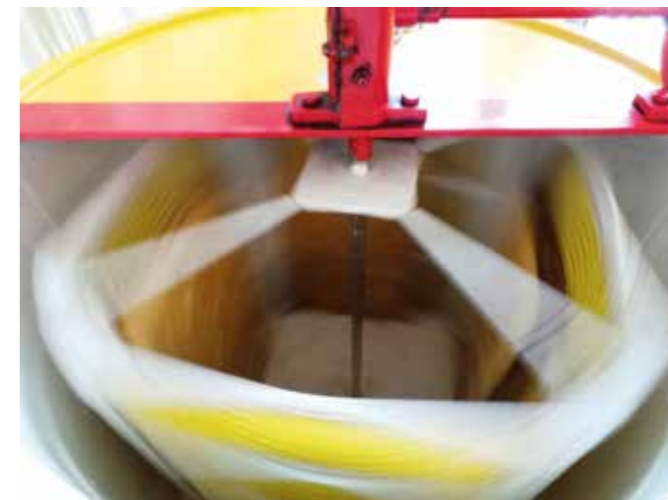
Een bij verzamelt in haar korte leven net zoveel honing als er op je mes achterblijft na het smeren van een boterham. Ik wil niets verloren laten gaan, want anders is al haar werk voor niets geweest. Als ik klaar ben zet ik de slinger helemaal schuin om met een houten lepel de laatste honing van de bodem te schrappen.

Alles plakt na afloop. De honingslinger en mijn gereedschap, maar ook het aanrecht en de vloer. Zelfs op de keukenkastjes zit honing. Ik ben net zolang bezig met poetsen als met slingeren. Ik zet de slinger nog een dagje buiten voor de bijen. Zij mogen de allerlaatste restjes uitlikken. Voor roverij ben ik niet bang: de bijenstand is een eind verderop, aan de andere kant van het huis.

Uiteindelijk heb ik vier volle emmers honing die ik na een paar dagen in 80 potjes doe. Ruim 40 kilo honing, geproduceerd door twee bijenvolken. Hij smaakt verrukkelijk, met een vleugje munt. Onversneden Culemborgse honing. Op het etiket zet ik dan ook: Nederlandse honing uit Culemborg. Alle burens krijgen een potje. Een bord in de voortuin lokt de eerste kopers.



Bijen in de schuur



Honing slingeren

“Een bij verzamelt in haar leven net zoveel honing als er op je mes achterblijft na het smeren van een boterham.”

Terugblik

Een jaar later regende het tijdens de honing oogst. Ik had de raten al een paar dagen in huis voor ik ging slingeren, en dat was lang genoeg voor de honing om vocht aan te trekken. Het watergehalte bleef maar net onder de 20%. Sindsdien slingert ik de honing meteen na het afnemen. Een dag tevoren leg ik 's ochtends een uitlooprooster onder de honingbak. Bijen kunnen er dan nog wel uit, maar niet meer erin. De volgende dag haal ik de bak binnen en ga ik slingeren. De oude honingslinger heb ik doorverkocht en vervangen door een wat kleinere, roestvrijstalen exemplaar.

Ik oogst de honing meestal pas in de zomer. Als in het voorjaar de dracht begint, zet ik een honingbak met moerrooster op het volk en een extra broedkamer met kunststraat eronder. Zo nodig plaats ik extra honingbakken. Na de voorjaarsdracht wissel ik de broedbakken om, zodat de oude raat onderin komt. Als de linde is uitgebloeid, oogst ik alle honing. De onderste broedbak met de oude raat neem ik na de winter weg, zodat ik jaarlijks de helft van de ramen vervang. ●



De honing loopt in de zeef



Honing te koop

Interview met Bram Cornelissen

Na eerdere interviews met medewerkers van Bijen@wur, het onderzoeksinstituut voor bijengezondheid in Wageningen, was het nu de beurt aan Bram Cornelissen. Hij meldde zich in 1998 bij de Ambrosiushoeve om daar te mogen werken vanwege zijn interesse voor bijen, ook omdat zijn vader imker was. Als onderzoeksassistent met nog weinig ervaring mocht Bram in de hommelteelt aan de slag bij de Ambrosiushoeve, later Bijen@wur.

Bram houdt de kleine bijenkastkever en Aziatische hoornaar in de gaten

Tekst Kees van Heemert

Hoe was de overgang destijds van het onderzoek van het proefstation Ambrosiushoeve naar meer wetenschappelijk onderzoek bij Bijen@wur?

In 2004 werd het proefstation voor de bijenhouderij en insectenbestuiving in Hilvarenbeek vanwege de reorganisatie van het landbouwkundig onderzoek overgeplaatst naar de WUR in Wageningen. De laboratoriumfaciliteiten werden hierdoor uitgebreid, vooral ook door de directe samenwerking met andere onderzoeksgroepen binnen de afdeling Bio-interacties en Plantgezondheid van de WUR. Voor onderzoeksvragen over pesticiden kunnen we bij het Rikilt (nu samengegaan met het NVWA) aankloppen. En voor veterinaire zaken bij het veterinaire instituut (WBVR) in Lelystad. Na de verhuizing van de 200 bijenvolken voor het doen van proeven was het even wennen in de nieuwe situatie. Maar spoedig werd duidelijk dat het beter was om voor alle experimenten gebruik te maken van volken die gehuurd konden worden. Door de goede relatie met het bedrijf Inbuzz konden de benodigde volken of kleine volkjes op afroep gehuurd worden.

Wat veranderde aan jouw werk in de nieuwe situatie?

Mijn werk met hommels werd afgerond omdat er geen onderzoeksvragen meer waren. Veel van mijn tijd werd in het varroa-onderzoek gestoken omdat de bestrijding alle aandacht vroeg. Veel veldonderzoek werd uitgevoerd middels proeven met mierenzuur, oxaalzuur en de darrenraatmethode. Dit was vooral ook nodig na het optreden van resistentie van de mijten tegen Apistan. Nadat meer over het effect op de varroa bekend was geworden, heb ik een groot deel van het 3-gangen menu geschreven dat momenteel nog steeds een belangrijk handvat is om de bijenvolken op de been te houden.

Waar ben je de afgelopen jaren vooral mee bezig geweest?

De afgelopen jaren besteedde ik veel tijd aan invasieve soorten die een bedreiging kunnen vormen voor de honingbij. De kleine bijenkastkever bijvoorbeeld is in Nederland nog niet aanwezig, maar in opdracht van het ministerie van LNV heb ik me in de biologie en de bestrijdingsmogelijkheden verdiept. In Zuid-Italië (Calabrië) is er al wel schade en volgt men de beheersstrategie, dat wil zeggen dat besmette standen niet worden geruimd. Vijf jaar geleden voorspelde ik dat de kever nu al in Nederland zou zijn, maar de kever heeft blijkbaar nog even geduld. In de VS is het vooral een probleem voor de koninginnentelers die met kleine volkjes werken en voor hobbyimkers. De kleine bijenkastkever is een interessant onderwerp en volgend jaar hoop ik hier een proefschrift over klaar te hebben. Verder heb ik sinds 2007 de nodige aandacht gegeven aan de komst van de Aziatische hoornaar, ook een invasieve soort. Deze hoornaar is nu ook in Nederland, maar

het tempo van verspreiding ligt nog laag. Op de site van Bijen@wur staat een artikel over het risico voor bestuivers in Nederland (<https://edepot.wur.nl/450682>). In een overzichtsartikel heb ik alle bekende hoornaar (*Vespa*)-soorten die in de wereld voorkomen, beschreven. Voor Bijenhouden zal ik daar ook een bijdrage over schrijven. De reuzenhoornaar waarover we in het voorjaar hoorden komt hier en daar in Noord-Amerika voor, maar is nog niet in Europa gesignaleerd.

Aandacht voor bijenziekten en bijengezondheid

Sinds begin 2019 ben ik ook verantwoordelijk voor alles wat met aangifteplichtige bijenziekten te maken heeft: Amerikaans vuilbroed, *Tropilaelaps* mijten en de kleine bijenkastkever. Deze werkzaamheden, een wettelijke opdracht van de overheid, vallen onder het Nationaal Referentie Laboratorium. Dit houdt in dat diagnostische kennis over aangifteplichtige ziekten beschikbaar is ten behoeve van advies en beleid. Naast dit werk houden we ons sinds 2013 bezig met kennisoverdracht naar de imkerij en dat doen we met de werkgroepen 'Diagnose bijengezondheid en ziekten'. Dirk-Jan Valkenburg trekt deze kar vanuit ons lab. We werken



daarbij met vrijwilligers die imkers tijdens het veldwerk helpen bij de diagnose van ziekten, bijgestaan door de bekende, Bijengezondheidscoördinatoren van de imkerverenigingen.

Een laatste onderwerp waar meer aandacht voor nodig is zijn de virussen. Een bijenvirus dat steeds meer opdoemt in Nederland is het Chronisch bijenverlamningsvirus (CBPV). Men denkt dat dit virus en niet de tracheeënmijt de oorzaak was van de Isle of

Wight-ziekte een eeuw geleden.

Hoe zie je het belang van Bijen@wur voor de Nederlandse Bijenhouderij?

De bijenhouderij was en is kritisch over Bijen@wur. Wageningen is ver weg hoor je dan. Maar velen weten ook dat we altijd openstaan voor alle vragen en hechten aan persoonlijk contact. We brengen 'Bijennieuws' uit, hebben elk jaar een symposium, we stellen vergaderruimte beschikbaar voor de jaarlijkse bestuivingsdag en publiceren toegankelijke informatie op de site.

Heb je zelf bijen?

Helaas, momenteel niet, maar ik besteed wel tijd aan het maken van natuurfoto's. Mooie foto's van bijen en over de bijenteelt zijn via mijn site www.naturaincognita.com te bekijken. Misschien wel een goed idee om daar in Bijenhouden een keer met mooie plaatjes mee voor de dag te komen. ●

Foto links: Bram in de Bovenpolder, zijn favoriete plek in Wageningen. Foto Richard de Bruijn

Inzet: Macro foto van vlieg op bloem. Foto Bram Cornelissen

Hommels laten bloemen eerder bloeien

Tekst Sarah van Broekhoven



Aardhommel (*Bombus terrestris*) maakt een gaatje in een blad van een nog niet bloeiende plant. Foto Hannier Pulido, ETH Zurich

Hommels beschadigen bladeren van nog niet bloeiende planten en zetten die daarmee aan tot eerder bloeien – een nuttige vaardigheid aangezien het door veranderingen in het klimaat kan gebeuren dat bestuivers uit winterrust komen voordat er voldoende bloemen beschikbaar zijn.

Foteini Pashalidou ontdekte het fenomeen in een studie in Zwitserland (Pashalidou e.a., 2020). Zij merkte op dat aardhommels (*Bombus terrestris*) kleine gaatjes maakten met behulp van hun tong en kaken in de bladeren van niet-bloeiende kasplanten. De hommels leken geen stukjes blad op te eten of mee te nemen naar hun nest. De onderzoekers vermoedden dat de hommels de planten aanzetten tot bloeien.

Om dit te onderzoeken, voerden zij experimenten uit op tomatenplanten (*Solanum lycopersicum*) en zwarte mosterd (*Brassica nigra*). Ze vergeleken de tijd tot bloeien van planten beschadigd door hommels met die van onbeschadigde planten en planten beschadigd door de onderzoekers zelf met behulp van een pincet en scheermes. Tomatenplanten beschadigd door hommels bloeiden gemiddeld een maand eerder dan onbeschadigde planten en 25 dagen eerder dan mechanisch beschadigde planten. Voor zwarte mosterd waren deze verschillen twee weken en één week eerder. Vervolgens testten de onderzoekers of dit gedrag van de hommels beïnvloed werd door de beschikbaarheid van stuifmeel. Ze voorzagen microvolken (een groep geïsoleerde werksters zonder koningin) in een kast die in een gaaskooi stond óf van voldoende stuifmeel in de kast, óf lieten hen zonder stuifmeel. Na drie dagen boden zij bloemloze mosterdplanten aan binnen de kooi. De hommels richtten meer beschadigingen aan wanneer de volken niet van stuifmeel waren voorzien.

Eind maart plaatsten de onderzoekers microvolken op daken van hun universiteit, de ETH Zürich, naast bedden met een variatie aan nog niet bloeiende planten. Hier buiten hadden de hommelmeksters de mogelijkheid om ook

verder van de daken te vliegen op zoek naar bloeiende planten. De hommels verkozen echter om planten te beschadigen dichtbij de kast. Eind april nam het beschadigen sterk af, toen er voldoende bloeiende planten in de omgeving stonden.

Eenzelfde experiment werd uitgevoerd van begin juni tot eind juli, maar deze keer stelden de onderzoekers een bed met bloeiende planten naast het bed met nog niet bloeiende planten beschikbaar. Zoals verwacht beschadigden hommels de planten nu veel minder. Naast aardhommels zagen de onderzoekers ook steenhommels (*B. lapidarius*) en veldhommels (*Bombus lucorum*) planten beschadigen, wat aangeeft dat dit gedrag bij meerdere soorten hommels voorkomt. Andere bijensoorten zoals honingbijen (*Apis mellifera*) en ook gewone geurgroefbijen (*Lasioglossum calceatum*) bezochten bloemen in het experiment, maar landden nooit op planten zonder bloemen.

In een tweede veldexperiment gebruikten de onderzoekers volken met koningin. Op één dak waren alleen nog niet bloeiende planten aanwezig. Op een tweede dak stonden zowel planten met als zonder bloemen. Na een maand werden alle bloemen verwijderd van dit dak. Hommels beschadigden bladeren op beide daken, maar de schade was het grootst op het dak met alleen planten zonder bloemen. De schade op het tweede dak nam aanzienlijk toe nadat de bloemen waren verwijderd. De studie laat zien dat bladbeschadiging een opvallend onderdeel is van hommelledrag, dat de lokale beschikbaarheid van bloemen kan beïnvloeden. Het mechanisme waardoor hommelschade de bloei van planten versnelt, blijft onderwerp van verder onderzoek. ●

Literatuur

Pashalidou, F.G., Lambert, H., Peybernes, T., Mescher, M.C. en De Moraes, C.M., 2020. Bumble bees damage plant leaves and accelerate flower production when pollen is scarce. *Science* 265: 881-884.

Kees Galesloot Van bijen, bloemen en honing (1938)

Tekst Bart de Coo, foto's Richard de Bruijn

Kees Galesloot maakt deel uit van een zeer uitgebreid gezelschap van heel behoorlijke imkers, dat kennelijk de sterke behoefte voelt om zijn kennis te delen met een ander, bijvoorbeeld in de vorm van een boekje als dit, waarin de levenscyclus van de honingbij in een notendop wordt uiteengezet. Het lijkt telkens te gaan om mensen met een behoorlijke, zij het geen academische deskundigheid; het zijn op zijn best verdienstelijke bijenteeltleraren. Vergelijkbare boekjes verschijnen nog steeds en ze hebben gezelschap gekregen van bloggers, YouTubers en eigenbeheer-auteurs. De vraag rijst wel welk publiek de auteurs op het oog hebben: wie het vak wil leren, volgt een cursus en die koopt een degelijk handboek en wie het vak reeds beheerst, leest niets nieuws.

Van dit soort boekjes is heel gauw een torentje samengesteld: *De bekring van het bijenhouden* door mr. Scheltema de Heere (Deel 9 uit de reeks 'Vrijtijdsbesteding'); *In gezelschap van de honingbij* door Arie S. Heijboer; *Bijen houden* door dr. Thijs

Vriends (die vergelijkbare boekjes verzorgde over papegaaien, land- en waterschildpadden, Australische vinken, sierparkieten en knaagdieren) of *De bij* uit de reeks 'Scientia zakboekjes' dat vertaald en bewerkt werd door dr. J.C. van der Steen. Enzovoort. De stapel boekjes die in nog geen honderd bladzijden uitleggen hoe je moet imkeren laat ik dan nog rusten, anders blijven we aan de gang.

Dit boekje maakte deel uit van de derde reeks 'Schijnwerpers', een reeks waaraan niet de minsten hun medewerking verleenden. In deze derde reeks zitten bijdragen van romanticus A. den Doolaard (een reisverslag over Marokko) en de katholiek Albert Kuyle, die niet veel later de foute kant koos... Galesloot mag kennelijk in hun gezelschap verkeren. Hij schreef later nog een boekje over tuinieren trouwens; imkeren en tuinieren is altijd al een gelukkige combinatie geweest.

Ik vroeg me hierboven af voor wie zo'n boekje als dit geschreven zou

ANTIQUARISCHE BOEKEN

Van bijen, bloemen en honing.
Aantal pagina's: 99
Formaat: 11 x 19 cm

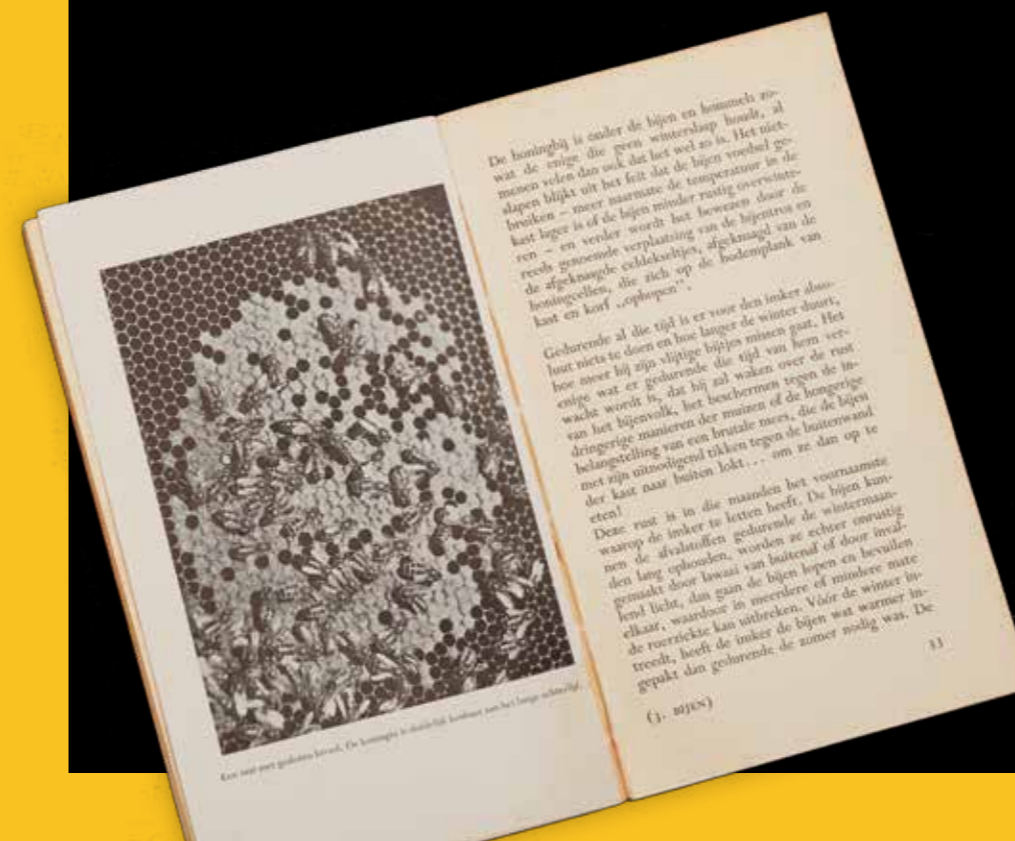


kunnen zijn. Heeft Kees niet gewoon collega-imkers op het oog gehad? Of althans, imkers die nog niet al te ervaren zijn? Maar waarom zou zo iemand 'das schon längst bekannte' nog eens willen horen?

Hypothese. Als een ander je enthousiasme voor een bepaalde liefhebberij of een zeker interessegebied deelt, dan kan daar een grote bekring van uitgaan. Het is zo heerlijk troostrijk om bevestigd te worden in al die dingen die je al lang weet, kent en ervaren, gehoord en gelezen hebt. De sensatie om ook eens deskundig te zijn, of anderszins de juiste keuze gemaakt te hebben, balsemt de ziel en levert, al was het maar voor het moment, een prettige bijdrage aan het zelfvertrouwen.

Voor de boomers onder ons laat het zich wellicht goed vergelijken met het aanvragen van een verzoekplaatje tijdens een radio-uitzending: de aanvrager heeft het zingeltje of de lp gewoon in huis, maar de erkenning van de smaak van de aanvrager door een wildvreemde met gezag, doet de borstomvang met centimeters toenemen.

Kees Galesloot probeert er wel een eigen draai aan te geven, door zijn boekje wat 'geleerderig' te voorzien van citaten uit het bekende vierde boek van *Het boerenbedrijf* van Vergilius. Hij citeert nota bene de vertaling van Vondel. Ook Gezelle wordt geregeld geciteerd. (Het boekje is integraal in ge-scande vorm beschikbaar via www.delpher.nl.) ●





Biodiversiteit heeft vele aspecten (4)

Foto: LeManna

Biodiversiteit in zonneparken: nodig en mogelijk

Tekst Caroline van der Laan

Zonneparken kunnen een gunstige uitwerking op de biodiversiteit hebben. Dat gaat niet vanzelf: het park moet op de juiste plek staan en de panelen moeten ruimte laten voor een bloemrijke begroeiing, die je eerst moet inzaaien en vervolgens goed moet beheren.

In 2030 moet 70% van alle elektriciteit in Nederland uit duurzame bronnen komen, uit windparken op zee of op land en uit zonnepanelen. Die zonnepanelen liggen bij voorkeur op bestaande bebouwing, maar er zijn in Nederland niet genoeg geschikte daken om in de energiebehoefte te voorzien. Daarom worden steeds meer grote zonneparken aangelegd, bijvoorbeeld op voormalige landbouwgrond (zie ook Bijenhouden 2018-6, p. 33). Dat heeft invloed op de biodiversiteit, maar die kan zowel positief als negatief zijn, afhankelijk van de locatie en de uitgangssituatie.

Effect op de bodem

Zonneparken op de grond beïnvloeden de plaatselijke ecosystemen, want de panelen vangen zonlicht weg en houden neerslag tegen. Een vruchtbare bodem is rijk aan organische stof, houdt water goed vast en bevat veel micro-organismen die zorgen voor een kringloop van voedingsstoffen voor de planten (zie ook Bijenhouden 2020-3, p. 32-33). Minder plantengroei onder de panelen zorgt voor minder organische stof en op de langere termijn een minder vitale bodem. Engels onderzoek liet zien dat er minder plantensoorten onder de panelen groeiden en dat de bovengrondse bio-



Zonnepanelen in oost-westopstelling laten geen ruimte voor biodiversiteit. Dan kun je er net zo goed een distributiecentrum onder leggen. Foto Richard de Bruijn

massa 75% lager was dan tussen en buiten de panelen. Uit een klein onderzoek van Wageningse studenten (Frambach en Schurer, 2019) bleek een minder dichte vegetatie midden onder de panelen met minder en andere soorten dan erbuiten. In de schaduw stonden minder bloeiende planten dan in de volle zon. In de bodem onder de panelen zaten minder regenwormen dan erbuiten, en er was ook minder bodemactiviteit.

Een goed ingericht zonnepark met extensief beheerde bloemrijke vegetatie kan toch een positief effect hebben op de structuur en kwaliteit van de bodem, zeker op voormalige landbouwgrond. Zonder bewerking en bemesting kan de grond tot rust komen en de bodemkwaliteit herstellen en verbeteren.

Waargenomen soortenrijkdom

Zonneparken kunnen een geschikt leefgebied voor zoogdieren zijn, zeker als het grasland tussen en onder de panelen kruidrijk is en veel dekking geeft. In verschillende parken zijn hazen, konijnen, vossen, dassen, reeën, damherten en eekhoorns waargenomen. Hoe meer ruimte tussen de zonnepanelen, hoe aantrekkelijker een zonnepark is voor vogels, zeker in combinatie met kruidrijk grasland dat niet te veel begraasd of gemaaid wordt. Verschillende akkervogels zoals veldleeuwerik, graspieper, gele kwikstaart, kneu, ringmus, geelgors, grauwe klauwier, paapje en patrijs broeden in zonneparken. Roofvogels als buizerd, rode wouw en torenvalk foerageren er. Weidevogels vermijden zonneparken omdat ze houden van openheid en uitzicht. Sommige vogels broeden zelfs op de zonnepanelen, zoals kneu, witte kwikstaart, zwarte roodstaart, grauwe klauwier en kramsvogel. Een natuurlijk ingericht zonnepark blijft een afweging tussen opbrengst en biodiversiteit.

Als er poelen zijn aangelegd op het terrein van het zonnepark, is het ook een goede habitat voor amfibieën en reptielen. De waterkwaliteit is hoger dan in agrarisch gebied omdat er niet gewerkt wordt met kunstmest en gewasbescher-



Voorbeeld van een goed ingericht zonnepark met extensief beheerde bloemrijke vegetatie. Foto Richard Schramm

mingsmiddelen. Op schrale bodems kunnen zonneparken een leefgebied voor reptielen bieden, mits er voldoende zon op de bodem komt. Levendbarende hagedissen zitten graag op de zonnepanelen.

Hommels en vlinders weten de ingezaaide kruidrijke vegetatie goed te vinden. In zonneparken zijn meer hommels en vlinders te vinden, maar er zijn niet meer soorten dan in de directe omgeving. Het helpt als er in de buurt een rijke bronpopulatie is, bijvoorbeeld in een natuurgebied. Naturalis heeft in een zonnepark op het terrein van Shell Moerdijk onder meer 34 soorten bijen gevonden, waarvan er vier op de Rode Lijst staan.

Sprinkhanen en krekels zijn afhankelijk van directe zonbestraling. In de schaduw onder de panelen voelen ze zich niet thuis, maar in de stroken tussen de rijen is het microklimaat aantrekkelijker. In Duitse zonneparken werden 14 soorten sprinkhanen en krekels gevonden, waarvan vier op de Duitse Rode Lijst staan. Waterinsecten blijken de zonnepanelen vaak aan te zien voor een wateroppervlak waarop ze hun eitjes kunnen leggen. Panelen werken zo dus als een val. Het is daarom beter om zonneparken niet te dicht bij watervlaktes te plaatsen. Onderzoek laat zien dat matte panelen met een antireflectieve coating de aantrekkingskracht niet verminderen, maar kleine witte strepen op de panelen werken wel. Door gebrek aan zonlicht onder en ook tussen de panelen zullen zonminnende planten er niet goed gedijen. Voor schaduwliefhebbers en vooral bosplanten zijn zonneparken een goede standplaats, mits het regenwater ook onder de panelen op de bodem kan druppen. Een recent onderzoek van Wageningen Universiteit (Schotman e.a. 2019) telde 245 plantensoorten in zonneparken, waaronder 118 soorten in Solarpark de Kwekerij in Hummelo.

Ecologische inrichting en beheer

Bij de aanleg van een zonnepark is het belangrijk dat er ruimte is tussen de panelen, die dus niet aaneengesloten mogen liggen. Door de panelen ontstaan verschillen in vochtigheidsgraad en lichtinval. Deze verschillende microklimaten geven meer variatie in flora en fauna. Een hogere grondwaterstand dan op landbouwgrond is ook gunstig voor bepaalde typen natuur. In het veenweidegebied wordt bij een hogere grondwaterstand bovendien meer CO₂ vastgelegd. Panelen op grote hoogte laten meer ruimte voor zon en neerslag. Rechtopstaande, tweezijdige panelen bedekken de bodem het minst. Een samenwerkingsverband van LC Energy, TNO, Wageningen University & Research, Eelerwoude en SolarCentury gaat de effecten onderzoeken van tweezijdige panelen in vier verschillende opstellingen – zuid, oost-west, verticaal, en zonvolgend (draaiend om één as) – op de bodemkwaliteit en biodiversiteit in relatie tot de stroomopbrengst (Zon in Landschap, 2020).

Zonneparken zijn goed te combineren met waterelementen als poelen en sloten met natuurlijke oevers. Natuurlijke omheiningen van struweelhagen bieden nest- en schuilgelegenheid voor dieren. Een haag van een paar meter hoog die om de 5-7 jaar flink wordt teruggesnoeid heeft de meeste waarde. Voor een bloem- en kruidrijk grasland is inzaaien van een mengsel niet genoeg. De vegetatie moet gefaseerd in ruimte en tijd gemaaid worden en het maaisel moet worden afgevoerd.

Een zonnepark kan ook gecombineerd worden met natuurontwikkeling. In Noord-Brabant worden percelen die grenzen aan het Natuurnetwerk Brabant ingericht met zonnepanelen en landschapselementen (Brochure Zonnepanelen en Natuur, 2018). De zonnepanelen blijven 15 jaar staan en in die tijd kan de natuur zich vast buiten de panelen ontwikkelen. Na 15 jaar worden de zonnepanelen weer verwijderd en wordt het hele terrein natuurgebied.

Conclusie

Een ecologisch ingericht en extensief beheerd zonnepark heeft een grotere biodiversiteit dan intensief bewerkte landbouwgrond, maar dat geldt voor vrijwel alles behalve bebouwing. Zonnepanelen zorgen niet zomaar voor meer natuur, daar moet je het terrein goed voor inrichten. En alleen een bloemrijk mengsel inzaaien is niet genoeg, pas met het juiste beheer wordt het ook wat. ●

Literatuurlijst zie site NBV

www.bijenhouders.nl/media-en-promotie/actueel-en-media/media/aanvullingen-op-bijenhouden

Bijennieuws (4) uit het

AMERICAN BEE JOURNAL

Tekst Kees van Heemert

Elk maandnummer bevat ruim 140 pagina's met artikelen over de gewone bijenhouderspraktijk, honingprijzen, wetenschappelijke bijdragen, een rubriek over drachtplanten, aankondigingen van symposia en imkerbijeenkomsten en nog veel meer. Ook is er ruimte ingeruimd voor Q&A (vraag en antwoord), vooral over bijenproblemen en ideeën van imkers. Het blad is ruim voorzien van 45 pagina's (1/3 van de inhoud!) met advertenties en 4 pagina's 'Market Place' met advertenties van particulieren en grotere imkerijen. En elk jaar een terugkerend bericht over de verkiezing van de honingkoningin en honingprinses voor de VS waarmee deze aflevering begint. Dit keer verhalen en informatie uit de ABJ-nummers april, mei en juni.

Verkiezing van de honing-koningin en -prinses

In de VS is er vaak veel folklore betrokken bij allerlei activiteiten zoals bij sport en festivals. Ook de bijenhoudersverenigingen organiseren sociale evenementen en één daarvan is het verkiezen van de jaarlijkse honing-koningin en honingprinses. Er is een competitie tussen de verschillende staten en afgelopen voorjaar leverden Texas en Wisconsin respectievelijk de twee winnaressen. Echt Amerikaans zoals het bericht in het ABJ wordt gebracht met de namen van de ouders en zelfs van de grootouders erbij en welke studie ze doen of hebben gedaan. De dames mogen de rest van het jaar de bijenhouders promoten op festivals, beurzen en op scholen in de VS. Geen spannend verhaal, maar een aardige impressie met een foto erbij om te laten zien dat het echt is. In Nederland zie ik het nog niet gebeuren, hoewel er in augustus elk jaar in Ede de verkiezing van een heidekoningin is.

Kunststof kunstraat

Een vreemde naam: kunststof kunstraat. Eigenlijk een pleonasme, maar toch niet helemaal. Kunstraat wordt gemaakt van bijenwas en bestaat sinds de introductie van de losse bouw in 1851 door Langstroth. De reden om kunststof (plastic) kunstraat te gebruik-

ken is de gedachte dat bijen steeds weer opnieuw veel energie steken in het maken van raten van was. Voor de productie van een kilogram raat is namelijk 8 kilogram honing nodig. Met het gebruiken van synthetische of plastic kunstraat zou je een win-win-situatie kunnen bereiken. Voor de bijen blijft meer voedsel over en voor de imker is er een grotere honingooft. De auteur van het artikel stelt dat het

belangrijk is om een discussie te hebben over de wenselijkheid van het gebruik van plastic raten of geheel plastic ramen met raat. Hoe staat het bijvoorbeeld met de zuiverheid van de geoogste honing? Dit moet chemisch goed onderzocht worden. En de honing die afkomstig is van volken met plastic raten moet voorzien worden met een etiket waarop vermeld staat hoe de honing is geoogst. We weten

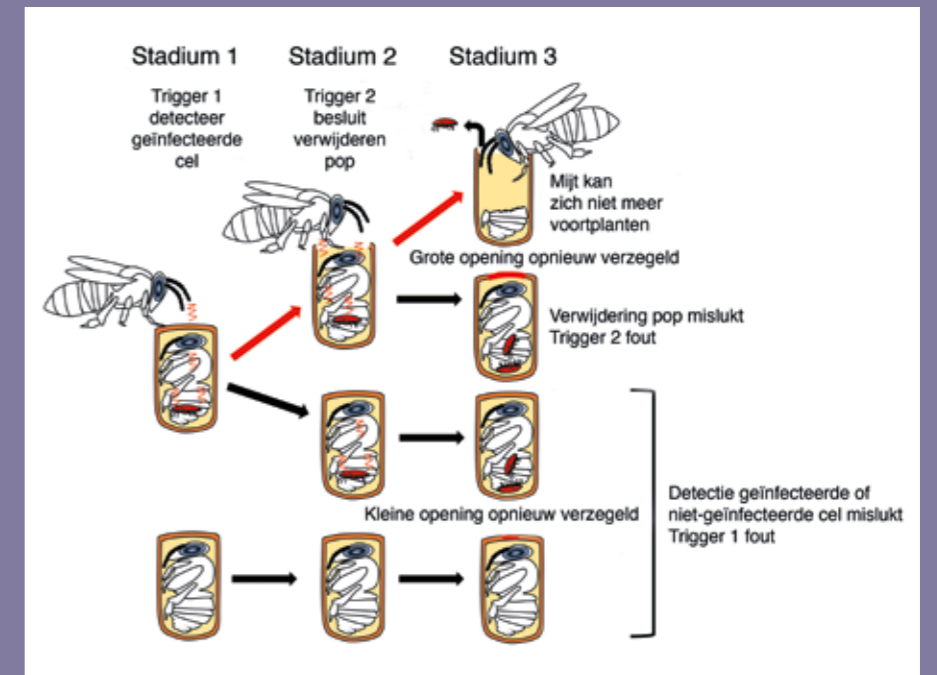


Honingkoningin en honingprinses VS 2020. Foto American Beekeeping Federation

dat bijen zeer goede knagers zijn en op plastic deeltjes in de honing zit niemand te wachten. Enkele jaren terug hadden we die discussie over plastic deeltjes in honing en helaas werd vastgesteld dat in bijna alle levensmiddelen en ook in honing minuscule kleine plastic deeltjes zitten. Krijgen we net zulke afwijkingen in het broed zoals als we nog kort geleden met bijenwas in Europa hadden, waarin parafine zat? In het ABJ zie je vele advertenties waarin plastic raat wordt aangeprezen, dus daar speelt de discussie nog niet echt. Voor de meeste imkers in Nederland is het een gruwel als deze ontwikkeling hier ook zou komen. Maar je weet het nooit, de plastic raten zijn ook in Nederland te koop. (zie ook: Heemert, K. van, 2015. Plastic kunstraat, een goed idee? Bijenhouden 9(3):30).

Varroaresistentie op Hawaii en het openen en sluiten van cellen

We lezen de laatste tijd veel over het gedrag van bijen die de voortplanting van mijten zouden remmen door *recapping* (open maken en opnieuw verzegelen van broedcellen). Een onderzoek van Martin e.a. (2020) op Hawaii toonde aan dat dit mechanisme waarschijnlijk de verklaring is voor de varroaresistentie van de bijen daar. Hawaii is een paradijs voor de honingbijen omdat er het hele jaar dracht is en de koningin het hele jaar door eieren legt. Er is dus altijd broed. De varroa liftte graag mee en werd snel een groot probleem. Tien jaar na de komst van varroa (vanaf 2010) stierven er veel volken. Omdat er veel koninginnen voor het vaste land van de VS geproduceerd worden moest er snel actie komen. Ook tekorten aan bestuivingsvolken werden een probleem. Vanwege de vele generaties per jaar, de grote neiging tot zwermen en de grote ziektedruk door de varroa ontstond de gedachte dat de evolutie naar natuurlijke resistentie tegen varroa op Hawaii sneller zou plaatsvinden dan in andere gebieden. Omdat dit gebeurt op een eiland kan de resistentie van de gezwermden volken snel genetisch vastgehouden worden. Dat bleek inderdaad zo te zijn. Een andere groep onderzoekers (Oddie e.a., 2018) zocht uit hoe bijenvolken na verblijf van een langere



Proces om geïnfecteerde cellen te vinden en de pop te verwijderen, en waar het fout gaat.

Stadium 1: Een cel met een mijt erin produceert een geur die door het celdeksel heen geroken kan worden (Trigger 1). **Stadium 2:** Een klein gat wordt in het deksel gemaakt om beter de inhoud te kunnen inspecteren en daarmee kan een tweede trigger worden gedetecteerd. **Stadium 3:** Als er een mijt aanwezig is en opgemerkt wordt, wordt de pop gekannibaliseerd. De varroamijt kan zich niet meer voortplanten. Als de mijt niet wordt gevonden (of niet in de cel zat), wordt de cel opnieuw verzegeld. De rode pijlen geven de ideale situatie aan. De zwarte pijlen geven de waargenomen fouten aan vanwege het mislukken van een of beide van de theoretische gedragstriggers. De rode zig-zaglijntjes geven de vermeende sterkte van de geur van de mijten aan.

tijd op geïsoleerde plaatsen op een natuurlijke wijze resistentie ontwikkelen tegen varroa. Ook zij constateerden het openmaken en opnieuw verzegelen van cellen waarin een met varroa geïnfecteerde pop zit. De bijen maken een gat in het deksel van een cel waarin een mijt zit. Hoe groter het gemaakte gat was, hoe groter de kans dat er één of meer bevruchte varroa-vrouwtjes in zaten. Geconcludeerd werd dat na de genetische verandering van de bijen (evolutie), die niet meer chemisch behandeld werden tegen varroa, drie van de vier volken resistent waren geworden. Verder onderzoek is nodig om te kunnen verklaren waarom er fouten optreden bij de detectie (zie figuur) en wat het effect is van recapping op de sterfte van de mijten. Ook zal onderzocht moeten worden of er een relatie is tussen recapping en VSH en of dat verschillende gedragseigenenschappen zijn. Tot slot vermelden Martin e.a. (2020) dat de afgelopen 10 jaar in Wales in het Verenigd Koninkrijk bijenvolken afkomstig van zwermen uit

de omliggende bossen niet meer behandeld behoeven te worden. Ook daar is recapping vastgesteld. ●

Bronnen

- Martin, S.J., 2020. Naturally mite-resistant colonies evolve on Hawaii. *American Bee Journal* 160(6):649-651.
- Martin, S.J., Hawkins, G.P., Brettell, L.E., Reece, N., Correia-Oliveira, M.E. en Allsopp, M.H., 2020. *Varroa destructor* reproduction and cell re-capping in mite-resistant *Apis mellifera* populations. *Apidologie* 51:369-381.
- Oddie, M., Buchler, R., Dhale, B., Kovacic, M., Le Conte, Y., Locke, B., Miranda, J.R. de, Mondet, F. en Neumann, P., 2018. Rapid parallel evolution overcomes global bee parasite. *Scientific Reports* 8 (1):7704.

Imkeren op Curaçao

Tekst en foto's J. Theo Vulink



De bijenstal van de Bazbina farm

Bazbina farm is een professionele imkerij met ongeveer honderd volken en is naar zeggen van de eigenaar de enige grote bijenboerderij op Curaçao. Bazbina is de naam van een stad in Libanon, waar Milad Salim-Moussa, eigenaar van de farm, vandaan komt.

In 2014 en 2018 bracht ik een bezoek aan Bazbina farm en interviewde ik de eigenaar om een indruk te krijgen van de staat van het imkeren op Curaçao. Het imkeren van Milad Salim-Moussa en zijn vrouw begon met het scheppen van een zwerm in hun tuin. Dit leidde in 1999 tot de start van een familiebedrijf. De inkomsten komen voornamelijk uit de verkoop van honing; gemiddeld 20 kg per volk, in totaal ongeveer 2000 kg per jaar. Daarnaast verdienen zij nog bij met het organiseren van excursies en een honingproeverij.

Bijenras en bedrijfsmethoden

De bijenvolken worden in witte Langstroth-kasten gehouden. Om de ongeveer drie jaar worden er P₀-koninginnen *Apis mellifera ligustica* geïmporteerd vanuit Argentinië. Er wordt verder nauwelijks actief aan koninginnenteelt, zwermverhinderend en varroa/ziektebestrijding gedaan. De volken veranderen dan ook al vrij snel in zogenaamde F₁-, F₂-, F₃-volken en zijn waarschijnlijk daardoor niet zachtvaardig van karakter. Door het zwermen blijft de varroadruk wel relatief laag. De ongeveer honderd volken staan verspreid over vier tot vijf plekken op het eiland.

Klimaat en de productie van honing

Curaçao heeft een tropisch savanneklimaat. De temperaturen zijn vrij constant over het jaar. Wel zit er een duidelijk verschil in neerslagpatronen. Vanaf februari tot juni is het droog; de hoeveelheid regen per maand blijft dan vrijwel altijd onder de grens van dertig millimeter. Januari, juli, augustus en september zijn met gemiddeld van veertig tot vijftig millimeter per maand iets natter. De laatste drie maanden van het jaar vormen duidelijk de nattere periode,

met gemiddeld meer dan 80 millimeter regen per maand. Zoals in West-Europa de bloeiperiode van de drachtplanten nauw samenhangt met daglengte en temperatuur, bepaalt op Curaçao het neerslagpatroon de bloei van drachtplanten en de honingproductie. Drachtplanten op Curaçao zijn onder andere de acerola (*Malpighia emarginata*), tamarinde (*Tamarindus indica*), Mexicaanse doorn (*Prosopis juliflora*), en dividivi (*Libidibia coriaria*) (Beetsma, 1991). In de maanden oktober, november, december, januari en februari wordt de meeste honing gewonnen. Ook in de droge periode april-oktober wordt er nog een beetje honing geoogst. Maart en december zijn de 'zwermmaanden'.

Verkoop van honing

De meeste honing wordt vanaf de boerderij aan particulieren verkocht. Daarnaast is er afzet op de lokale markt en supermarkten. De honing brengt 15 Antilliaanse gulden (€7,40) per kg op bij de groothandel.

Organisatie van imkers

Bazbina farm is met ongeveer honderd volken een uitzondering op Curaçao. De rest van de ongeveer dertig imkers hebben gemiddeld vijf tot tien volken. De imkers zijn niet of nauwelijks georganiseerd.



De niet zo zachtvaardige bijen



Bloemen van de tamarinde (*Tamarindus indica*). Foto Doikanoy

Historie

Medio 1915 zijn op Curaçao bijen ingevoerd op de plantage Groot St. Joris (Bitter, 1949). Bitter spreekt in zijn artikel over de 'zwarte bij' wat op import uit Nederland zou duiden, maar ook over verwilderde bijenvolken van het Italiaanse type in de rotsen aan de noordkust. In 1939 is een zestal Italiaanse bijenvolken geïmporteerd uit Trinidad. Verder werden regelmatig per KLM bijenvolken van het Italiaanse ras uit Suriname geïmporteerd.

“Bazbina farm is met ongeveer honderd volken een uitzondering op Curaçao.”

Ook Sommer (1992) schrijft over bijen met een drietal gele ringen, als bewijs van de erfenis van de Italiaanse familie. Medio 1945-1948 hadden de Kruisbroeders van St. Jan de grootste imkerij met ongeveer honderd volken, vergelijkbaar met het aantal van Bazbina farm in 2018. Wel waren in 1950 de imkers op Curaçao georganiseerd; 19 leden waarvan twee grote imkers met vijftig tot honderd volken en de rest kleine imkers met twee tot twintig volken. Destijds zou de jaarlijkse honingproductie per volk 75 kg hebben bedragen. Dat is vele malen hoger dan de productie op dit moment met een jaarlijks gemiddelde van ongeveer 20 kg per volk. Het is echter niet duidelijk of die 75 kg toen een gemiddelde was of dat het uitschieters betrof.

Net als heden waren volgens Sommer (1992) de imkers medio 1990 niet georganiseerd.

Ook Sommer maakte kennis met de agressiviteit en aanvalskracht van bijen op Curaçao. De bijen waren niet geïmporteerd, zo bleek uit determinatie van dr. Sommeijer uit Utrecht. Ook Sommer geeft aan dat er weinig aan zwermverhinderend gedaan wordt.



Eigenaar Milad Salim-Moussa

Conclusie

In grote lijnen is het imkeren op Curaçao in de afgelopen honderd jaar weinig veranderd. Er is nog steeds één grote imker met ongeveer honderd volken en de rest zijn kleine imkers. De imkers zijn al geruime tijd niet georganiseerd. De invloed van de Italiaanse bij is van alle tijden. Er wordt niet aan koninginnenteelt gedaan en nog steeds weinig aan zwermverhinderend. Hierdoor vervallen de geïmporteerde P₀-*Ligustica*-volken snel tot hybridevolken. Dat is waarschijnlijk de oorzaak is van de relatieve agressie van de bijenvolken. De gemiddelde honingopbrengst per volk in de loop van de tijd lijkt te zijn afgenomen. ●

Literatuur

- Beetsma, J., 1991. Bijenteelt op Bonaire en Curaçao. *Bijenteelt* 93(9): 229-232.
- Bitter, B.A., 1949. Geschiedenis van de bijenteelt op de Nederlandse Antillen. *Nieuwe West-Indische Gids*: 170-174.
- Sommer, M., 1992. Het imkeren op Curaçao is een waar genot. *Bijen* 1(9): 292-293.

Heide doet lijden

Tekst Bart de Coo, foto's Richard de Bruijn

Voor menig imker is augustus de heide-maand. Er zijn zelfs imkers die zich grotendeels toeleggen op de oogst van heidehoning. Toch is de populariteit van heidehoning betrekkelijk jong: pas in de tweede helft van de negentiende eeuw wordt in Nederland heidehoning überhaupt voor consumptie geschikt geacht. Tot over de helft van die eeuw beschouwt men het vooral als wintervoer.

Die toenemende populariteit vertoont een omgekeerd evenredig verband met de omvang van het heideareaal. In de twintigste eeuw veranderde de meeste heide in industriegebied, woonwijk, bos, weide of akkerland. Daardoor kan het gebeuren dat tal van plaatsen in Nederland naar de heide vernoemd zijn, terwijl er al honderd jaar geen heide meer groeit. Het heideareaal staat bovendien onder druk, doordat het een overganglandschap is dat onder andere door het eeuwenlange afplaggen voor de veestal in stand bleef. Nu dat al lang gestopt is, dreigt vergrassing en verbossing.

Echt populair is de heidereis met de bijen nooit geworden. Zo is het vaak een heel gedoe om de bijen tijdens de 'hondsdagen' naar de hei te vervoeren. Er gebeuren geregeld ongelukken met aanhangers, of met verschuivende kastdelen of met volken die warmlopen, om nog maar te zwijgen van dikke 'bij-

enbaarden' die soms de hele nacht aan de buitenkant van de kast hangen, waardoor het sluiten van de kasten een hachelijke onderneming kan worden. Een bezoekje aan de heide is bovendien lastig te combineren met de varroabestrijding.

Als de heidedracht een succes is geworden, als, dan wacht de volgende beproeving. Heidehoning is namelijk 'thixotroop', wat betekent dat de vloeibaarheid gaandeweg afneemt. De honing lijkt als het ware te 'geleren'. Door de honing in beweging te brengen, wordt die weer vloeibaar. Het slingeren van heidehoning is dus een crime. En o ja, als die dan eindelijk

geslingerd is, waarbij soms ontmoedigend veel honing in de cellen achterblijft, dan moet die nog door de zeef...

De kwaliteit van de heidedracht is sterk afhankelijk van regen: geen regen, geen heidehoning. Vorig jaar werd dat wel zeer duidelijk: 2019 was immers een zeer droog jaar, maar toen er in juli een paar flinke buien vielen, betekende dat zeer tegen de verwachting in bomvolle honingkamers.

"Je moet er door de modder naar toe en je moet door het stof weer terugkomen," zeggen ze wel eens. Kom ook gerust door de modder terug. Of hou het bij een fietstochtje. ●



De Mookerheide in augustus 2019



De Posbank in augustus 2019



NBV

Nederlandse
Bijenhouders
vereniging

Vanuit het bestuur

Beste imkers,

Zoals al vele malen gezegd en herhaald: "het zijn bijzondere tijden". Geen vergaderingen of andere bijeenkomsten. En als ze wel doorgaan, dan digitaal. We werken of blijven thuis en hebben doorgaans veel minder sociale contacten. Zo ontstaat een geheel andere samenleving.

Dat is ook voor ons als imkers een hele verandering. Heel veel imkers hebben hun volken in een gezamenlijke bijenstal of in ieder geval niet bij huis staan. En dat vraagt, nu we heel actief met onze bijen bezig willen zijn, om creativiteit en improvisatie. Maar op deze manier houden we ook onze vaardigheden en kennis in stand en blijven we ons steeds verwonderen over onze bijenvolken.

Velen van ons houden een dagboek bij met de wederwaardigheden van de volken en alles daaromheen. En wat is er dan toch veel om van te genieten! Wat ik wel mis is het persoonlijke contact met andere imkers om eens even bij te praten en ervaringen uit te wisselen, maar dan is er gelukkig weer de mogelijkheid van telefonisch contact en nu met beelden erbij!

Als bestuur houden we samen met onze mensen op kantoor de vaart erin door telefonisch overleg en digitaal vergaderen. Er zijn veel imkers en burgers met vragen en we proberen een ieder zo goed mogelijk verder te helpen. Want er blijven veel zaken die aandacht vragen, ook voor ons als bestuur. De contacten met het ministerie en andere overheden en landschapsbeheerders over bijvoorbeeld het reizen met onze bijenvolken vereisen niet alleen aandacht maar ook bestuurlijke 'lenigheid', zodat de eventuele beperkingen zo minimaal mogelijk zijn.

Het niet door kunnen gaan van cursussen en evenementen zorgt ervoor dat we tot andere creatieve oplossingen komen, zoals digitaal onderwijs. Daarbij realiseren we ons dat (vormen van) digitaal onderwijs nooit ons praktijk-onderwijs kunnen vervangen. Zeker voor beginnende imkers is het onontbeerlijk om met al onze zintuigen de praktijk van het imkeren te ervaren. Want je leert het toch echt in de praktijk!

Zoals jullie misschien gelezen hebben, wordt in plaats van een paar evenementen die niet konden doorgaan de NBV Biodiversiteitsprijs georganiseerd. Het is de bedoeling dat lokale verenigingen of combinaties daarvan een project bedenken en uitvoeren met het accent op biodiversiteit. Ik verwijs naar onze website voor de juiste details. Door het organiseren van onder andere deze activiteiten willen we opnieuw een nadrukkelijk signaal afgeven dat onze landelijke vereniging gebouwd is op de lokale verenigingen en hun uitgangspunten.

Zo biedt deze periode, naast soms verdrietige omstandigheden en onheilspellende perspectieven, toch ook weer kansen en zeker uitdagingen. Het creëert nieuwe soms ongekende mogelijkheden!

Ik wens jullie gezondheid, creativiteit en persoonlijke voldoening in alles waar je bij betrokken bent.

Met een warme groet,
Bert Berghoef, NBV-voorzitter

NBV - Nieuws

Maak kans op NBV Biodiversiteits- prijs

Tekst Laura Tinholt



Door de Coronacrisis heeft de NBV moeten besluiten de geplande activiteiten voor World Bee Day en de Landelijke Open Imkerijdagen vroegtijdig te annuleren. Om alsnog aandacht te vragen voor imkers, bijen en biodiversiteit bedacht de NBV een alternatief. Dit resulteerde in de NBV Biodiversiteitsprijs.

De NBV lanceerde de NBV Biodiversiteitsprijs op World Bee Day. Alle leden van de NBV zijn opgeroepen om, samen met hun afdeling, mee te doen en kans te maken op het benodigde budget voor hun lokaal biodiversiteitsproject.

De NBV Biodiversiteitsprijs maakt het mogelijk de biodiversiteit in de omgeving van onze leden te verbeteren. Uiteraard gericht op het herstellen en/of versterken van het leefmilieu van bijen. En dan vooral samen. Want samen maakt sterker, juist nu.

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.

Projectplannen kunnen tot en met 31 december 2020 worden ingediend. Bundel alle krachten samen, wissel ideeën en ervaringen uit en maak het verschil! ●

Imkerreis Armenië

Imker Heghine Peeters, van Armeense afkomst, NBV-lid en aangesloten bij de vereniging Horst en omstreken, heeft het plan opgevat een studie- dan wel ontmoetingsreis naar haar vaderland te organiseren. Heghine wil van de reis een film maken om die naderhand op bijeenkomsten of studiedagen te presenteren. Wie heeft belangstelling om deel te nemen aan de reis en/of te helpen bij financiering? ●

imkerijmaasdal.wordpress.com/varia/links/bijen-links/imker-reis-armenie/



Bijenkasten in het Nationaal Park Dilijan in Armenië.
Foto Matyas Rehak

Spreekbeurtpakket

Kleurrijk en informatief pakket voor de midden- en bovenbouw: posters over bijen en bestuiving, een folder met alle aspecten van de bij en leuke extra's om uit te delen in de klas. Bestellen? Zie www.bijenhouderssupport.nl onder de rubriek Allerlei. ●



Agenda

Voor alle items geldt i.v.m. het nieuwe coronavirus (COVID-19): check de NBV-website www.bijenhouders.nl voor actuele informatie.

Uitgebreide informatie over onderstaande en andere evenementen vindt u op onze website www.bijenhouders.nl/agenda.

Deurne

St. Ambrosius Peelland organiseert elke eerste zondag van de maand Open Huis van 13-16 u. Inl.: j.berkers16@chello.nl, zie ook www.bijendeurne.nl.

Tot voorjaar 2021 - Amsterdam

Tentoonstelling getiteld: 'Beehive Front-boards van Slovenië' met veel leuke bijenkastfrontjes uit Slovenië in het museum van de NBV afd. Amsterdamse VBB. Lezing/rondleiding museum en bijenpark: € 50,- voor imkerverenigingen (incl. koffie). Inl.: Gerard van der Zwan: gvdz504@yahoo.com.

Vraag en aanbod

Beste imker, wellicht heeft u nog propolis in uw bezit. Ik ben ernaar op zoek, omdat ik daar zelf van maak voor mensen die eczeem en/of psoriasis of andere huidproblemen hebben. U kunt mij bellen of mailen 06-55852269 of c.wijnsma@lijbrandt.nl (Eibergen). Of ik kom een keer bij u langs.

Te koop: 2 handslingers, een 3 en 4 raams.

Geen rvs en niet geschikt voor dadant maat. T.e.a.b. Laurentius Praktijk School Delft Albert Kerklaan 0642872197

Lief en leed

In memoriam

Sjaak van Meijel

Op 30 maart 2020 is ons lid Sjaak van Meijel plotseling op 58-jarige leeftijd overleden. Sjaak verzorgde van 1990 tot 2003 het secretariaat van onze vereniging en heeft veel bijgedragen aan de professionalisering ervan. De Limburgse Bond van bijenhouders van de LLTB gebruikte het beleidsplan van onze vereniging als voorbeeld.

Sjaak begon in 1980 met het houden van bijen, samen met een jonge leeftijdgenoot. Hij ging meteen fanatiek aan de slag, zonder de beginnerscursus te hebben gevolgd. Wel heeft hij later de gevorderdencursus gevolgd. Hij imkerde met drie volken in zijn 'honingtuin'. Na een koninginnenteeltcursus enkele jaren geleden heeft hij zich gespecialiseerd in het kunstmatig insemineren van bijenkoninginnen.

Dit jaar zou Sjaak zijn 40-jarig lidmaatschap van de vereniging vieren met een verdiende onderscheiding van de vereniging en van de NBV tijdens de aanstaande Ambrosiusviering komende december. We wensen zijn vrouw Ine en zijn kinderen veel sterkte met dit grote verlies.

Bestuur en leden NBV-afdeling Horst e.o.

In memoriam

Jos Steegh

Op 10 april jl. overleed ons erelid Jos Steegh, bijna 92 jaar oud. Jos heeft altijd een prominente plek ingenomen binnen onze vereniging; hij zat in het bestuur en was lange tijd vicevoorzitter. Jos was imker sinds 1972 en lid sinds 1 januari 1974. Zijn allereerste kennis over bijen haalde hij uit het boek van Pfefferle. Toen hij dat acht keer had gelezen, begreep hij wat er stond en had hij zijn bedrijfsmethode gevonden. Jos was naast fervent honingimker ook bestuivingsimker. In 1988 begon hij met koninginnenteelt. Zijn uitgebreide kennis van bijenhouden deelde hij graag en veel. Hij verzorgde spreekbeurten binnen en buiten onze vereniging en zette onze Studieclub De Speurbij op om te experimenteren met nieuwe imkermethoden die het houden van bijen kunnen vergemakkelijken en verbeteren. Hij slaagde in 2005 op 78-jarige leeftijd voor de opleiding bijenteeltleraar en in 2006 behaalde hij het certificaat Meesterimker van de Vlaamse Imkerbond. Hij heeft veel nieuwe imkers opgeleid en was daarnaast mentor van beginnende bijenhouders. Tot het laatst verzorgde Jos met hulp van zijn dochter en kleinzoon een groot aantal volken. Zij zetten het werk van hun vader en opa voort. We wensen zijn vrouw Anny, kinderen en (achter-)kleinkinderen veel sterkte met dit grote verlies.

Bestuur en leden NBV-afdeling Horst e.o.

NBV bijeenkomsten afgelast

Vanwege de coronacrisis heeft het NBV-bestuur besloten de najaarsbijeenkomsten niet te laten doorgaan. Voornaamste reden is uiteraard het risico dat de bezoekers aan onze bijeenkomsten lopen, zeker in een periode waarin deskundigen een tweede besmettingsgolf verwachten. Scholen laten nu geen buitenstaanders toe, op de locaties is het lastig om anderhalve meter afstand te houden en bovendien bestaat een deel van het publiek uit mensen die tot de risicogroep behoren.

Meet & Greet verplaatst naar begin 2021

De bijeenkomsten voor de jongste aanwas nieuwe leden waren gepland in september en oktober. Het voornemen is deze bijeenkomsten in de eerste twee maanden van 2021 te gaan organiseren.

NBV Studiedagen 2020 afgelast

In overleg met de Commissie Studiedagen zijn ook de in november geplande Studiedagen afgelast. Er wordt bekeken of er een alternatief kan worden georganiseerd in de vorm van bijvoorbeeld een webinar. We houden u op de hoogte via Imkernieuws, de NBV-site en Bijenhouden. ●

DAS ORIGINAL

Dany's BienenWohl

SEIT 25 JAHREN BEWÄHRT GEGEN DIE VARROA-MILBE




- Hohe Reduzierung der Varroamilbe bei einfacher Anwendung
- Wirksamkeit bei Brutfreiheit bis zu 97%¹⁾
- 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. ¹⁾ Effizienztest – Deutschland 2012 (Studie präsentiert in den Marktzulassungsunterlagen)

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



A-5321 Koppl bei Salzburg
Wolfgangseestraße 108
Telefon 0043 (0) 62 21/73 42
imkerhof.salzburg@aon.at
www.imkerhof-salzburg.at
BESTELLEN SIE BITTE PER E-MAIL!

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



Wil jij van je hobby echt je beroep maken?

Wij zijn op zoek naar een ervaren en ondernemende imker die samen met onze eigen imker (en oprichter) Wouter Vuijk, de Traay imkerij verder kan ontwikkelen en uitbreiden. Gewenst is affiniteit met het biologische gedachtengoed, alsmede aandacht voor biodiversiteit. Als boegbeeld van imkerij de Traay zet je, samen met het team, regionale biologische honing op de kaart. De Traay biedt een afwisselend werkveld en een uitgebreid landelijk verkoopnetwerk.

Interesse? Neem contact op met Kristel van der Voorn via k.vandervoorn@detraay.com of 0320-282928.



Imkervakhandel Het ielgat imkermaterialen en bijenproducten

Wij zijn geopend op dinsdag t/m donderdag van 10:00 tot 17:00, tot 1 oktober 2020.
Bestellingen via onze webshop kan het hele jaar door, 7 dagen per week.



Voordelig bij ons verkrijgbaar:
Trim-o-bee

Varromed
Het hele jaar bij ons in de aanbieding!
Per stuk € 24,95 en 2 stuks voor €45,-
kijk voor alle Varroabestrijdings-
middelen op onze webshop:
www.ielgatshop.nl

Imkervakhandel Het ielgat
Amen 35 | 9446 PA Amen
0592-389349

Webshop: www.ielgatshop.nl
Blog: www.hetielgat.nl

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



Imkers
Welkom in

Vaassen
Gatherweg 34

Huren?

Honing-
slingerruimte

Bijenwas-
stomerij

Te koop bij
De Werkbij Veluwe:
**Imker-
gereedschap**



veluwe@dewerkbij.nl



ANALYTICS

OF HONEY AND BEEPRODUCTS

- o **Honey:** conductivity / PH-value, moisture, enzyme activity, pollen analysis, antibiotics, residues, etc.
- o **Beeswax:** adulteration, pesticides varroacides, etc.
- o Tests according to the European Honey Regulation
- o Accredited methods and reports
- o 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
website: www.foodqs.de

Een Fair Price voor uw Honing!

**Nederlandse honing te koop gevraagd!
Wij zoeken Nederlandse honing! Wij bieden
een eerlijke prijs voor goede honing.
Wij betalen gelijk cash uit!***

Voorwaarden voor het inleveren:

- Het vochtgehalte mag niet hoger dan 18,7% zijn (m.u.v. heidehoning). In onze winkel controleren wij het vocht- en HMF-gehalte van uw honing.
- De honing mag alleen aangeleverd worden in schone voedselveilige emmers. Wij nemen geen honing aan die in oude saus-, frituurolie- of andere onveilige emmers zit.
- Het gewicht van één emmer mag niet zwaarder zijn dan 20 kg.

**Wanneer de honing gekristalliseerd is, zullen wij deze eerst warm zetten en vloeibaar maken. Het is ook mogelijk om de honing te verrekenen met aankopen in de winkel*

**Meer weten over onze honinginkoop?
Neem contact op via info@bijenhuis.nl
of bel naar 0317-422 733.**



**Grintweg 273
6704 AP Wageningen**

**Het Bijenhuis, het grootste bijen
belevingscentrum van Nederland**

www.bijenhuis.nl