

Nummer 3 | juni 2021 | 15e jaargang

Bijen houden

- Geschiedenis Duitse imkerij
- Lupine de nieuwe sojaboon?
- Aziatische hoornaar
- Bijen in de kunsten

3

NBV

NEDERLANDSE
BIJENHOUDERSVERENIGING

In dit nummer:



Geschiedenis Duitse imkerij

- 6 Bestuiving en biomonitoring van plantenziekten door honingbijvolken
- 8 Beginnersrubriek
Observatie van de koningin
- 10 Bijen op Stand
- 12 De lezer schrijft
Gaan wilde bijen en gehouden honingbijen wel samen?



3.802 volgers op Facebook

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

Colofon

Bijenhouden Jaargang 15, nummer 3, juni 2021. 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

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

Vormgeving en opmaak

www.gaw.nl (Marieke Eijjt).

Druk www.tuijtel.com.

Verzending PostNL vervoert *Bijenhouden* en compenseert de volledige CO₂-uitstoot hiervan.

Omslagfoto

De bijen hebben goed hun best gedaan!

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.

Bijdragen inzenden

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

Disclaimer

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

NBV Bureau

Telefonisch bereikbaar op ma t/m vrij 10-14 u, te bezoeken op afspraak. Stationsweg 94a, 6711 PW Ede, 0317-422422.
info@bijenhouders.nl
www.bijenhouders.nl
iban NL62 ABNA 0539042897.
Aanmelden voor Imkernieuws: 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.

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: ■



19



Lupine de nieuwe
sojaboon?

13 Dick van Houwelingen
1942-2021

14 Zó imkert u met ronde korven
(3)

16 Honingbijvirussen en virale
ziekten
3. Zakbroedvirus en Apara-
virussen (ABPV, KBV en IAPV)

24 Boekbespreking
Ontwikkelen van kruidenrijk
grasland

22



Aziatische
hoornaar

26 Interview
Nina Moerdijk

28 Anatomie & Morfologie
De vele functies van het
achterlijf

31 Column | Errata

32 Wilde bijen in mijn tuin

36 Giftige stoffen in stuifmeel

34



Bijen in de kunsten

40 De doodshoofdv�inder,
plaag of niet?

41 NBV
Mail vanuit het bestuur

42 NBV Commissies

43 NBV Nieuws | Vraag en aanbod

Kijkje achter de schermen

Alweer een nieuwe hoofdredacteur, denkt u misschien. Maar nee: onze hoofdredacteur is bevallen van een prachtige zoon en ik neem de taken waar tijdens haar verlof. Moeder en kind maken het goed en misschien is ze al weer terug op het moment dat u dit leest, want het kost behoorlijk wat tijd voordat *Bijenhouden* bij u in de bus ligt. Drukken en bezorgen kost twee weken, de opmaak en alle drukproefcontroles kosten een maand en de kopij beoordelen en redigeren twee weken. De deadline voor het inleveren van de kopij ligt nog weer twee weken eerder, dat is dus 2,5 maand voordat het blad verschijnt. Dus als u nú iets leuks bedenkt voor het augustus-nummer, dan bent u eigenlijk al te laat. We bepalen de inhoud namelijk in de redactievergadering twee maanden voordat het blad verschijnt. Meteen daarna gaat de kopij ter controle naar de redactie (door de voorwas, noemen we dat) en we zoeken of maken er foto's bij. Het is stevig aanpoten om alles op tijd naar de opmaak en vervolgens naar de drukker te krijgen.

Niet dat ik u wil ontmoedigen om de redactie te benaderen, integendeel. We staan altijd open voor bijdragen van onze lezers, zoals in dit nummer een ingezonden brief van Henk

Rampen en een artikel van Joke van Gils over de doodshoofdv�inder. Ook kunt u de redactie vragen om over een bepaald onderwerp te schrijven, bijvoorbeeld over de Aziatische hoornaar.

Vragen en opmerkingen over verschenen nummers zijn ook welkom. Voor fouten en vergissingen die u bent tegengekomen nemen we errata op. Ook zorgen we op verzoek van een lezer weer voor korte links, waar mogelijk met een QR-code. Zo komt u ook snel op de webpagina met aanvullingen op *Bijenhouden*, waar u de literatuurverwijzingen vindt van artikelen met meer dan vijf referenties.

Kortom: blijf schrijven naar de redactie met suggesties, vragen en opmerkingen. Ik kan alleen niet beloven dat we alles publiceren, en het kan zeker wat langer duren dan u in eerste instantie verwacht.

Ik wens u een fijne zomer.

Caroline van der Laan, *plv. hoofdredacteur*

Geschiedenis van de imkerij in Duitsland

Tekst Henk van der Scheer

In 2019 verscheen het boek *'Honig für das Volk'* van auteur Rainer Stripf over de geschiedenis van de imkerij in Duitsland vanaf 1871 tot heden. Stripf ploos daartoe ongeveer twaalf regionale en nationale Duitse bijenvakbladen uit. Stripf is gepromoveerd bioloog en chemicus, werkte als leraar aan een gymnasium, woont in Heidelberg en is sinds 2018 ook gepromoveerd historicus. Wat de imkerij betreft is hij hobby-imker.



De geschiedenis die Stripf behandelt, beslaat ongeveer 150 jaar. In 1871 eindigt de Frans-Duitse Oorlog van 1870-1871 met de proclamatie van de eenheid van Duitsland. De Pruisische koning Wilhelm I wordt keizer van heel Duitsland met Otto von Bismarck als rijkskanselier, oftewel het hoofd van de regering. Het Duitse Keizerrijk duurde tot het einde van de Eerste Wereldoorlog in 1918. De toenmalige keizer Wilhelm II vlucht op de dag van

zijn afzetting naar het neutrale Nederland en vraagt daar asiel aan. Tot aan zijn overlijden in 1941 woont hij in Nederland; in eerste instantie in Kasteel Amerongen, later in Huis Doorn, een kasteel op de Utrechtse Heuvelrug. Na de Eerste Wereldoorlog wordt Duitsland een republiek: de Weimarpubliek. Die eindigt in 1933 met de verkiezing van een nationaal-socialistische regering onder leiding van Adolf Hitler. Dan begint het 'Derde Rijk', volgens de Nazi's het duizendjarig rijk, dat eindigt met het einde van de Tweede Wereldoorlog in 1945, waarna Duitsland wordt opgedeeld in Oost en West. Die situatie duurt tot 1990; in dat jaar worden beide Duitslanden weer één en dat zijn ze nog steeds. Als motto geeft Stripf de geschiedenis van de imkerij mee: "De menselijke kijk op honingbijen wordt bepaald door de heersende ideologie."

Focus op het 'Derde Rijk'

In het novembernummer van het *Deutsches Bienen-Journal* (DBJ) in 2019 verscheen een uitgebreid interview van de hoofdredacteur van het DBJ met de auteur (Stripf en Beckedorf, 2019). In dat interview ligt de focus op de niet zo fraaie geschiedenis van de Deutsche Imkerbund (DIB) gedurende het 'Derde Rijk'. Voer voor historici en geïnteresseerden in geschiedenis.

Eén van de eerste maatregelen die Hitler nam na zijn benoeming tot rijkskanselier in 1933, was de 'Gleichschaltung', de gelijkschakeling, ook wel *nazificatie* genoemd. Daarmee veranderde Duitsland in een totalitaire dictatuur onder controle van de Nationaalsocialistische Duitse Arbeiderspartij (NSDAP). Ook de DIB moest eraan geloven: de DIB werd in 1934 op de Imkerdag in Stettin opgeheven en heette daarna 'Reichsfachgruppe Imker'. Op plaatselijk niveau werden de afdelingen aangeduid met 'Ortsfachgruppen'. Democratische processen werden afgeschaft; de voorzitters werden vanaf dat moment aangesproken met 'Führer'. Imkers werden verplicht was en honing te leveren aan de staat. Ook werden ze verplicht om naar het koolzaad te reizen voor de bestuiving, teneinde te zorgen dat er voldoende olie geproduceerd kon worden. Bijna alle imkers deden braaf mee, zonder tegenstribbelen, want ze kregen er belastingvrije suiker voor terug. Dat alles werd in de imkervakbladen propagandistisch begeleid met slogans als: "De Führer vergroot de staat, wij vergroten de (imker)stand". Hoofdredacteurs van de imkervakbladen dienden aan bepaalde NSDAP-criteria te voldoen.

Na de bezetting in 1940 door de Duitsers kregen ook wij te maken met gelijkschakeling (Top, 1997). Er liepen al besprekingen over samenwerking en fusie tussen de verschillende bijenteeltorganisaties, maar volgens de Nationaalsocialistische Beweging (NSB) zouden de imkers als beroepsgroep moeten behoren bij het boerenfront onder leiding van boerenleider Roskam. In 1942 werd dat geregeld door de opheffing van het hoofdbestuur van de VBBN. De imkers dienden vervolgens lid te zijn van één vereniging ressorterend onder de Kleindierteelt van de Nederlandse Landstand. De beide Zuidelijke Bonden waren de VBBN al voorgegaan. Ook de veredeling kreeg te maken met het Nazi-gedachtegoed. De veredeling diende verankerd te zijn in de 'Blut-und-Boden-Ideologie'. In navolging van negatieve uitspraken van Hitler over het Joodse en het Slavische ras meende de 'Rijksuitvoerder' voor de veredeling in de imkerij in Duitsland: "Wat in deze wereld geen ras is, is kaf."

Slachtoffers van de 'Gleichschaltung'

Joods-Duitse imkers en een paar Duitse imkers die niet mee wilden werken, werden het slachtoffer van die regelgeving en mochten vanaf 1935 geen lid worden van de Reichsfachgruppe Imker, of ze werden uit de organisatie gezet.

Bessere Bienenpflege ist nationale Pflicht!



Koolzaad dorsen met de vlegel, 1944. Foto Archief 'Westhoek verbeeldt', privécollectie

In 1936 werden vijftien uitgestoten imkers met naam en toenaam genoemd in de *Deutschen Imkerführer*, het nieuwe landelijke vakblad voor de imkerij in Duitsland. Van enige tegenstand was amper sprake. Professor Karl von Frisch, dierkundige aan de universiteit van München en ontdekker van de betekenis van de bijendans, moest zich ernstige vijandige bejegeningen laten welgevalen omdat hij deels van Joodse afkomst was. Professor Ludwig Armbruster, bijenteeltdeskundige aan de Landbouwhogeschool in Berlijn, werd in 1934 gedwongen om vervroegd met pensioen te gaan, omdat hij de NSDAP-maatregelen niet ondersteunde. Zijn collega in München, Professor Enoch Zander, ontdekker van de darmparasiet *Nosema apis* en bedenker van de Zander-bijenkast, was daarentegen vanaf het eerste begin lid van de NSDAP. Die meeloper is voor imkers in Beieren nog steeds een voorbeeld. Sinds 1964 bestaat er een medaille die zijn naam draagt: de Zandermedaille des Landesverbandes Bayerischer Imker e.V., in brons, zilver en goud. Met die medaille eert het verbond imkers die zich verdienstelijk hebben gemaakt voor de organisatie. En de 'Führer' van de Reichsfachgruppe Imker gedurende de NSDAP-tijd, Karl Hans Kickhöffel, bleef die positie na de Tweede Wereldoorlog houden, na de oorlog als president van de DIB, tot aan zijn dood in 1948.

Het DBJ heeft geprobeerd te achterhalen wat er met de vijftien imkers is gebeurd die uit de organisatie zijn gezet (Weber, 2019). In drie gevallen is dat min of meer gelukt. In één geval, Emanuel Burkart, bleek het conflict na enige tijd weer bijgelegd met de Landesfachgruppe Imker Bayern. In het geval van conrector Friedrich Sube was hij politiek niet genoeg geëngageerd volgens de Landesfachgruppe Imker Westfalen. Na de oorlog bleef hij imker, hij werd burge-meester en voor zijn vele verdiensten werd hij onderscheiden met het Bundesverdienstkreuz am Bande. De derde persoon, werkmeester bij een textielbedrijf Adolf Unger, kreeg een gevangenisstraf wegens staatsvijandelijke activiteiten. Hij had in de kroeg Adolf Hitler een deserteur genoemd gezien de daden van Hitler in de Eerste Wereldoorlog en hij werd verdacht van communistische ideeën door de Landesfachgruppe Imker Baden. Na de Tweede Wereldoorlog hield hij geen bijen meer en had hij kennelijk zijn liefde voor de imkerij verloren.

Waarom moet dat alles nog weer opgerakeld worden, schreven enkele imkers in het decembernummer van het DIB in 2019. Ja, vindt Rainer Stripf, dat moet. We dienen te leren van het verleden en voor die 'donkere' tijd verantwoording te nemen. Dat doet geen afbreuk aan onze liefde en zorgen voor bijen, honing en het milieu. ●



Propaganda-etiket ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.

Literatuur

- Stripf, R., 2019. *Honig für das Volk. Geschichte der Imkerei in Deutschland*. Verlag Ferdinand Schöningh, Paderborn, ISBN 978-3-506-78008-9.
- Stripf, R. en Beckedorf, S., 2019. Geräuschlos gleichgeschaltet. *Deutsches Bienen-Journal* 27(11):6-9.
- Top, W., 1997. *Honderd jaar imkeren. Geschiedenis van de VBBN 1897-1997*. Uitgave: VBBN, Wageningen, 285 pp. ISBN 90-802984-2-5.
- Weber, F., 2019. Auf den Spuren der Ausgeschlossenen. *Deutsches Bienen-Journal* 27(11):10-11.

Bestuiving en biomonitoring van plantenziekten door honingbijvolken

Tekst J. van der Steen, AlveusAB Consultancy

Bestuiving en honingbijen worden vaak in één adem genoemd. Terecht, want honingbijen zijn prima stuifmeeloverbrengers. Het zijn echter de honingbijvolken die er door de uitwisseling van stuifmeel in de kast voor zorgen dat de bevruchting kan plaatsvinden. En precies zo zijn individuele honingbijen goede verzamelaars van verontreinigingen en ziektekiemen, maar het honingbijvolk is het echte monitoringsinstrument. Bestuiving en succesvolle bevruchting aan de ene kant en biomonitoring door honingbijvolken aan de andere kant berusten op hetzelfde gedrag en dat maakt bestuiving samen met biomonitoring voor plantenziekten een uitstekende combinatie.

Bestuiving en bevruchting

Dit vraagt enige toelichting over bestuiving, bevruchting, biomonitoring en bijenvolkgedrag. Bestuiving vindt plaats als er stuifmeel op de stamper van de bloem terecht komt. Voor de bevruchting groeit de stuifmeelkorrel door de stamper en stijgt naar de eicel, waar de stuifmeelcelkern samensmelt met de eicel. Voor een goede bevruchting is vaak kruisbestuiving nodig met stuifmeel van een andere plant van dezelfde soort. Omdat de individuele honingbij maar een beperkt bereik heeft bij het verzamelen van het stuifmeel is de kans dat deze bij voor kruisbestuiving zorgt niet zo groot. Maar alle vliegbijen, of ze nu stuifmeel of nectar verzamelen, brengen stuifmeel in het haarkleed mee naar de kast waar ze het onderling uitwisselen. Elke uitvliegende bij heeft zo stuifmeel bij zich van andere bijen. Het grote aantal bijen in een volk zorgt ervoor dat er veel stuifmeel binnenkomt en uitgewisseld wordt. Het bijenvolk als geheel zorgt dus voor het uitwisselen van het stuifmeel en daarmee de kruisbestuiving.

Biomonitoring

Bioindicatie is het aantonen van een verschijnsel met een levend organisme; wanneer dit in een reeks gebeurt heet het biomonitoring. Ook bij biomonitoring is het bijenvolk als



Bestuiving van aardbei onder glas. Foto Richard de Bruijn

geheel het instrument, net als bij bevruchting. Wat een individuele bij in een bloem oppikt aan verontreiniging of ziektekiemen is vaak onmeetbaar weinig. Bovendien zal maar een bepaald deel van de vliegbijen ziektekiemen of verontreiniging meebrengen. Maar omdat alles in het bijenvolk samenkomt en daar onderling uitgewisseld wordt, krijg je een uniforme mix die meetbaar is. Vervolgens is het zaak de verontreiniging of ziektekiemen op een verantwoorde manier uit het bijenvolk te halen. Dit kan door een monster van bijen of bijenbrood te nemen of door een niet-biologisch verzamelapparaat in of voor de kast te gebruiken. Dat noemen we dan een matrix of passive sampler, dat wil zeggen een organisme of materiaal waaraan een verontreiniging, bacterie of virus gebonden wordt zonder dat die verontreiniging, die bacterie of dat virus het organisme of materiaal zelf verandert.

Monitoring met een Beehold-apparaat

Een Beehold-apparaat bestaat uit twee buisjes die op een bepaalde manier in de vliegopening gestoken worden. Het ene buisje wordt alleen gebruikt door de uitgaande bijen en het andere alleen door de inkomende bijen. Dat laatste ingaande buisje wordt aan de binnenkant voorzien van een plaklaag (polyethyleenglycol ofwel kunstwas) met een beschermend gaasje eroverheen. Dit is de Beehold-tube. Aan de plaklaag blijft ongeveer 2-4% plakken van wat een bij bij zich draagt. Door op gezette tijden de Beehold-tube te verwisselen, kan onderzocht worden wanneer een bepaalde verontreiniging of ziektekiemen opkomt en verdwijnt, zonder daarvoor het bijenvolk te verstoren.

Bestuiving en biomonitoring van aardbeien

In het onderzoek dat ik hieronder bespreek, zijn bijenvolken ingezet voor de bestuiving van aardbei onder glas en worden ze tegelijk gebruikt voor het opsporen van de bacterie *Erwinia pyrifoliae*. Deze bacterie veroorzaakt bloemverwelking, bruinverkleuring van jonge vruchten en misvormde aardbeien. De matrixen waren bijen net onder de dekplank en de Beehold-tube. Door bijen via een gat in de dekplank te nemen werd het volk zo min mogelijk verstoord.



Met behulp van de bijen wordt de bacterie *Erwinia pyrifoliae* aangetoond. Foto Richard de Bruijn

Het onderzoek vond plaats in maart-april 2015. In een aardbeienkas van vier hectare stonden zes bijenvolken met elk 5.000–6.000 bijen. Al na een week werd de bacterie op de bijen van enkele volken aangetoond, maar nog niet in de Beehold-tube. Een week later was dit wel het geval. Tegen die tijd was de infectie met de bacterie *Erwinia pyrifoliae* ook met het blote oog op de bloemen zichtbaar.

Wat betekenen deze waarnemingen? Ten eerste dat er in bepaalde volken zulke hoge aantallen bacteriën binnengebracht en over alle bijen verspreid werden dat ze aantoonbaar waren. Dit was zelfs al het geval voordat bij de dagelijkse inspectie van de bloemen een infectie zichtbaar was. In de Beehold-tube duurde het een paar dagen langer voordat de bacteriën daarin aangetoond werden. Er is dus minimaal een bepaald aantal bacteriën nodig voordat er genoeg in de polyetheenglycol opgehoopt zijn om detecteerbaar te zijn. De bacterie werd alleen gevonden in de volken in de buurt van de infectie en niet in de volken aan de andere kant van de kas. Blijkbaar verdelen de bijen van de volken in de kas zich niet



Een bij gaat de 'Beehold-tube' in. Foto Insignia-bee.eu

homogeen over de kas maar blijven ze in de buurt van hun eigen kast. We zien overigens hetzelfde met bijenvolken in een boomgaard. Het moge duidelijk zijn dat wanneer bijenvolken stuifmeel uitwisselen en verspreiden ze dit ook doen met ziektekiemen. Verder onderzoek leerde dat het ongeveer één tot twee weken duurt voor de bacteriën weer uit het volk zijn.

Conclusie

Het onderzoek laat zien dat de combinatie bestuiving en biomonitoring van plantenziekten heel goed mogelijk is. Het is beter geen bijen te bemonsteren omdat dit het volk verstoort, zelfs wanneer je dat via een gat in de dekplank doet. Tevens laat het zien dat er nog het een en ander verbeterd kan worden aan de niet-biologische verzamelaars voor plantpathogenen om plantenziekten in een zo vroeg mogelijk stadium vast te stellen. Bij biomonitoring van pesticiden is dit intussen gelukt met de APIStrip en aan het onderzoek naar iets soortgelijks voor bacteriën en virussen, wordt volop gewerkt. Ik hoop u daarover binnen afzienbare tijd iets over te kunnen berichten.

Het besproken onderzoek is uitgevoerd in samenwerking met Maria Bergsma-Vlami van de NVWA, Marcel Wenneker van WUR/ Wageningen Plant Research en Robert Schuurmans van Bijenteeltmuseum - Imkerij Ecopoll. Het is gepubliceerd in *Sustainable Agriculture Research*. De complete verwijzing staat hieronder.

De APIStrip is een van de resultaten van het INSIGNIA-project. Informatie hierover vindt u op www.insignia-bee.eu. ◆

Literatuur

Steen, J.J.M. van der, Bergsma-Vlami, M. en Wenneker, M., 2018. The perfect match: simultaneous strawberry pollination and bio-sampling of the plant pathogenic bacterium *Erwinia pyrifoliae* by honey bees *Apis mellifera*. *Sustainable Agriculture Research* 7(1):25-32.

Observatie van de koningin

Tekst Piet Huitema

In deze bijdrage schrijf ik over het observeren van de koningin. Dat bedoel ik niet letterlijk; u hoeft niet naar de koningin zelf te kijken. De koningin geeft haar erfelijke eigenschappen en de erfelijke eigenschappen van de darren waarmee ze heeft gepaard door aan haar dochters (werksters en koninginnen). Aan haar zonen geeft ze alleen haar eigen erfelijke eigenschappen door. Door goed naar het volk te kijken ziet u de eigenschappen van de koningin.

Eigenschappen

De zomer lijkt nog maar net begonnen, maar de langste dag komt al dichterbij. Voor mij is de maand juni een kantelmoment. De imker heeft in de meeste volken de oude koninginnen vervangen door jonge koninginnen. Voor veel imkers is het afscheid nemen van een oude koningin een moment van bezinning. Er is niets op tegen om een goede koningin nog een of twee jaar aan te houden. De prestaties van de koningin hebt u al een hele tijd kunnen beoordelen. Wat altijd meteen opvalt is hoe het broednest er uit ziet. Hoeveel ramen werksterbroed zijn er? Is het broednest mooi aaneengesloten?

Zitten er veel lege cellen tussen het broed? Was het volk vroeg met het aanzetten van zwermcellen? Dit zijn dingen die u kunt zien. De jonge koninginnen van dit jaar zullen al aan de leg zijn of binnenkort aan de leg gaan. Ook daarvoor geldt hetzelfde advies, namelijk goed in de gaten houden hoe het broednest zich ontwikkelt.

Gedrag van het volk

Andere eigenschappen van de koningin leiden we af uit het gedrag van de werksters. Een imker kan niet alle eigenschappen even gemakkelijk in beeld krijgen, maar twee belangrijke

eigenschappen zijn zachtaardigheid en zwermlust. Honingopbrengst wordt ook als erfelijke factor gezien, maar wordt toch meer bepaald door de dracht. Voor een imker met enkele volken zal een pot honing meer of minder niet veel uitmaken. Het belangrijkste is dat u bijen heeft die goed te behandelen zijn en andere mensen niet tot last zijn.

De vraag is dus: hoe gedraagt het volk zich tegenover de imker? Een volk dat aan u af en toe een prik uitdeelt is niet zo bijzonder. Het is echter wel vervelend als de bijen voortdurend niet alleen de imker steken maar ook



Mooi gezond broed. Foto Richard de Bruijn

mensen in de omgeving van de bijenstand.

Dan hebben we nog de zwermvlucht. Het komt ons als imker slecht uit als de bijen al vroeg in het seizoen willen zwermen. Het erg vroeg aanzetten van zwermcellen is dus een minder wenselijke eigenschap.

Prestaties van de koningin

Koninginnen met slechte legprestaties kunnen we eigenlijk niet gebruiken. Het kan liggen aan een lichamelijk gebrek van de koningin. Niet uitgesloten is dat het volk zo'n koningin zelf vervangt. Zo'n stille moerwisseling hoeft geen probleem te zijn als er voldoende darren rondvliegen. Na de darrenslacht in augustus zal een jonge koningin niet meer bevrucht kunnen worden en is het volk verloren. Het is daarom van belang op tijd te zien hoe de koningin presteert en zo nodig in te grijpen. Een dergelijke koningin moet worden verwijderd en het volk worden verenigd met een goed volk.

Slecht leggende koninginnen moeten op tijd worden vervangen om te voorkomen dat het volk geheel achteruitgaat en verdwijnt. Ook koninginnen die agressieve werksters voortbrengen kunnen beter worden gewisseld. Steeklust wordt gezien als een erfelijke factor, maar bijen kunnen ook geïrriteerd raken door luchtjes als pasgemaaid gras of van kruidenranden in de buurt van de bijenstand. De irritatie veroorzaakt door geuren is de bijen niet aan te rekenen; dat is het normale verdedigingsmechanisme van een volk.

Koninginnentelers willen geen volken met agressieve eigenschappen. Overigens is agressief onze interpretatie van het natuurlijke gedrag van een bijenvolk. Het is ook voor kleine imkers verstandig om verder te gaan met zachtvaardige volken. Als u daar zelf niet over beschikt, is er vast wel iemand in de vereniging die u verder kan helpen. Het plezier in het imkeren wordt groter als de steeklust van het volk afneemt.

Koninginnen die goed gepresteerd hebben kunt u gerust nog een jaar aanhouden. Een koningin van 2019 kan bijvoorbeeld tot 2022 meegaan.



Een wisselcel. Foto Imkerpedia

Een veger met een dergelijke koningin hebt u wellicht al met vier tot zes ramen bijen in een zesraamskast gedaan. Na dertien dagen zult u de doppen in het hoofdvolk al hebben gebroken en enkele koninginnen hebben laten uitlopen. Een beginnende imker zal het na het breken van de doppen verder aan het volk overlaten welke koningin overblijft. Dat gaat meestal wel goed. Als u te maken hebt met een agressief volk dan kunt u hier beter geen koningin van telen. In dat geval zou u tussen de achtste en de tiende dag na het maken van een veger alle doppen in het steeklustige volk kunnen wegbreken en er een stukje raam met eitjes en larfjes uit een zachtvaardig volk in kunnen hangen. Vervolgens breekt u dertien dagen later de doppen. Dus de verkeerde larven eruit en de goede erin. Er zijn ook andere manieren om hetzelfde resultaat te bereiken maar die vereisen meer ervaring; die laat ik hier buiten beschouwing.

De zwermperiode en de generatieopvolging is een van de meest uitdagende bezigheden van de imker. Het is fijn als het goed gaat maar zeer frustrerend als het mislukt. Het is prettig als je bij onverwachte problemen met anderen kunt overleggen en bespreken hoe je ze oplost. Samen spreid je de risico's en wordt de hobby leuker.

Reservevolkjes

Om de risico's te spreiden maak ik enkele broedafleggers. Ik gebruik daarvoor een drieraamskastje. Daarin komen zorgvuldig uitgekozen ramen, om te beginnen een raam met weinig eitjes en larfjes en veel gesloten broed. Niet te veel open broed geven omdat een klein volkje niet veel broed kan verzorgen. De eitjes en larfjes kiest u natuurlijk uit een zachtvaardig volk. In het kastje komt verder een raam met voldoende voer en stuifmeel en een leeg, uitgebouwd raam. In de broedaflegger worden enkele ramen met bijen afgeslagen. Drie ramen afslaan is meestal wel genoeg. De bijen in dit kastje zorgen voor een jonge koningin. Doppen breken is niet nodig, behalve als de broedaflegger erg sterk is uitgevallen. Na ongeveer vier weken kan de koningin aan de leg zijn. Als alles naar wens is gegaan hebt u in de loop van de maand juli koninginnen waaruit u de beste kunt kiezen.

Slot

Imker zijn betekent ook veel aandacht besteden aan het gedrag van de bijen. Proberen te doorgronden wat achter het gedrag van de bij schuilgaat. Begrip voor het leven van de bij is voor wie daarvoor openstaat een bron van energie. ●

N 52° 14' 05.82"

O 06° 52' 07.56"

Plaats **Enschede**
Capaciteit **30 bijenvolken**
Uitvliegen **Zuid-west**
Sinds **1998**
Foto's: **Richard de Bruijn**
Tekst: **Gerbrand Holland**

In het prachtige Ledeboerpark, met zijn Engelse landschapstuinen, staat dit historische Koetshuis (1880), waar de afdeling Enschede nu al 25 jaar haar domicilie heeft. Het Ledeboerpark maakt deel uit van het grotere Wageler, een gevarieerd landschapsgebied aan de rand van Enschede en grenzend aan het al even groene gebied van de Universiteit Twente. Het gebied biedt

ruimte aan een door de IVN beheerde heemtuin, een biologische zorgboerderij De Viermarken en de Lammerinkswonne, een origineel Twents Loshoes. Centraal in dit gebied ligt Het Koetshuis. Het is tijdens de openingsuren een ontmoetingsplek voor de vele wandelaars. Het koetshuis stond oorspronkelijk naast de villa van Abraham Ledeboer, één van Enschedees textielbaronnen.



Bijen op Stand

Toen hij kwam te overlijden heeft hij het landgoed nagelaten aan de gemeente Enschede, op voorwaarde dat de villa afgebroken zou worden. Het Koetshuis is gespaard gebleven. In het Koetshuis bevinden zich veel historische imkerattributen, waaronder twee honingpersen uit de 17de eeuw. Je zou het met recht een bijenmuseum kunnen noemen. De afdeling Enschede geeft het publiek

graag voorlichting over alles wat met bijen te maken heeft. Ook verzorgt de vereniging er bijenlessen voor scholen. Er is een professionele slingerruimte, waar de leden, bijna allemaal zelf opgeleid, gebruik van mogen maken. De vereniging heeft van de NBV, middels de biodiversiteitsprijs, een mooie bijdrage gekregen voor een unieke kleurrijke Bijenlandschap-wandelroute, die

gerealiseerd gaat worden samen met de Gemeente Enschede en Wageler Samen, een samenwerkingsverband van alle belanghebbende partijen binnen het landgoed Het Wageler, waaronder de vereniging. De NBV Enschede bestaat al meer dan 110 jaar en heeft momenteel een honderdtal leden. Kom ons, wanneer dat weer kan, eens bezoeken!



De lezer schrijft

Gaan wilde bijen en gehouden honingbijen wel samen?

Er is geregeld discussie over de vraag of wilde bijen en gehouden honingbijen in natuurgebieden elkaars concurrenten zijn of dat ze vreedzaam kunnen samen leven. Nu is het begrip concurrentie een rekbaar begrip, want wat betekent het? Betekent het dat wilde bijen eerder opstaan en daardoor nectar voor de neus van de minder matineuze honingbijen weggapen? Of is er pas sprake van concurrentie als ze elkaar de hersens inslaan? En dan nog: is concurrentie wel zo slecht? De hele evolutie is erop gebaseerd. Zonder concurrentie is er geen selectie, geen aanpassing en kunnen nieuwe, beter toegeruste soorten zich niet ontwikkelen. De natuur is een voortdurende strijd om het bestaan, vaak op leven en dood.

In dit verband zijn er twee voorbeelden die de meeste aandacht krijgen: honingbijen op de heide en honingbijen bij de reuzenbalsemien in de Biesbosch.

Eerst de reuzenbalsemien

Voor de afsluiting van het Haringvliet in 1970 was de Biesbosch onderdeel van het moerassige mondingsgebied van onze grote rivieren dat onder invloed stond van eb en vloed. Een zeer dynamisch gebied waar de reuzenbalsemien helemaal niet kon gedijen. Na de afsluiting veranderde dat sterk



De invasieve reuzenbalsemien overwoekert de Biesbosch.
Foto Oogvoordenatuur

en vielen grote delen permanent droog, waardoor nieuwe soorten zoals de reuzenbalsemien een kans kregen zich te vestigen. Ik kan niet uitsluiten dat de boswachter van Staatsbosbeheer die er toen woonde, onbedoeld bijgedragen heeft aan de verspreiding, want in zijn tuin stonden enkele gekweekte manshoge exemplaren. Dat het zo uit de hand zou lopen kon niemand voorzien, maar de natuur zorgt wel vaker voor verrassingen. Gelukkig maar, want voorspelbare natuur gaat vroeg of laat vervelen.

Het kan volgens mij niet anders dan dat het massaal voorkomen van reuzenbalsemien gevolgen heeft voor de inheemse insectenpopulatie, die voorheen in evenwicht was met de natuurlijke vegetatie. Toen die met de komst van de reuzenbalsemien drastisch veranderde, moesten de insecten zich aanpassen. De opportunisten en generalisten lukt dat wel, maar de specialisten, vaak bedreigde en zeldzame soorten, hebben er meer moeite mee en delven het onderspit. We mogen er dan ook van uitgaan dat er soorten zijn verdwenen en dat de populatieomvang van andere soorten sterk is gekrompen. Kortom, de insecten hebben zich aangepast en er is een nieuw evenwicht ontstaan. En in de bloeitijd van de reuzenbalsemien van augustus-september zal de bescheiden inheemse populatie de overvloed aan nectar niet nodig hebben om in de eigen voedselbehoefte te voorzien. Er blijft nog een heleboel over voor bijvoorbeeld de honingbij. Van concurrentie is dan ook niet of nauwelijks sprake.

Zijn al die kasten aan de rand van het gebied dus geen probleem? Afgezien van de massaliteit, wat hoe dan ook niet goed is, speelt nog het volgende: reuzenbalsemien is een zogenaamde invasieve exoot. Dat is een uitheemse soort die in natuurgebieden de inheemse flora wegdrukt. Ongewenst dus. De talloze honingbijen zorgen niet alleen voor veel lekkere honing, maar omdat de tegenprestatie bestuiven is, zorgen ze ook voor heel veel extra zaden. En die zorgen voor een grotere en snellere verspreiding van de balsemien. Dat zou voor de eigenaar van het natuurgebied, in dit geval Staatsbosbeheer, een goede reden kunnen zijn om honingbijen uit het gebied te weren.

De oplossing is natuurlijk: minder reuzenbalsemien. Maar het bestrijden van deze soort in een moerassig slecht toegankelijk gebied is een lastige, zo niet onmogelijke opgave.

Dan de heide

Voor een evenwichtige benadering is het belangrijk eerst een veel voorkomend misverstand uit de wereld te helpen: de opvatting dat heide natuur is. Dat is het niet. Het is een middeleeuws cultuurlandschap dat kon ontstaan nadat het bos gekapt en gerooid was en er door roofbouw en intensieve



Schape en, als u goed kijkt, geiten begrazen de heide om die in stand te houden. Foto Richard de Bruijn

begrazing zelfs geen gras meer wilde groeien, alleen nog heide. Als je een dergelijk landschap in stand wilt houden moet je het middeleeuwse agrarische gebruik dus voortzetten en dat doen de natuur-beherende organisaties dan ook. Er wordt niet alleen begraaasd maar ook gemaaid, geplagd en

verbonden is. Historisch gezien hoort de imkerij daar bij. Uiteraard met mate want ook hier geldt: overdaad schaadt. Niet alleen de natuur maar uiteindelijk ook de imkerij.

Henk Rampen, Zutphen

soms gebrand. Vroeger waren die maatregelen gericht op de productie van vooral wol, vlees en melk. Een deel van de plaatselijke bevolking leefde ervan. En daar hoorde het houden van bijen voor de honing en de was gewoon bij. Dat eeuwenoude gebruik heeft er voornamelijk niet toe geleid, voor zover bekend, dat er inheemse insectensoorten die op en in de heide leven uitgestorven zijn. Eeuwenlang hebben ze tijdens de bloei van de heide de tafel moeten delen met honingbijen. Ook hier is sprake van een evenwicht.

Heide is primair een cultuurlandschap waar menselijk ingrijpen onlosmakelijk mee

Dick van Houwelingen 1942-2021

Tekst Caroline van der Laan, foto Selma van Houwelingen

Dick van Houwelingen overleed op 16 februari 2021 na een kort ziekbed. Hij heeft veel betekend voor het bijenonderzoek en de bijengezondheid. In de jaren tachtig van de vorige eeuw was hij bestuurslid van de Ambrosiushoeve, het onderzoekscentrum voor insectenbestuiving en bijenhouderij dat later als Bijen@wur bij de Wageningen Universiteit terecht is gekomen. Hij vertegenwoordigde de bijenhouders en had oog voor wat het onderzoek voor bijenhouders kon betekenen. Dick was kritisch, maar met een zachte toon. Bestuurlijke samenwerking tussen de imkerorganisaties verliep indertijd niet altijd gemakkelijk, maar met Dick, lid van de ANI en later Imkers Nederland, viel altijd te praten. Hij vormde met Henk van der Scheer en Frans Heessen (van de Limburgse imkers en later NBV), de begeleidingscommissie die als schakel tussen de bijenhouderij en de Ambrosiushoeve projectfinanciering voor de imkerij regelde [*Bijen* 10(2):35;2001]. In diezelfde tijd speelde het overleg met het ministerie van LNV over de aanpak en het betalen van de kosten van het ruimen van Amerikaans vuilbroed, waar de overheid niet langer voor wilde betalen. Dick was deskundig op ziektenbestrijdingsgebied en een zeer beminnelijk mens. Dat heeft in die overleggen zeer geholpen. Dick had persoonlijke aandacht en belangstelling voor een-



ieder die het nodig had of het gewoon gezellig vond. Hij had een goed gevoel voor humor en kon daar dan fijntjes een mooie glimlach bij produceren. Dick is zo iemand van wie je hoopt dat niemand hem ooit vergeet, toch zeker niet in de bijenhouderij. Zijn bijdragen zijn terug te vinden in de hele sector.

Met dank aan Bram Cornelissen, Kees van Heemert en Henk van der Scheer

Zó imkert u met ronde korven

deel 3

Tekst en foto's Bart de Coo

Je leest er altijd zo weinig over, maar bijenvolken willen na de zwermtijd graag nog eens zwermen, zelfs op de heide. Ook jonge, pas bevruchte moeren vertrekken soms. Een eigenaardig fenomeen, want de dracht loopt ten einde, dus waarom zouden bijen dat doen? Een hypothese is dat zulke 'jongemoerszwermen' hopeloos moerloze nesten alsnog in gebruik kunnen nemen. En dit is de tijd van het jaar dat de imker met hopeloos moerloze volken komt te zitten.

Ondertussen bloeien in juni-juli de lindebomen. Honing oogsten doet de korfimker slechts aan het einde van het seizoen, dus van het oogsten van voorjaarshoning of zomerhoning is in beginsel geen sprake. Nou ja, na een zware zomerdracht kunt u rondom het broednest nog wel eens mooie stukken raat wegsnijden. Lang geleden klopten men zelfs de korf zo leeg mogelijk, waarna men alle raten uit de korf sneed, de bebroede raat terugspijlde in de korf en de bijen weer terug in de korf gooide, wat een geweldige klierderboel moet zijn geweest. Sommige imkers zullen er ongetwijfeld handigheid in gehad hebben.

Ook onderzetranden kunnen nu van pas komen, als u toevallig te maken heeft met een supervolk en flinke dracht. De makkelijkste manier om aan onderzetranden te komen, is door een oude korf te slopen. Of u zet de korf op een autoband, of u zaagt een rond gat in een plank met de doorsnee van de korf. Dan zet u de korf op een broed- of honingkamer, zodat het raatwerk onder de korf kan uitzakken. Deze aanpak kan zwermbeperkend werken: u geeft immers veel ruimte.



Onderzetranden, vaak gemaakt van een uitgediende korf.

Hoofddracht en moerloosheid

Als de linde bloeit, dan is ook het moment gekomen om te kijken of de jonge moeren goed aan de leg zijn. Meestal volstaat het om de middelste raten opzij te buigen, waarna u al gauw verzegeld broed ziet. Zelfs dat kunt u nog wel eens achterwege laten: als de bijen fanatiek af en aan vliegen en veel stuifmeel meenemen, dan moet het haast goed zijn. Als u twijfelt, dan moet u dieper in de korf kijken. Snij daarvoor een flink stuk van de middelste raat terug tot aan de onderste spijlen. Snij daarna met het korfmes een puntje uit de raat, dichtbij het vlieggat. Kijk of u eitjes en larfjes ziet. Een ervaren imker ziet eigenlijk vrij snel of een volk in deze tijd van het jaar moerloos is geworden, maar de tekenen laten zich lastig beschrijven. Ook een zelfgemaakte 'raten-spiegel' kan nu goed van pas komen (zie foto). Keer het werk naar de zon, zodat het licht recht tussen de raten valt en kijk met de spiegel zoals de tandarts naar ongerechtigheden zoekt. Werkt verrassend goed!

Als u foute boel vermoedt, dan komen reservemoeren in bevruchtungskastjes of moerpotjes nu goed van pas. Zet de korf daarvoor op een verhoging zoals hierboven beschreven: een onderzetrand, autoband of plank met spaarkastromp. Verwijder het deksel van het minikastje en zet het bevruchtungskastje zo in zijn geheel onder de korf, dus zonder afdekking. De afstand tot de raten in de korf moet zo klein mogelijk zijn. Net ertegenaan is toegestaan.

Als u een reservevolkje in een moerpot heeft zitten, zet de moerpot dan ondersteboven onder de moerloze korf. Succes gegarandeerd. Na een week of zelfs na een paar dagen zult u zien dat de bijen raten hebben gebouwd naar het minivolkje. Snij die los en verwijder pot of kastje en laat het broed desnoods uitlopen door het tegen de wand van de onderzetrand te zetten of verzin iets anders.

Maagdenschwermen

Wat nu als in de loop van juli de oude moeren opnieuw willen zwermen? Dit is een groot probleem in de korfimkerij, maar ook een uitdaging. In het verleden heeft men de gekste remediën verzonnen. U zou kunnen beginnen met het wegsnijden van grote stukken verzegelde honing en van verzegeld darrenbroed. Als dat niet werkt dan kan ik u de volgende twee manieren adviseren.

De eerste heet 'omjagen'. Maak daarvoor tegelijkertijd twee jagers, een van het zwermvlustige volk en een jongemoervolk dat de korf nog lang niet heeft uitgebouwd, of dat op oude raten zit met een klein broednestje. Het gaat erom dat er véél ruimte beschikbaar is. Als u een kwartiertje gejaagd heeft op de manier die ik eerder heb beschreven – maar nu



Een zelfgemaakte 'ratenspiegel' kan goed van pas komen.

met twee korven tegelijk, door op de beide korven afzonderlijk met één stok te trommelen – dan gaat u nog eens grondig en langdurig op de grond botsen, vijftig keer is zeker toegestaan. Doe dat met een spanband om de korf, zodat u de klappen vlak voor het neerkomen een beetje kunt opvangen. Als u de krammen loshaalt en u verwijdert de korf, dan moeten bijna alle bijen in de kieps liggen. Gooi de volken vervolgens op elkaars werk en zet de volken terug op hun oude plaats. De beide volken hebben dus onderling geruimd van nest, maar de volken keren terug op hun oude plaats, voor de goede orde!

De tweede manier werd mij verteld door Huub van de Wetering uit Gilze. Huub jaagt een korf af en zoekt vervolgens de moer. De moer gaat meteen terug de korf in waar ze vandaan kwam. Maar veel bijen die nu in de kieps liggen, keren niet terug. Die worden op de grond gestoten vlak voor een bevolkte kast of korf die wel wat versterking kan gebruiken. Zet er een plank schuin tegenaan. De gejaagde bijen zullen gedwee naar binnen lopen en er zal ze geen strobreed in de weg worden gelegd.

Wachten op de hei

Nu is het afwachten tot de korven naar de heide kunnen. In beginsel zijn dat de korven met de oude raten. Meestal zullen die een jonge moer aan boord hebben. De korven met de nieuwe raten blijven bij voorkeur thuis. Die gaan we inwinteren en die moeten straks in september de heidevolken die uit de korf gebotst zijn onderdak gaan bieden. Als u geen gelegenheid heeft om naar de hei te reizen, dan moeten we zoeken naar alternatieven. Ik zal met u meedenken. 🍷



Bijenkorven op de heide bij Wezep. Foto Richard de Bruijn

3. Zakbroedvirus en Aparavirussen (ABPV, KBV en IAPV)

Tekst Dirk-Jan Valkenburg en Trudy van den Bosch

In deel 1 en deel 2 van deze serie werden de virale ziektemakers Deformed Wing Virus (DWV), Chronic Bee Paralysis Virus (CBPV) en Black Queen Cell Virus (BQCV) behandeld. De meeste bijenhouders krijgen te maken met DWV in hun volken, te wijten aan de aanwezigheid van varroamijten. Ook lijkt CBPV bezig met een opmars; in zowel Nederland als onze buurlanden worden steeds meer uitbraken gemeld. In ons laatste artikel van deze serie komt een virus aan bod dat toeslaat in het broed, namelijk het zakbroedvirus (SBV). Een gezond, sterk volk kan dit virus goed in bedwang houden, maar bij een uitbraak zijn de symptomen makkelijk te verwarren met bacteriële broedziekten. Ook bespreken we kort de Aparavirussen uit de familie Dicistroviridae.

Sacbrood Virus (SBV)

Het Zakbroedvirus (Sacbrood Virus, afgekort SBV) is een veel voorkomende virusziekte die met name toeslaat in het broed. Het virus behoort tot de familie van de Iflaviridae, net als DWV. Zakbroed is voor het eerst in 1913 beschreven en komt wereldwijd voor. Ondanks zijn algemene aanwezigheid worden grote aantallen zieke larven maar zelden gezien. Dat komt omdat volwassen bijen erg efficiënt zijn in het detecteren en verwijderen van larven in een vroeg stadium van infectie. Aangezien de infectie met name het broed aantast, worden verreweg de meeste uitbraken ontdekt tijdens de lente en de zomer.

Een zakbroedbesmetting begint als voedsterbijen het virus via de voedstersapklieren overbrengen naar de larven. Larven die geïnfecteerd zijn met een groot aantal virusdeeltjes kunnen zich niet verpoppen. De huid van de dode larve verandert in een plasticachtig zakje, gevuld met vloeistof. Aan deze fase van de infectie dankt deze broedziekte zijn naam. Het zakje kan voorzichtig worden verwijderd met behulp van een pincet. In geïnfecteerde volken wordt het virus ook gevonden in de honing en in het opgeslagen stuifmeel.

Naast het vormen van een plasticachtig zakje, geeft een infectie ook andere symptomen, die verwarrend

veel kunnen lijken op andere bijenziektes. Zo verandert de larve van haar gebruikelijke parelwitte kleur naar een lichtgele. De larve overlijdt met de kop naar voren geknikt (banaan-vorm) en zal uiteindelijk uitdrogen tot een dun donkerbruin restant langs de onderkant van de cel. Deze symptomen kunnen verward worden met een BQCV-infectie. Werksterbijen zullen de celdeksels openknagen bij overleden larven, waardoor een ongelijk broedpatroon (hagelschotpatroon) ontstaat met verkleurde, verzonken en/of geperforeerde afdekkingen verspreid over een broedraam. Zo'n hagelschotpatroon met ingevallen en geperforeerde celdeksels ontstaat ook tijdens infecties van de broedziekten Amerikaans vuilbroed (AVB) en Europees vuilbroed (EVB), waardoor er bij dit ziektebeeld makkelijk een verkeerde diagnose kan worden gesteld.

Hoewel de ziekte met name bij werksterlarven wordt gezien kunnen ook volwassen honingbijen worden besmet, maar die laten geen symptomen zien. Experimentele studies laten zien dat jonge volwassen bijen met een hoog aantal SBV-deeltjes, stoppen met het eten van stuifmeel en het verzorgen van larven. Ook beginnen ze veel eerder te foerageren dan normaal. Geïnfecteerde bijen voeren minder broedzorgtaken uit en zijn eerder afgeleefd.



Een duidelijk geval van het Zakbroedvirus (Sacbrood Virus, afgekort SBV). Foto DPIRD

Zoals eerder vermeld, wordt het virus verspreid door werksterbijen. Uit het feit dat SBV ook in stuifmeel wordt gedetecteerd, kan worden geconcludeerd dat ook haalbijen het virus oppikken buiten hun volk. Vervliegen en roven is verantwoordelijk voor verspreiding op een bijenstand, zoals bij veel besmettelijke bijenziekten. Ook de bijenhouder kan SBV verspreiden door het gebruik van besmette imkergereedschappen en door het verenigen van een gezond volk met een geïnfecteerd bijenvolk. Er zijn studies die aantonen dat het zakbroedvirus ook in varroamijten is gevonden. Varroamijten zouden dus als vector kunnen functioneren, maar dat is nog niet wetenschappelijk aangetoond.

Er is geen specifieke behandeling mogelijk tegen zakbroed, maar gezien zakbroed nooit ernstige gevolgen heeft, is dit ook niet nodig. Mocht een volk ondanks alle hygiënische maatregelen toch verzwakt zijn, dan komt dit hoogstwaarschijnlijk doordat de werkers niet de (genetische) eigenschappen hebben om het virus te onderdrukken. Door de koningin te vervangen door een koningin uit een volk zonder symptomen, kunnen nu capabele werksters besmette larven opruimen en het aantal virusdeeltjes verkleinen. De raten kunnen hergebruikt worden, maar het is beter om verder te gaan met schone ramen.

Aparavirussen

De laatste drie honingbijvirussen die in deze serie worden behandeld, komen uit het genus Aparavirussen: het acute-bijenverlamingsvirus (Acute Bee Paralysis Virus, ABPV), Israëliisch acute-verlamingsvirus (Israeli Acute Paralysis Virus, IAPV) en Kasjmir bijenvirus (Kashmir Bee Virus, KBV). Deze virussen lijken genetisch erg veel op elkaar en veroorzaken in het algemeen verlamingsverschijnselen. Ook het BQCV behoort tot de aparavirussen, maar geeft andere symptomen en infecteert met name de koninginnenlarve. Het is bekend dat er een link is tussen deze virussen met varroa-besmettingen. Ook voor deze virussen geldt dus dat een goede varroabestrijding helpt om de virusdruk zo laag mogelijk te houden.



Bijen met een ABPV-infectie (Acute Bee Paralysis Virus). Foto windowBEE

Acute Bee Paralysis Virus (ABPV)

Het acute-bijenverlamingsvirus (ABPV) komt overal in de wereld voor en wordt aangetroffen in ogenschijnlijk gezonde volken, met name in de zomer en herfst. Er wordt aangenomen dat dit virus een rol speelt bij de plotselinge ineenstorting van bijenvolken die besmet zijn met varroa. Voor de varroa-pandemie was ABPV slechts latent aanwezig en zelden verantwoordelijk voor ziekte of sterfte van bijen en volken.

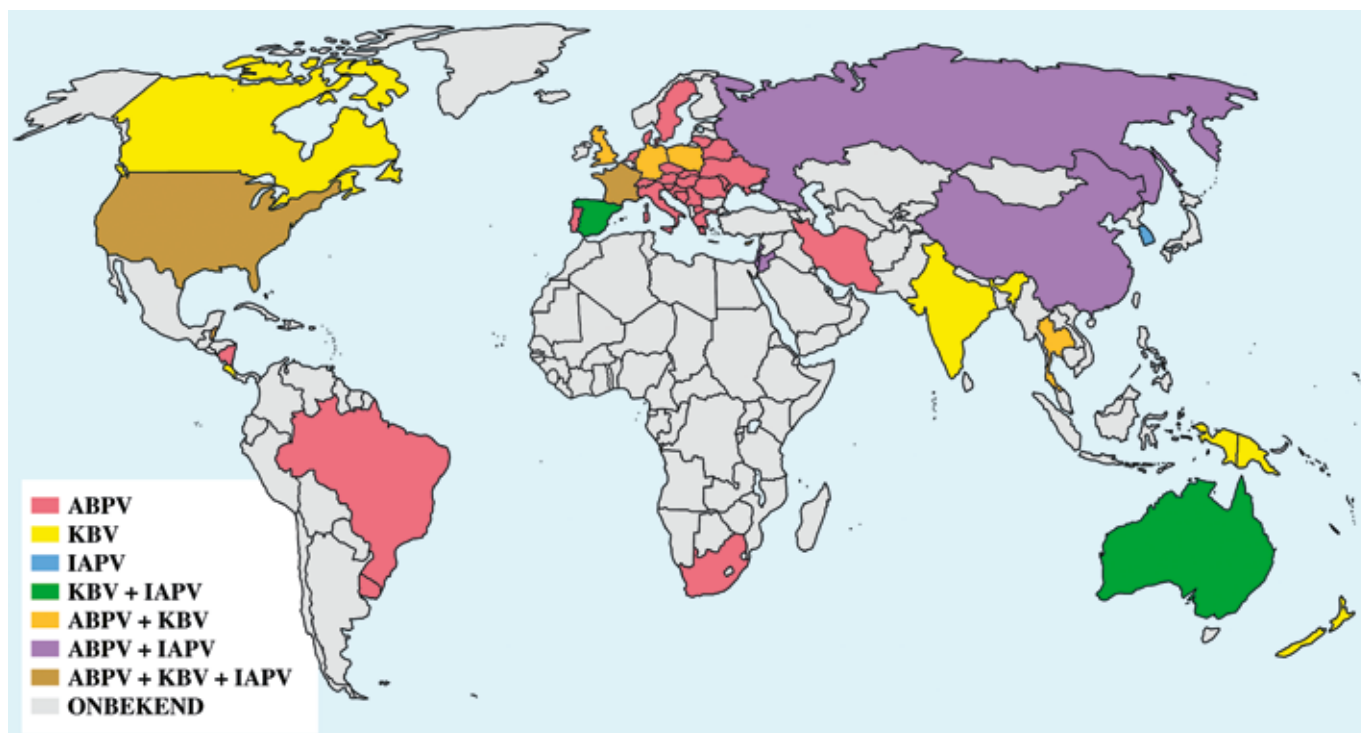
Geïnfecteerde bijen besmetten de larven tijdens het voeren met speekselkliersappen. Wanneer het aantal uitgescheiden virusdeeltjes groot is, zullen de larven kort daarna sterven. Bij een gering aantal virusdeeltjes zal de larve zich normaal ontwikkelen, maar ondervindt ze wel hinder als volwassen bij. Zo vertonen de jonge, besmette bijen een slechte vertering van stuifmeel in hun darmen. Dezelfde symptomen treden op als ze over onvoldoende water beschikken. Ze kunnen niet meer goed vliegen, en trillen en dwarrelen rondom de kast (krabblaars) voordat ze sterven. De positie van de vleugels is abnormaal, asymmetrisch of haaks op het lichaam (zie foto). De broedcellen kunnen zijn doorboord en er kan sterfte van onrijpe poppen te zien zijn. Ook hier is er weer sprake van symptomen die lijken op AVB en EVB. Het volk kan in een rap tempo verzwakken en zelfs

acut instorten. Dat komt omdat de infectie bij ABPV veel sneller verloopt dan bij het vergelijkbare Chronic Bee Paralysis Virus (CBPV).

Israeli Acute Paralysis Virus (IAPV)

De virusziekte IAPV werd in 2004 ontdekt bij volken in Israël. De afgelopen tien jaar waren er ook veel uitbraken in Amerika. Daar werd het virus berucht als mogelijke veroorzaker van de bijenverdwijnziekte (Colony Collapse Disorder, CCD), maar dat is inmiddels achterhaald. Waar ABPV wel relatief vaak in Nederland kan worden gevonden, is IAPV minder aanwezig. Alleen in monitoringsonderzoeken wordt IAPV soms gevonden. Vaak is het virus ook latent aanwezig zonder symptomen te veroorzaken. Mocht de besmetting toch doorzetten, dan kan het volk snel ten onder gaan. Dit kan in het gehele jaar voorkomen, maar in de zomer en herfst treden relatief de meeste besmettingen op.

Het virus is infectieus in alle stadia van de honingbij. Een besmetting is te herkennen aan trillende vleugels, verdonkering van het lichaam, verlies van haren, progressieve verlamingsverschijnselen en uiteindelijk sterfte. Veel van deze kenmerken komen overeen met symptomen van CBPV en kunnen in de praktijk soms lastig worden onderscheiden.



De kleurcodes geven aan welke virussen voor zover bekend in een land aanwezig zijn. ABPV = acute-bijenverlamningsvirus; KBV = Kasjmir-bijenvirus; IAPV = Israelisch acute-verlamningsvirus (De Miranda et al., 2010).

Uit onderzoek is gebleken dat er ook virusdeeltjes aanwezig kunnen zijn in de eierstokken van een koningin. Vermoedelijk brengen werksters virusdeeltjes over vanuit hun klieren naar de koninginnengelei, waardoor een koningin al wordt besmet voordat ze uit haar cel komt. Ook besmette darren brengen IAPV over tijdens het paren. Naast deze verticale transmissie, is het virus ook gevonden in voedsel en uitwerpselen van honingbijen.

Kashmir Bee Virus (KBV)

Dit virus komt veel voor in Amerika en Australië, maar is net zoals IAPV veel minder aanwezig in Europa. KBV werd voor het eerst ontdekt in Kasjmir in 1974 en is erg nauw verwant aan ABPV. KBV heeft een hoge virulentie in experimentele infecties; een aantal van 100 virusdeeltjes is al dodelijk voor larven. Volwassen bijen kunnen na twee dagen overlijden bij een aantal van iets meer dan 1.000 deeltjes.

KBV infecteert de bij in al haar stadia van ontwikkeling. Het wordt verspreid via verschillende routes, waaronder door trophallaxis (voedseloverdracht), vervliegen en roven, maar ook door varroamijten. Dat geldt voor alle Apar-

virussen. Helaas zijn er geen klinische symptomen waarneembaar bij een uitbraak. Een volk kan plots zeer zwak worden of zelfs uitsterven zonder duidelijk ziektebeeld. Het virus wordt pas na onderzoek aangetoond, vaak gepaard gaande met infecties van andere virussen.

Afsluiting

Over het algemeen kan de honingbij zich goed weren tegen de meeste virussen. De darmwand laat vrijwel geen virussen door en geeft de bij een beschermend pantser. Ook kunnen werksterbijen besmette larven herkennen en ze opruimen nog voordat het virus zich heeft weten te vermeerderen. Verder zijn virussen niet mobiel; ze zijn afhankelijk van gastheren om zich te kunnen verspreiden.

Een honingbij wordt echter een stuk vatbaarder wanneer zij verwond is geraakt door bijvoorbeeld de beet van een varroamijt of als ze schade heeft aan de darmwand door nosema. Voor de bijenhouder is het daarom van cruciaal belang om hygiënisch te werken en ziekteverwekkers zoals de varroamijt onder controle te houden. Mocht er toch een virus de overhand nemen,

dan is het herkennen van symptomen cruciaal voor bestrijding en het voorkomen van een verdere verspreiding op een bijenstand. ●

Literatuur

- Li, J. et al., 2019. The phylogeny and pathogenesis of Sacbrood Virus (SBV) infection in European honey Bees, *Apis mellifera*. *Viruses* 11(1):61.
- Miranda, J.R. de, Cordoni, G. en Budge, G., 2010. The Acute bee paralysis virus–Kashmir bee virus–Israeli acute paralysis virus complex. *Journal of Invertebrate Pathology* 103(Suppl 1): 30-47.
- Tantillo, G. et al., 2015. Virus infections of honeybees *Apis mellifera*. *Italian Journal of Food Safety* 4(3):157-168.
- Vidal-Naquet, N., 2015. *Honeybee veterinary medicine: Apis mellifera L.* 5M Books Ltd, Sheffield, UK.



Veld met witte lupine (*Lupinus albus*). Foto S.O.E.

3. Lupine de nieuwe sojaboon?

Tekst Kees van Heemert

De eerste aflevering van deze serie ging over het belang van solitaire bijen, hommels en honingbijen voor een aantal fruitteeltgewassen. Dit artikel besteedt aandacht aan de lupine als akkerbouwgewas. Lupine staat nu sterk in de belangstelling als alternatief voor geïmporteerde soja en als eiwitbron voor menselijke consumptie. Lupineplanten zijn vooral zelfbestuivers, maar hommels en bijen kunnen voor extra bestuiving zorgen.

Een oud gewas opnieuw in de belangstelling

Verschillende soorten en rassen van het plantengeslacht *Lupinus* zijn geschikt voor menselijke en dierlijke consumptie. De witte lupine *Lupinus albus* werd al in de oudheid geteeld in de landen rondom de Middellandse zee. Vanaf 1850 werd in Nederland de gele lupine *Lupinus luteus* geteeld, en op kleine schaal ook de blauwe lupine *Lupinus angustifolius*. De bonen van de gele lupine werden als armluisvoedsel genuttigd maar het meeste werd gebruikt als veevoer. Omdat in verschillende lupinesoorten bitterstoffen zitten (lupanine, een alkaloïde), kwam in de 19^e eeuw de schapenhouderij in de problemen. Schapen kregen de ziekte lupinose na het eten van lupinezaden. Als gevolg hiervan kromp de lupineteelt sterk. Pas halverwege de vorige eeuw zorgde plantenveredeling voor nieuwe rassen waarvan de zaden bitterstofvrij waren, zogenaamde zoete lupinen. Tot in de jaren 1950 werd gele lupine nog op 7500 hectare verbouwd als groenbemester, maar dat nam snel af vanwege de introductie van kunstmest. Nu is er hernieuwde



Europese gele lupine (*Lupinus luteus*). Vintage illustratie uit Meyers Konversations-Lexikon, 1897

aandacht voor eiwitrijke akkerbouwgewassen zoals lupine, waarvan de bonen veel eiwit (tot wel 40%) bezitten. Andere eiwitrijke gewassen zijn luzerne, veldbonen, voedererwten en sojabonen. Deze gewassen zijn ook als drachtplant op de akker interessant, afgezien van voedererwten (Van Heemert, 2013). De afgelopen tien jaar neemt de teelt van deze gewassen in Nederland toe; in 2020 werd er 100 ha niet-bittere lupine verbouwd. Ook in andere Europese landen groeit de teelt van eiwithoudende gewassen om de soja-importen voor veevoer in te dammen (Bebeli et al., 2020; Van Berkum en Janssens, 2013). Lupine van eigen bodem

levert bovendien eiwitten zonder genetische modificatie, in tegenstelling tot veel geïmporteerde soja. Daarnaast speelt ook de transitie naar een dieet met minder vlees. Zo krijgen we een duurzamer eetpatroon waarin verwerkte bonen als vleesvervangers een belangrijke plaats innemen. Momenteel doen de Wageningen Universiteit en het Louis Bolk Instituut onderzoek om de teeltmethoden van drie typen lupines te verbeteren, namelijk *L. albus*, *L. angustifolius* en *L. mutabilis* voor menselijke consumptie en laatst genoemde ook voor veevoer.

Bestuivingsonderzoek voor humane voeding

Onderzoek aan het einde van de vorige eeuw naar de bestuiving van lupine door insecten gaf nogal wisselende resultaten. Het onderzoek werd uitgevoerd met de gele, witte en blauwe lupinesoorten. Voor bijna alle soorten lupine is zelfbestuiving de regel, maar kruisbestuiving vindt bij een aantal soorten ook plaats. Onderzoek in Australië met de blauwe lupine (*L. angustifolius*) wees uit dat de zaadopbrengst groter was door de aanwezigheid van honingbijen en grotere insecten (Langridge en Goodman, 1977). De bijen verzamelden veel stuifmeel en zorgden zo voor kruisbestuiving. Kruisbestuiving door de wind was verwaarloosbaar. De volken verzamelden ook flink honing, maar of er lupinestuifmeel in de honing zat is niet vermeld.

Onderzoek in Portugal met de gele lupine (*L. luteus*) wees uit dat honingbijen 13-15% kruisbestuiving gaven in proeven met bijenvolken op 600 meter afstand van de proefvelden (Almeida en Maltez, 1979). Of de bijenvolken ook honing produceerden, werd niet vermeld. Williams (1987 en 1991) onderzocht bij kasproeven in Engeland het effect van verschillende vormen van handbestuiving en vergeleek dit met de bestuiving van onbehandelde (zelfbestoven) bloemen. Ze concludeerde dat de meeste bestuiving plaatsvindt voordat de bloem opengaat. Zij vermeldde ook dat honingbijen de bloemen bezoeken, maar onderzocht dit verder niet. Onderzoek in Canada met verschillende soorten lupines wees uit dat hommels de beste bestuivers zijn en honingbijen iets minder. De hommels konden door hun formaat de bloemen makkelijk

Lupine: interessante vlinderbloemige

Lupine is een geslacht uit de vlinderbloemfamilie, *Fabaceae* (*Leguminosae*). Het geslacht telt zo'n 200 soorten en cultivars. De Noord-Amerikaanse lupine *Lupinus polyphyllus* komt in Noordwest-Europa als vaste plant in het wild voor en kan daarbij ook invasief zijn. De planten kunnen een hoogte van 50-200 cm bereiken en de bloeitijd is van juni tot oktober. De bloeiwijze is trosvormig en de vermeerdering gaat via zaad en wortelstekken. Door kruisingen zijn er vele kleuren lupines gekweekt voor gebruik in de tuin. De meeste lupinerassen zijn zelfbestuivend, maar dat loopt niet altijd soepel. Insectenbestuivers kunnen de bevruchting stimuleren. Lupine heeft een interessante manier van bestuiving. Als de bloem net opengaat is het stuifmeel rijp maar de stempel nog niet ontvankelijk. Een hommelmot die de bloem inkruipt stelt een scharniermechanisme in werking waardoor zij van de meeldraden stuifmeel op haar buik krijgt ('tripping' of pompmechanisme). Als de hommelmot wegvliegt klapt de meeldraad terug. Een volgende hommelmot, met stuifmeel op haar buik van een andere bloem, zal na het binnenkruipen de stempel door scharnierwerking op zijn buik krijgen en daarmee wordt de bloem extra bestoven.

Alle vlinderbloemigen bezitten kleine wortelknolletjes waarin bepaalde stikstofbindende bacteriën leven die vrije stikstof uit de lucht opnemen en omzetten in organische verbindingen zoals aminozuren, waarmee de eiwitten in de plant kunnen worden opgebouwd. Als akkerbouwgewas wordt lupine geteeld voor de productie van peulen met zaden voor humane consumptie of voor veevoer. De planten hebben voorkeur voor zure tot neutrale grond. Na de oogst kan de rest van het lupinegewas ondergeploegd worden als groenbemester en bodemverbeteraar. Lokale lupinetypen worden zeer gewaardeerd vanwege de landschappelijke waarde en uit oogpunt van biodiversiteit.



Honingbij in de gele lupine (*Lupine luteus*). Foto agsaz



Tarwi als groente. Foto Daniel Constante



Zilverachtige lupine (*Lupinus argenteus*), inheems in Noord-Amerika en Canada. Foto darkwulf 11

open maken, waarna de (honing)bijen hun werk in de bloem konden doen. De bijen verzamelden veel stuifmeel en ook nectar (Woodcock, 2012). Van de bijgeplaatste bijenvolken werd veel honing geoogst, maar net als eerder genoemd onderzoek (Langridge en Goodman, 1977) werd niet gekeken naar de aanwezigheid van lupinepollen in de honing.

Uit onderzoek in Wageningen naar de bestuiving van lupine kwam naar voren dat hommels de belangrijkste bloembezoekers van lupine zijn (Fijen et al., 2021). Bloembezoek en nectarproductie van *L. albus* en *L. angustifolius* werd bestudeerd. Onder de 1.355 bloembezoeken werden acht verschillende soorten bijen gedetermineerd. Van de bloembezoeken kwamen er 59% van de aardhommelgroep (*Bombus terrestris-complex*), 33% van de akkerhommel (*B. pascuorum*), 22% van honingbijen en verder nog enkele Megachiliden en Andrenasoorten en enkele hommels. De eiwitopbrengst van de zaden nam met 10-40% toe door de bestuiving van aardhommels.

Bestuivingsonderzoek voor veevoer en menselijk consumptie

Veertig jaar geleden werd een nieuwe lupinesoort uit de Andes in Zuid-Europa geïntroduceerd. De blauwbloeiende *L. mutabilis*, ook wel Tarwi genoemd, blijkt zeer eiwitrijk en olierijk te zijn en als nieuw akkerbouwgewas goed aan te slaan. De laatste tien jaar is er veel onderzoek gedaan aan teeltmethoden. Veredeling heeft begin dit jaar een nieuw Nederlands lupineras *Cotopaxi* opgeleverd. Het streven is om binnen tien jaar 100.000 ha van dit nieuwe gewas in Nederland te gaan verbouwen om geïmporteerde soja te vervangen (Bebelli, 2020). Onderzoek naar het belang van insectenbestuiving is een van de aanbevelingen.

Het kweekbedrijf Semoseeds in Groningen zal deze zomer 100 ha in Limburg telen als zaadvermeerderingsproject, waarbij twee bijenvolken per ha geplaatst zullen worden. Zoals bij de eerder genoemde soorten is *L. mutabilis* in de regel zelfbestuivend, maar bij onderzoek in Peru (4-11%) en in Polen (9,5-18,9%) trad ook kruisbestuiving op (Guliano et al., 2019). Vele soorten bijen en hommels bestuiven deze soort in haar oorspronkelijke habitat in Zuid-Amerika. In Europa zoals in Spanje, Griekenland en Nederland zijn hommels de belangrijkste bestuivers (Bebelli, 2020). Voor Noord- en Centraal-Europa



Zaden van de blauwe lupine (*Lupinus angustifolius*). Foto ChWeiss

is verder onderzoek nodig om voor de verschillende lupinesoorten vast te stellen welke bestuivers nog meer belangrijk zijn.

Openstaande vragen

Na het zien van de verschillende publicaties kunnen we vaststellen dat er twee aspecten nog nader onderzoek vragen. Uit het onderzoek van Fijen et al. (2021) bleek dat honingbijen maar weinig lupinebloemen bezochten, terwijl dat in enkele andere publicaties juist wel het geval was. Verder onderzoek is nodig om bij meerdere lupinesoorten het bloembezoek door honingbijen te bestuderen.

De tweede vraag is dat in bijenvolken die bij de lupinevelden stonden wel honing gevonden werd, maar dat niet duidelijk is waar de nectar vandaan kwam. Pollenanalyse van de honing vond niet plaats en over de aan- of afwezigheid van nectar werd niets vermeld. Bij gebrek aan nectar in de lupinebloemen zouden de bijen honing kunnen produceren uit suikerhoudend sap (exudaten) dat door de plant wordt uitgescheiden. Dit floëmsap komt uit de floëmvaten als een bloemknop afbreekt, zoals bleek uit het onderzoek van Atkins (1999) bij *Lupinus mutabilis* planten. Dit verschijnsel werd ook genoemd door Fijen et al. (2021) bij de onderzochte Nederlandse lupinerassen. Het is niet duidelijk of de hommels of bijen ook van het floëmsap gedronken hadden. Onderzoek bij een aantal andere soorten naar het al of niet produceren van nectar zou zinvol zijn.

Heiling et al. (2021) voerden een veldexperiment uit met de soort *L. argenteus* om vast te stellen of het ontbreken van nectar het gedrag van de bestuivers en de voortplanting van de plant beïnvloedt. Ze smeerden wat nectar van een andere plant op de bloemen en stelden vast dat het bloembezoek toenam, maar dat de voortplanting (het aantal zaden per bloem) niet verbeterde. De conclusie was dat de planten voldoende stuifmeel produceerden voor hun reproductie en tegelijk voldoende stuifmeel als voedsel/beloning aan de bestuivers gaven. Een efficiënte manier van omgaan met de energie die de plant in de reproductie stopt.

Met dank aan Thijs Fijen voor enkele suggesties. ●

Literatuurlijst zie aanvullingen op de NBV-site: bit.do/aanvullingen-bijenhouden



De Aziatische hoornaar in Nederland

Tekst Caroline van der Laan

De Aziatische hoornaar rukt op in Nederland. Sinds het eerste nest in Zeeland in 2017 heeft de soort zich over de zuidelijke helft van Nederland verspreid. De Aziatische hoornaar is een invasieve exoot die het op honingbijen heeft voorzien. Voor mensen is de soort ongevaarlijk. De soort wordt actief bestreden; nesten worden opgespoord en vernietigd. Daarom is het belangrijk om het te melden als u een Aziatische hoornaar ziet.

Kenmerken

De Aziatische hoornaar (*Vespa velutina*) is een grote, sociale papierwesp net als de Europese hoornaar (*Vespa crabro*). De Aziatische hoornaar is groter dan een limonadewesp (gewone wesp, *Vespula vulgaris*), maar kleiner dan de Europese hoornaar (tabel 1). De hoornaars lijken verder op elkaar, maar de Aziatische is donkerder met een zwart borststuk, waar de Europese roodzwart is.

Net als andere papierwespen maken hoornaars grote nesten van vermalen houtvezels, waarin één koningin leeft met haar werksters. Aan het eind van de zomer worden mannetjes en nieuwe koninginnen geboren. De jonge koninginnen laten zich bevruchten en zoeken een plekje om te overwinteren. De werksters en mannetjes sterven voor de winter en het oude nest blijft leeg achter (Slikboer, 2019). Europese hoornaars maken hun nest in holtes, zoals een holle boom. Aziatische hoornaars bouwen twee nesten per seizoen. In het voorjaar bouwt de koningin een klein, primair nest. Soms kaapt ze daarvoor een mezenestkast. Als het volk uit het nest groeit, bouwen de werksters een nieuw nest, vaak hoog in een boom. Dat nest is meestal

40-60 cm in doorsnede; de grootste zijn 80-100 cm in doorsnede (Smit et al., 2018).

Bijeneters

De werksters vangen insecten als eiwitten voor de larven. Een nest van 5.000 gewone wespen vangt dagelijks zo'n 80.000 vliegen en muggen, maar hoornaars kunnen ook grotere prooien aan. De Aziatische hoornaar jaagt graag op honingbijen. Hoornaarwerksters hangen voor de bijenkast te wachten tot ze een werksterbij uit de lucht kunnen plukken. Met hun krachtige kaken knippen ze een gevangen bij in stukken en het vlees brengen ze naar het wespennest om aan de larven te voeren.

Vanwege haar voorkeur voor honingbijen is de Aziatische hoornaar een ongewenste vreemdeling in Europa. Ze staat sinds augustus 2016 op de Unielijst van invasieve exoten. Dat betekent dat landen in de Europese Unie verplicht zijn om populaties van de soort op te sporen en te vernietigen, zodat verspreiding en schade zoveel mogelijk worden voorkomen. Een gezond bijenvolk kan gelukkig wel tegen een stootje. Voor de mens zelf is de wesp niet gevaarlijk, behalve als iemand allergisch is. De hoornaar komt niet op zoetigheid af zoals de limonadewespen. Ze zal zich wel verdedigen als ze zich bedreigd voelt, maar een steek van een hoornaar is niet pijnlijker dan een steek van een andere wesp (Smit et al., 2018).

Verspreiding

Zoals de naam aangeeft, komt de Aziatische hoornaar oorspronkelijk uit Zuidoost-Azië. In 2004 werd de soort voor het eerst in Frankrijk gevonden.



Het primaire nest van de Aziatische hoornaar. Foto Filipe Gil

Een overwinterende koningin is waarschijnlijk in een container met aardewerk vanuit China naar Bordeaux in Frankrijk vervoerd. Een koningin kan 30 à 40 km per dag overbruggen en kan dus op grote afstand van het moedernest een nieuwe volk vormen. Het klimaat van de meeste Europese landen is geschikt voor de soort en het lijkt een kwestie van tijd voordat de Aziatische hoornaar in heel Europa gevestigd is. Vanuit Frankrijk heeft de soort zich in ieder geval al verspreid naar Spanje (2010), Portugal (2012), Italië (2012), Duitsland (2014), Engeland (2016), België (2016), Zwitserland (2017) en Nederland (2017) (Smit et al., 2018).

De Aziatische hoornaar is de afgelopen jaren op steeds meer plekken in Nederland waargenomen (figuur 1). Het gaat hier in de meeste gevallen om individuen en niet om nesten. Het eerste nest in Nederland is in 2017 in Dreischor (Zeeland) gevonden en vernietigd. In 2018 zijn nesten in de gemeenten Sluis (Zeeland) en in Spijkenisse (Zuid-Holland) vernietigd en in 2019 in Raamsdonk (Noord-Brabant) en Vlaardingingen (Zuid-Holland) (NVWA, 2020). In 2020 zijn op 26 locaties Aziatische hoornaars waargenomen. Er werden tien nesten gevonden en bestreden; op zes andere locaties zat waarschijnlijk ook een nest, maar die nesten zijn niet gevonden (NVWA, 2021).

Tabel 1. Grootte van wespkoningin en -werkster

	Koningin	Werkster
Aziatische hoornaar (<i>Vespa velutina</i>)	30 mm	17-24 mm
Europese hoornaar (<i>Vespa crabro</i>)	35 mm	18-27 mm
Gewone wesp (<i>Vespula vulgaris</i>)	20 mm	12-17 mm



Het tweede, uiteindelijke nest van de Aziatische hoornaar.
Foto Shahjehan

Wat moet u doen?

Als u een Aziatische hoornaar meent te zien, kunt u het beste een foto maken voordat u tot actie overgaat. De Aziatische hoornaar is een ongewenste exoot, maar de Europese hoornaar is een inheemse en beschermde soort, dus u dient er zeker van te zijn dat het een Aziatische hoornaar is voordat u er een doodmept. Slechts een klein deel van de gemelde waarnemingen blijkt te kloppen, want er zijn meer wespen, bijen en zweefvliegen die op de Aziatische hoornaar lijken. Bovendien is de Aziatische hoornaar nog zeldzaam in Nederland.

De kans is dus groot dat u wat anders ziet. Daarom heeft Bijen@wur een Identificatieblad Aziatische hoornaar gemaakt. Met dat identificatieblad kunt u de soort vaststellen. Als het inderdaad om de Aziatische hoornaar gaat, moet u de waarneming doorgeven op

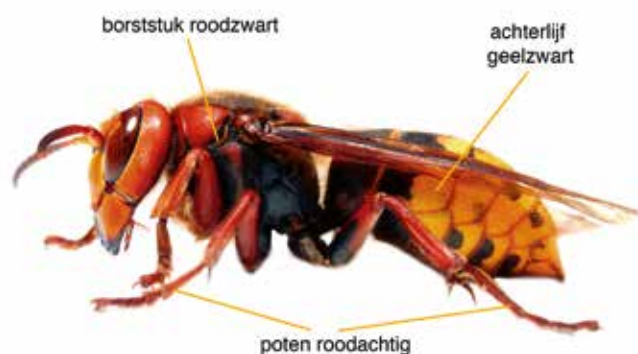
www.waarneming.nl. Deskundigen van EIS Kenniscentrum Insecten controleren de waarneming en waarschuwen zonnodig de juiste instanties. Die zorgen ervoor dat het nest wordt opgespoord en vernietigd. ♦

Handige links

Meer informatie over de Aziatische hoornaar vindt u op de volgende websites:

- EIS, bit.do/fQyuu
- Waarneming.nl, bit.do/fQyup
- Bijen@wur, bit.do/fQyum

Aziatische hoornaar (*Vespa velutina*)

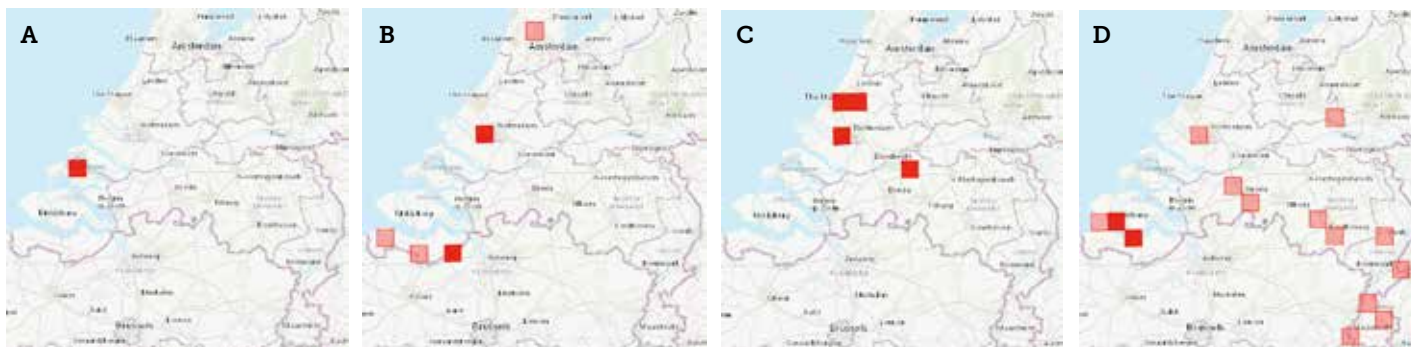


Europese hoornaar (*Vespa crabro*)

Foto boven: Brais Seara. Foto onder: Foto Kletr



Literatuurlijst zie aanvullingen op de NBV-site: bit.do/aanvullingen-bijenhouden



Figuur 1. Goedgekeurde waarnemingen van de Aziatische hoornaar in Nederland. A. 2017: 14 waarnemingen in 1 gemeente, 1 nest vernietigd; B. 2018: 24 waarnemingen in 6 gemeenten; 2 nesten vernietigd; C. 2019: 17 waarnemingen in 4 gemeenten; 2 nesten vernietigd; D. 2020: 200 waarnemingen in 19 gemeenten; 10 nesten vernietigd. Bron: waarneming.nl, 2021

Bij het verbeteren van de leefomgeving van bestuivende insecten denken we veelal aan het inzaaien van bijenvriendelijke bloemen en het aanplanten van bloembollen, bomen en struiken. En dat moet ook, veel en vaak!

We realiseren hiermee vaak effecten op korte termijn, snel zichtbaar en vaak spectaculair mooi. Daarbij dus zeer aansprekend voor het publiek. Niet zelden wordt het beheren van het resultaat van onze ijver over het hoofd gezien. Maar bij verkeerd beheer stelt het resultaat na enige jaren teleur. Het duurzaam verbeteren van onze leefomgeving en het bevorderen van de biodiversiteit vraagt een langere ontwikkelingsperiode.

Onze monotone graslanden met hoofdzakelijk Engels raigras kunnen we zien als kansrijke projecten om de biodiversiteit te bevorderen, maar wel naar tevredenheid van de gebruiker, bijvoorbeeld de veehouder. Bijen hebben stuifmeel nodig maar koeien moeten ook eten.

De veldgids *Ontwikkelen van kruidenrijk grasland* is al wat ouder maar nog steeds actueel. In de inleiding is de (opbouwende) kritische motivatie van de schrijvers te lezen. Ze memoreren dat lange tijd "bij het natuurbeheer door boeren de deelname belangrijker was dan het resultaat". Dat moet anders. Het gedetailleerde boek biedt de noodzakelijke kennis om een dergelijk traject samen met de grondeigenaar in te gaan.

Boekbespreking

Ontwikkelen van kruidenrijk grasland

Tekst Aat Rietveld, foto Richard de Bruijn

Fasegewijs wordt het proces besproken. Dat begint met observeren: "Door het leren herkennen van verschillende uitgangssituaties en ontwikkelingsfase kan een doelgericht gebruik worden vastgesteld." Kalkrijke grond is bijvoorbeeld een andere uitgangssituatie dan kalkarme klei-, zavel- en lössgronden. Alle grondtypen en de daarbij behorende aanpak staan in het boek omschreven. Om het gehele omvormingsproces te kunnen volgen staan de gidssoorten die karakteristiek zijn voor het graslandtype vermeld.

Diagrammen en schema's vatten de tekst en de illustratie prachtig en overzichtelijk samen. In sommige gevallen is pas na acht jaar het beoogde eindresultaat bereikt. Die wachttijd wordt voor de bijen overbruggd door de ingezaaide bermen en braakliggende terreinen. ●

Wim Schippers, Ingeborg Bax en Monte Gardenier, 2014.
Ontwikkelen van kruidenrijk grasland
Samenwerkende Uitgevers VOF
108 pagina's
€ 21,-
ISBN 9789062245383.



Interview met Nina Moerdijk

Nina Moerdijk (1987) uit Scheveningen, die naar verluidt nog wel eens kitesurfend wordt waargenomen bij de pier, gaat het Bijenjournaal presenteren. Dat worden acht goed verzorgde digitale uitzendingen met het oog op de jaarlijkse Landelijke Open Imkerijdagen (LOI) in juli. In het beste geval gaan die dagen gewoon door, waardoor de video's als promotiemateriaal kunnen gaan dienen. Als het tegenzit, dan zullen de video's de 'LOI' grotendeels gaan vervangen; dat is op het moment van schrijven nog ongewis. De inzet is in elk geval hoog en er mag flink gestreamd worden. Dat is duidelijk.

Tekst Bart de Coo, foto's Richard de Bruijn



"Ik wilde eerst weten of ik wel met mijn handen in de bijen zou durven"

Wie is Nina en valt er nog iets meer te vertellen over de video's?

Ik wilde graag iets doen voor mijn omgeving. Alles wat ik tot dan toe deed voelde een beetje egocentrisch. Natuur ligt dicht bij me en dus moest ik iets met de natuur gaan doen. De moeder van een van mijn jeugdvrienden was imker, dus ik heb dat vroeger wel gezien. Toen ik er een documentaire over zag, raakte ik geïnteresseerd. Ik ben bij wat mensen die ik kende langs gegaan, om te kijken of ik het wel echt leuk vond. Voordat ik de basiscursus zou gaan doen, wilde ik eerst weten of ik wel met mijn handen in die bijen zou durven! Schrik ik dan heel erg? Maar ik was superenthousiast na de eerste keer. Ik moest nog wel even wachten voordat ik de cursus kon doen, want het duurt vaak meer dan een jaar voordat je aan de beurt bent. Ik woon zelf in Scheveningen, maar ik heb de cursus gevolgd in Delft bij Aris de Bakker. Ik heb nu vier volken.

Wat zijn de plannen met het Bijenjournaal?

Het idee is om vooral gezinnen met kinderen enthousiast te maken voor de bijen. We gaan ze informeren en meenemen in de wereld van de bijen en het imkeren. Het is een alternatief voor de LOI. We hopen dat die door kunnen gaan, maar als dat niet zo is, dan is dit een digitaal alternatief. Het worden acht afleveringen en iedere aflevering krijgt een ander thema. Er

komen kinderen meehelpen en we hopen dat die kinderen ook een ontwikkeling doormaken, dus dat ze het eerst heel eng en spannend vinden en aan het eind niet meer, maar juist heel bijzonder en leuk. Er komt ook een quiz. Elke aflevering geven we één letter van een woord weg. Als ze de antwoorden weten en de LOI gaat door, dan kunnen ze bij de lokale imker een prijsje ophalen. Maar het is vooral informeren en meenemen in het leven van de bijen. De scenario's liggen al klaar. Beeld en geluid is ook allemaal al geregeld. En we gaan waarschijnlijk een YouTube-kanaal starten. Ik hoop dat we linkjes naar de filmpjes straks ook kunnen opnemen in de nieuwsbrief Imkernieuws.

Hoe ben jij uitgekozen om het Bijenjournaal te gaan presenteren?

De NBV had een oproep geplaatst om te kijken of er mensen met ervaring in de marketing waren om te helpen om de LOI

digitaal te maken. Ik werd uitgenodigd door Laura Tinholt en we kwamen digitaal bij elkaar en we vroegen ons hardop af of we een bekende persoonlijkheid zouden moeten vragen, iemand die meer 'bereik' heeft. Toen zei ik dat me dat het beste leek, maar als dat niet haalbaar was, dan wilde ik het wel doen!

Wat zou je geschikt kunnen maken dan?

Op dit moment hou ik mijn volgers op Instagram ook al met filmpjes op de hoogte, hoe het met mijn bijen gaat. Dat wordt heel goed bekeken en mensen vinden dat superleuk om te volgen en ze vragen van alles: "Hoe gaat het nu?" en "Is het nog goed gekomen?" Ik laat mensen ook altijd helpen met het uitkiezen van de namen voor de koninginnen. Ik ben 'online marketeer'. Ik maak ook 'content', dus dit was helemaal in mijn straatje. Dus vandaar dat het idee zo werd geboren en zo rolde ik erin.



Beschrijf je eigen imkerij eens

Mijn bijenkasten staan nu in de moestuin van een basisschool. Daar zijn ze terecht gekomen nadat ik de gemeente had gemaild met de vraag of ik ergens kasten mocht neerzetten. Ik heb zelf geen tuin. Het is voor mij dicht in de buurt. Ik kan er op de fiets of lopend heen. Het is een leuke plek. Of ik maatregelen moet nemen?

Ze staan in een bosschage, aan de waterkant, dus de kinderen komen eigenlijk ook nooit echt in de buurt.

Je kasten werden onlangs door wat vervelend volk onder handen genomen, toch?

Dat was twee maanden geleden. Heel erg balen. De kasten waren van de bok af geduwd en lagen in onderdelen op de grond. De buurtbewoners ondernamen een crowdfunding-actie. Ik had gewoon aan de conciërges van de school verteld wat er was gebeurd, dus die hadden de krant ingeschakeld en zulk soort dingen meer. Ik had geen idee; er gebeurde van alles waar ik geen erg in had. Met dat geld ga ik een stal bouwen die afgesloten kan worden. Het was best sneu. Er is een sportveldje in de buurt en er is een zwembad waar altijd heel veel hangjongeren staan en ik denk dat het gewoon verveling is geweest. Zo van: "Durf je dat?" ●

De vele functies van het achterlijf

Het achterlijf herbergt belangrijke functies zoals vertering en reproductie. Aan de buitenkant vinden we organen voor paring en eileg, maar ook voor verdediging en bouw van de raat. Een veelzijdig en essentieel onderdeel van het bijenlichaam, dus. In deze aflevering aandacht voor wasproductie, communicatie en verdediging.

We zagen al dat bij de honingbij het eerste segment van het achterlijf (*propodeum*) aan het borststuk vast zit (zie *Bijenhouden* 2020 nr. 6: Het Borststuk). De voorkant van het achterlijf is stomp en versmalt tot een puntig uiteinde. Samen met kop en borststuk ontstaat zo de perfecte aerodynamische vorm voor een efficiënte vlucht.

Het achterlijf – zonder het eerste segment mee te rekenen dan – bestaat uit 9 segmenten, die ik hierna A2-A10 zal noemen. Hiervan zijn er slechts zes zichtbaar. De laatste drie zitten verborgen onder A7. A2 is heel erg ingesnoerd: de wespentaille. Het laatste segment bevat de eindopening van het darmkanaal. Over de zgn. genitale segmenten, 7, 8 en 9 bij de koningin, kom ik in een latere aflevering nog te spreken.

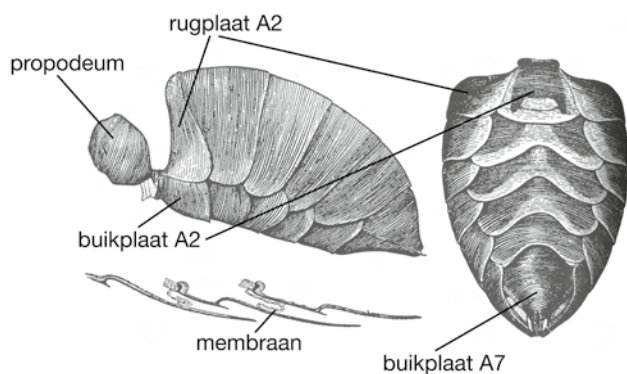
Achterlijfssegmenten hebben alleen maar rugplaten (*tergieten*) en buikplaten (*sternieten*). Er zijn geen zijplaten (*pleurieten*), zoals bij het borststuk. De rugplaten overlappen elkaar, waarbij de achterkant van iedere tergiet over de voorkant van de daarachterliggende plaat ligt. Ze zitten aan elkaar vast met een membraan, waardoor ze ten opzichte van elkaar kunnen bewegen. Aan de binnenzijde zitten dikke richels voor de aanhechting van spieren. Op A2-A8 zitten ademgaten

(*stigma*, meervoud *stigmata*). Daar kom ik bij de ademhaling nog op terug. De rugplaten liggen ook over de buikplaten heen en deze overlappen elkaar op dezelfde manier als de rugplaten. Ook bij de buikplaten vinden we de richels voor de spieraanhechting (zie fig. 1).

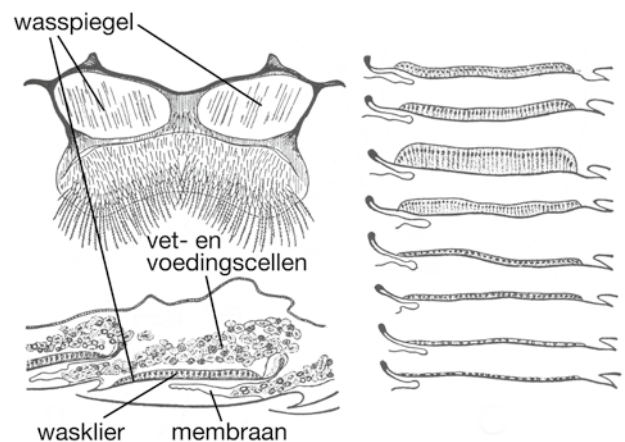
Door de vele spieren en de aanwezigheid van het ingesnoerde segment A2 krijgt het achterlijf een grote beweeglijkheid, zoals we allemaal wel weten als we gestoken worden door een bij. Het achterlijf kan worden verlengd of verkort, in de breedte uitgezet of samengetrokken en ook in alle richtingen gebogen. Die ritmische uitzetting of samentrekking zorgt ervoor dat lucht in en uit het achterlijf kan stromen, een beetje als een blaasbalg. Wanneer feces zich ophoopt in de darm van de bij of wanneer er veel nectar is verzameld, kan het achterlijf behoorlijk opzwellen. Merkwaardigerwijs zijn de achterlijfspieren van de dar veel sterker dan die van de werkster, misschien om de sterke samentrekking mogelijk te maken die nodig is bij de copulatie.

Wasklieren

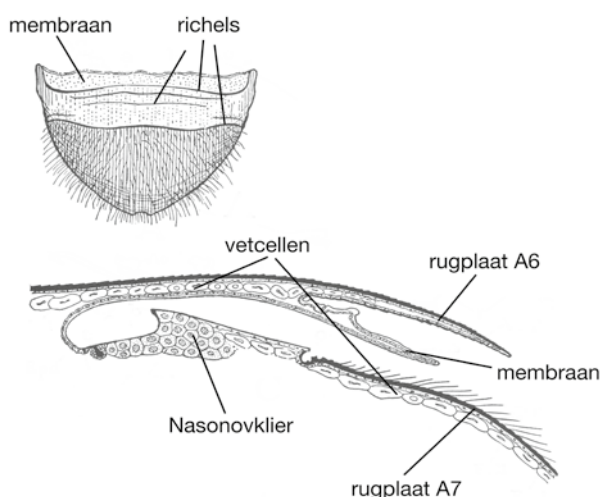
Aan de binnenkant van de buikplaten A4-A7 zitten wasklieren, zowel links als rechts (zie fig. 2). Deze wasklieren zijn



Figuur 1. Achterlijf werkster. Linksboven: zijkant. Rechts: onderkant. Linksonder: Lengtedoorsnede van 3 buikplaten met membraanverbindingen. Met toestemming overgenomen uit Snodgrass, 1956. *Anatomy of the honey bee*. Comstock Publishing Associates.



Figuur 2. Wasklieren. Linksboven: buikzijde met wasspiegels. Linksonder: Lengtedoorsnede van 2 wasklieren. Rechts: diverse ontwikkelingsstadia van een wasklier. Met toestemming overgenomen uit Snodgrass, 1956. *Anatomy of the honey bee*. Comstock Publishing Associates.



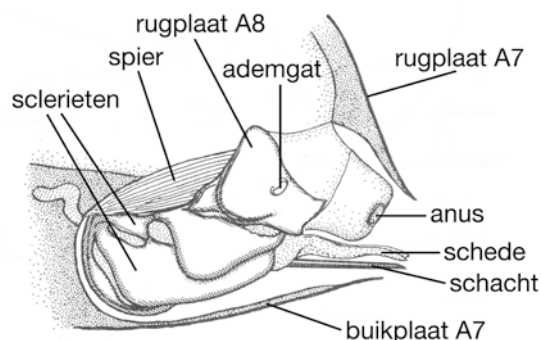
Figuur 3. Nasonovklier. Boven: Rugplaat A7 werkster. Onder: Lengtedoorsnede A6 en A7. Met toestemming overgenomen uit Snodgrass, 1956. *Anatomy of the honey bee*. Comstock Publishing Associates.

eigenlijk niets anders dan gespecialiseerde zones van de opperhuid. Boven deze wasklieren ligt een aantal vetcellen en voedingscellen die de klieren van de nodige energie en voedingsstoffen voorzien, die hard nodig zijn voor de energieverlindende productie van de wasplaatjes. Aan de oppervlakte van de wasklieren liggen de *wasspiegels*, aan de voorkant van iedere buikplaat van A4-A7, in totaal dus vier paar. Dit zijn ovale gepolijste veldjes omzoomd door donkere randen. Op deze wasspiegels worden de wasplaatjes gevormd die door de wasklieren worden afgescheiden en door poriën naar de oppervlakte worden geperst. De wasspiegels worden aan ons oog onttrokken door de ervoor liggende buikplaat. De dikte van de wasklieren verandert met de leeftijd van de werkster (zie fig. 2C). De wasklierontwikkeling en de productie van was vallen waarschijnlijk voor een deel samen met de ontwikkeling van de voedersapklieren van de huisbij.

Hoe schraapt de werkster de gevormde wasplaatjes af? Niet met de stuifmeelpers, zoals men vroeger dacht, maar met een rij borstels aan de *basitarsi* van de achterpoten (zie *Bijenhouden* 2021 nr. 1: De Poten). De wasplaatjes worden aan de borstels vastgeprikt en worden dan door de bovenkanten met speeksel vermengd en gekauwd voor verder gebruik.

De Nasonovklier

Op de rugzijde van A7 vinden we een bleekwitte dwarsgroef, waarin een klier uitmondt, de Nasonovklier (zie fig. 3). De klier is genoemd naar de ontdekker, Nikolaj Nasonov. De Nasonovklier ligt normaal gesproken onder de rugplaten verborgen, maar kan worden blootgesteld om het Nasonovferomoon te verspreiden. Dit wordt gebruikt om collega-werksters of de koningin aan te lokken, opdat die makkelijker het volk kunnen terugvinden. Maar het feromoon wordt ook gebruikt om andere werksters te attenderen op de aanwezigheid van water en voedsel zonder een karakteristieke geur.



Figuur 4. Angelkamer werkster. Met toestemming overgenomen uit Dade, 1977. *Anatomy and dissection of the honeybee*. International Bee Research Association.

Bij het stertselen is de klier goed te zien. De bij staat hoog op de achterpoten om de klier te verheffen en zo het feromoon te verspreiden. De honingbij zal bij het gebruik van de Nasonovklier met de vleugels wapperen om de afgescheiden geurstoffen verder te verspreiden. Dit stertselen kan goed worden onderscheiden van het ventileren omdat de bijen dan hun achterlichaam niet omhooghouden. We vinden deze geurklieren niet bij darren en evenmin bij de koningin.

De angel

De angel van de honingbij is anatomisch gezien ontstaan uit de eilegbuis (*ovipositor*) van vrouwelijke insecten. Aangezien die niet meer nodig was voor werksters van bijen en wespen kon deze evolueren tot een geducht verdedigingsapparaat. De verschillende gifzakjes, die de steek zo effectief maken, zijn in feite niets anders dan gemodificeerde klieren die bij het vroegere eileggen gebruikt werden om eieren vast te kitten aan het oppervlak of aan elkaar, als eipakketten.

Wespen hebben een gladde angel, die in de huid wordt gestoken, gif inspuit en kan worden teruggetrokken. Een wesp kan de angel hierdoor meerdere keren gebruiken. Bijen daarentegen hebben een getande angel, die bij het steken van andere insecten, met een chitinehuid, wel teruggetrokken kan worden, maar bij zoogdieren met een dikke huid blijft de angel steken. Hierdoor verliest de bij een deel van het achterlijf en sterft na enkele dagen.

Anatomisch gezien is de angel een heel ingewikkeld orgaan, waar ik hier niet al te diep op in zal gaan. Hij bestaat uit sterk gewijzigde delen van A8 en A9 en ligt in de *angelkamer* binnenin A7 (zie fig. 4 en 5). De angel bestaat uit drie paar platen aan de basis, die samen bewegen zodat ze een hefboomwerking hebben. Door de spierwerking en de beweging rond de platen wordt het uiteinde, de schacht, in het slachtoffer gedreven. Alleen dit uiteinde steekt uit het achterlijf uit bij de prikbeweging.



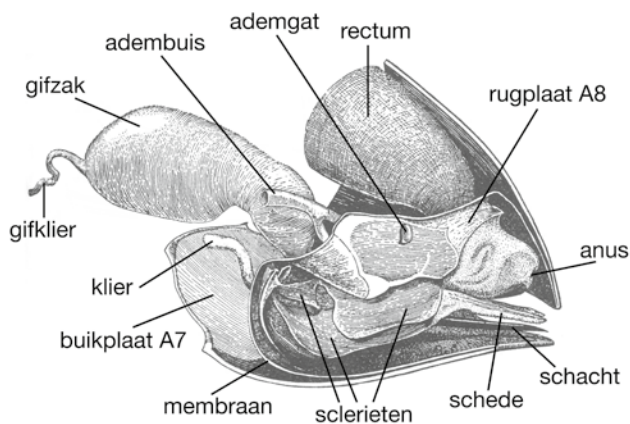
De angel bestaat in feite uit meerdere onderdelen, die tezamen een gesloten buis vormen (zie fig. 6). Tijdens de steek wijken deze onderdelen een beetje uiteen. Hierdoor kan het gif, geproduceerd door de gifklier en opgeslagen in de gifblaas, doorstromen, zodat het gif in de wond kan vloeien. Het uiteinde van de schacht is getand, waardoor een stevige verankering in de wond plaatsvindt. Bijengif bestaat voornamelijk uit mierenzuur. Naast de gifklier zijn er nog andere klieren aanwezig. Over de rol van de secreties daarvan is weinig bekend.

Als de angel niet gebruikt wordt ligt hij vlak tegen de bodem van de angelkamer aan. Wanneer de bij gaat steken kromt zij haar achterlijf en komt de angel tevoorschijn uit A7 en wordt neerwaarts gebogen. Hiermee komt de angel bijna haaks te staan op het oppervlak waar de bij zich op bevindt – onze huid, bijvoorbeeld. Door de druk van de buikplaat van A7 tegen de platen van de angel komt het steekapparaat tevoorschijn. De samengebundelde kracht van de poten en de achterlijfsspieren drijven de angel nu in de wond van het slachtoffer, geholpen door de weerhaken op de top van de angel. Heen-en-weer beweging van de diverse onderdelen van de schacht helpt om deze dieper in de wond te drijven. Wanneer de angel weer uitgetrokken wordt blijft een deel ervan zitten, door die weerhaakjes. Dit geldt voor het steken

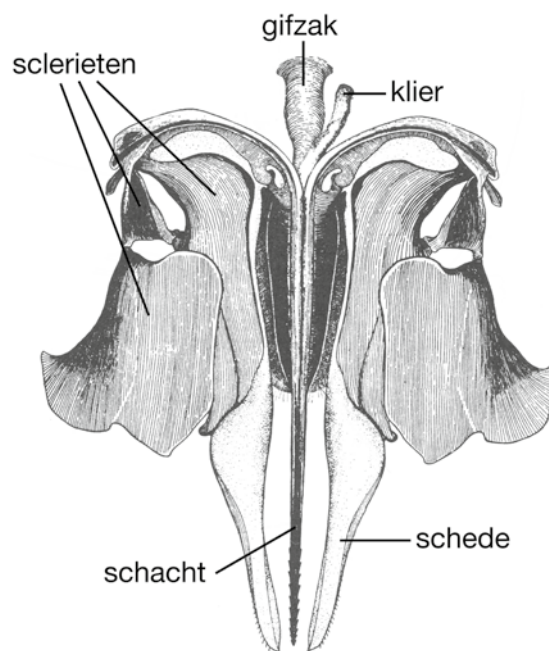
van mensen en ook sommige andere zoogdieren. De zenuwknoop (*ganglion*) en ook de spieren die de angel bedienen worden afgerukt. Hierdoor blijft de angel nog een tijdje actief, tot wel 30 minuten lang. De bij overleeft dit nog een aantal dagen, maar sterft uiteindelijk.

De angel van de koningin is anders dan van de werksters. Ze gebruikt hem alleen maar in gevechten met andere koninginnen. De schacht is meer gebogen dan bij werksters en heeft veel minder en ook kortere weerhaakjes. Maar de gifklieren zijn goed ontwikkeld en de gifzak is heel groot.

Overigens, verhalen van imkers die beweren gestoken te zijn door een koningin berusten op de omstandigheid dat ze wat koninginnenferomoon aan hun handen hadden... ●



Figuur 5. Angelkamer werkster. Met toestemming overgenomen uit Snodgrass, 1956. *Anatomy of the honey bee*. Comstock Publishing Associates.



Figuur 6. Onderaanzicht angel werkster. Met toestemming overgenomen uit Snodgrass, 1956. *Anatomy of the honey bee*. Comstock Publishing Associates.

'Float like a butterfly, sting like a bee'

Deze uitspraak leek me wel wat om als titel voor deze column te gebruiken. Hij is afkomstig van Mohammed Ali, wereldberoemd bokser uit de vorige eeuw. Maar het zou ook van zijn trainer Drew Brown kunnen zijn geweest. Zweven als een vlinder klinkt vriendelijker dan steken als een bij, maar beide horen bij de techniek van een bokser. Ontwijk je tegenstander, maar deel een snelle stoot uit om te scoren is het devies. Vlinders krijgen vaak positieve aandacht omdat ze mooie kleuren hebben en door onze tuinen zweven en een romantisch gevoel geven. 'Vlinders in je buik' is niet voor niets een mooie uitdrukking voor verliefdheid. Honingbijen vindt men minder leuk en soms lastig omdat ze kunnen steken en zwermen. Maar dat bijen voor de bestuiving en voedselproductie belangrijk zijn is nu ook wel doorgedrongen. Solitaire bijen vindt men ook interessant en bijenhôtels zien we tegenwoordig overal.

Om de vlinders en de bijen te beschermen kennen we in Nederland twee organisaties. De Nederlandse Bijenhoudersvereniging is er voor de imkers in de breedste zin van het woord en de Vlinderstichting voor de vlinders. Beiden geven veel aandacht aan biodiversiteit en daarmee aan voedselplanten voor vlinders en bijen. Dus daarmee trekken ze gelijk op, waarbij opvalt dat de Vlinderstichting ook veel aandacht aan wilde bijen en hommels geeft. De Vlinderstichting doet veel aan PR en is zeer actief in het uitvoeren van projecten samen met andere organisaties zoals Floron, LTO-Noord, Boerennatuur, Provincie Noord-Holland, Meetnet Vlinders en vele andere. In het project Idylle werkt de Vlinderstichting onder meer samen met de NBV; het project kreeg ook steun van de Postcodeloterij. Met 24 medewerkers in vaste dienst worden verschillende projecten uitgevoerd waarvoor veel financiële steun van donateurs komt. Met onderzoeksgroepen als Naturalis, NIOO-KNAW en de WUR worden projecten uitgevoerd met steun van onder andere EU-fondsen.

De vraag is of de NBV hier wat van kan opsteken. Kruisbestuiving door meer samen te werken met andere organisaties zoals landbouwpartijen en provincies, zou nuttig zijn. De NBV zou meer naar buiten kunnen treden. Op onderzoeksgebied zou het belangrijk zijn om initiatieven te nemen om binnen het NBV-bureau een bijenonderzoeker aan te stellen. Deze kan dan met 'de vlinderslag' vragen uit de imkerpraktijk, zoals bestuiving en bijenziekten, met partners bij universiteiten en hogescholen (laten) uitzoeken en meer kennis in huis halen. En natuurlijk tegelijk fondsen voor onderzoeksprojecten verwerven. Voor goede projecten is er geld te vinden en onderwerpen zijn er genoeg. ●

Drone



Errata

In *Bijenhouden 2021-2* op p. 13 staat dat de wereldbevolking in 2050 gegroeid zal zijn tot 20 miljard. Dat moet 10 miljard zijn, overigens met een flinke onzekerheidsmarge.

De ondersoorten van *Apis mellifera* hebben zich vanuit het Midden-Oosten naar Turkije niet in oostelijke, maar in noordwestelijke richting verspreid (*Bijenhouden 2021-2*, p. 38). In hetzelfde artikel staat op p. 39 dat *A. mellifera* volgens Tihelka et al. naar China is getrokken en vandaaruit naar Noord-Europa. Dit moet zijn naar het westen.

Het In memoriam van Emmo Koster (*Bijenhouden 2021-2*, p. 42) is niet geschreven door Auke Sikma, maar door Theo Poortinga, penningmeester van NBV-afdeling Kollumerzwaag. ●



Verbascum spec. Foto Richard de Bruijn

Wilde bijen in mijn

Tekst en foto's Annette van Berkel

Het bijenhotel en gehoornde en rosse metsel

In het vorige nummer (Bijenhouden 2021-2) heb ik al wat over bijenhotels verteld. Hier een kleine aanvulling. Ik gebruik in het bijenhotel zowel boomschijven met geboorde gangen als rieten pijpjes. Riet is makkelijk te vinden en kost niets. Bij het op lengte knippen moet je letten op de knopen in de stengel. Dat zijn verdikte dwarswandjes in de holle stengel. Knip dicht achter de knoop en bij het andere eind voor de volgende knoop. Er ontstaat zo een pijpje dat aan één kant dicht is.

Mijn rietstengels met verschillende diameter zijn ongeveer 13 cm lang en worden zeer intensief door verschillende soorten bijen gebruikt. Op dezelfde wijze kun je ook bamboe gebruiken. Dat gaat langer mee maar is lastiger te verwerken omdat het zo hard is. Let ook hier op de knopen. Goede info over nesthulp voor wilde bijen is op internet te vinden in *Gasten van bijen-hotels* van Pieter van Breugel, hoofdstuk 6 (bit.do/fQyWg).

Waar komt die naam vandaan?

Het achterlijf van de rosse metselbij is rossig oranje met een zwart kontje, terwijl de gehoornde metselbij meer roodoranje is. De gehoornde metselbij heet gehoornd omdat de vrouwtjes op het gezicht twee hoorntjes hebben. Ook de rosse-metselbijvrouwtjes hebben zulke hoorntjes, maar dan wat kleiner. Ze heten metselbij omdat ze hun broedcellen met klei of leem dicht metselen. De laatste broedcel bij de uitgang wordt niet gevuld, maar leeg afgesloten. Die loze ruimte (*atrium*) is bedoeld als afweer tegen parasitaire wespen met lange legboren.

Vrouwen aan de gang

Een vrouwtje dat gepaard heeft gaat zich de rest van haar leven vooral bezighouden met haar nageslacht. Ze zoekt een goede nestplek. Dat kan een bijenhotel zijn, maar van nature zitten ze in holle plantenstengels en allerlei gangen in dood hout. In mijn bijenhotel maken ze, behalve van geboorde gaten in de houtblokken, veel gebruik van de rietpijpjes met de grootste doorsneden.

Het vullen van de broedcellen in de gangen

Ik vind het altijd erg leuk om vanaf april en mei en soms tot ver in juni bij het bijenhotel naar de metselbijvrouwtjes te kijken als ze binnen komen met stuifmeel onder hun achterlijf. Gangbewonende bijen zijn buikverzamelaars en vervoeren stuifmeel in een flinke haardos, de scopa, aan de buikzijde van het achterlijf. De vrouwtjes gebruiken gangen waar ze precies in passen. Ze kunnen er niet in omkeren. Na een voedselvlucht gaan ze eerst met de kop naar binnen, ze inspecteren de inhoud van de broedcel, braken de eventueel



Rosse metselbij vol stuifmeel komt achteruit de gang uit om te draaien.



Rosse metselbij gaat na de draai achteruit de gang in.

tuin

bijen (deel 2: vrouwtjes)

meegenomen nectar op en lopen dan achteruit naar buiten. Bij de ingang draaien ze zich om en gaan ze er achteruit weer in. Nu wordt het stuifmeel afgeborsteld. Ze komen er met de kop naar voren weer uit met een lege scopa en vliegen weg voor een volgende voedselvlucht. Als er genoeg stuifmeel en nectar verzameld is en dat tot een goede substantie gekneet is (het bijenbroodje) wordt het ei gelegd en wordt de cel afgesloten. Het vrouwtje begint nu aan het vullen van de volgende cel tegen de afgesloten cel aan. Achterin de gang worden bevruchte eitjes gelegd en voorin onbevruchte. Net als bij honingbijen ontwikkelen bevruchte eitjes zich tot vrouwtjes en worden onbevruchte eitjes mannetjes. De ontwikkeling van ei tot volwassen metselbij duurt circa twee maanden. De volwassen bij blijft inactief in zijn cocon zitten tot het volgende voorjaar. De metselbijvrouwtjes gaan net zo lang door met broedcellen vullen tot zij sterven. Ze maken een gang vol en beginnen dan aan een nieuwe gang, tot ze er bij neervallen. Aan het eind van het vliegseizoen zijn ze helemaal vaal en soms nauwelijks nog te herkennen.

Kapers op de kust

Als soorten zoals de rosse en gehoornde metselbij erg succesvol zijn, verschijnen er meestal snel dieren die zo'n soort als voedsel gebruiken, mee-eten van het voedsel van de larven of leven van het afval. Zo zijn er diverse soorten vogels, vliegen, mijten en sluipwespen die hun voordeel doen met de nestactiviteiten in het bijenhotel. Ik noemde al

de voorzorgmaatregel die beide metselbijen nemen door aanleg van het atrium. Dat helpt, behalve bij een sluipwesp als *Ephialtes manifestor*. Dit dier heeft zo'n lange legboor dat hij door twee wandjes heen toch in de larve in de broedcel na het atrium kan komen. Het kost de wesp haast een uur om dat voor elkaar te krijgen en het is erg goed te volgen (zie foto). ●



Gehoornde metselbij op wilgenkatje.



Gehoornde metselbij metselt een gang dicht.



Sluipwesp legt haar ei in de broedcel van een metselbij.

Bijen in de kunsten (1)

Tekst Hans Baaijens

Dit is de eerste aflevering van een serie artikelen over bijen in de kunsten. De verzameling ontstond door mijn eigen inspanningen, maar ook door die van familie, vrienden, bekenden en collega's. Bijen staan in de kunsten vooral voor de liefde en pijn, voor werklust, voor de ideale organisatie en voor bezinning. Deze vier aspecten zal ik gebruiken bij de indeling van dit korte artikel waarin ik enkele kunstwerken zal bespreken.

Het bijenvolk als symbool voor de perfecte organisatie

Napoleon verplichtte de grootste steden van het keizerrijk om hun wapen te voorzien van een rood schildhoofd met daarin drie gouden bijen op een rijtje. Dit was een teken dat de stad tot de eerste klasse van de 'bonnes villes de l'empire' behoorde. Drie Nederlandse steden moesten hier aan meedoen: Amsterdam, Rotterdam en Den Haag.

De bijenkorf werd ook gebruikt voor spotprenten. Een ets van George Cruikshanks uit 1840 getiteld 'The British Beehive' dreef de spot met de Britse standenmaatschappij in een tijd waarin de bij een populair symbool was voor de industriële nijverheid. Ook de Amerikaanse staat Utah heeft daarom een bijenkorf in haar vlag staan.

Bijen en de liefde

Tot de meest aansprekende schilderijen over dit thema behoren die van Lucas Cranach de Oude (begin 16^e eeuw). Hij heeft verschillende keren hetzelfde tafereel geschilderd van Venus met Cupido. Die laatste heeft een stuk raat in handen met daaromheen verschillende bijen. Hij beklagt zich duidelijk over de bijensteken. Het schilderij heeft als boodschap dat de liefde (de honing) gepaard gaat met pijn (bijensteken) als de liefde eindigt. De associatie van bijen met de liefde is al oud: bij de opgravingen en restauratie in Pompeii kwam in Casa degli Amanti (het huis van de geliefden) een fresco te voorschijn met de inscriptie: "De minnaars leiden, net als de bijen, een leven zo zoet als honing."

De bij als symbool voor werklust

Op het Piazza Barberini in Rome kunnen de bijen je niet ontgaan. De familie Barberini had namelijk drie grote bijen in haar wapen staan. Op het plein staan twee fonteinen, de Fontana delle Api (de fontein van de bijen) en de Tritonfontein, scheppingen van de beroemde architect en beeldhouwer Gian Lorenzo Bernini. Op de achterzijden staat het wapen van de familie Barberini. De familie waarnaar het plein is vernoemd was omvangrijk en had veel panden in Rome, allemaal voorzien van bijenornamenten. Op dit plein staat ook het Palazzo Barberini. Het is van buiten en van binnen met bijen versierd.

De bekendste vertegenwoordiger van die familie was paus Urbanus VIII. Deze paus is de opdrachtgever van het beroemde 'Baldakijn van Bernini' boven het graf van de apostel Petrus in het Vaticaan. Wat veel mensen ontgaat, is dat de 16 meter hoge zuilen, de marmeren blokken waarop de zuilen staan en het baldakijn zelf, zijn voorzien van talloze gebeeldhouwde bijen.

Omdat de bij zo'n sterk symbool was en is, komt ze ook voor op talloze munten en postzegels. De mooiste bijenpostzegels zijn een serie van vijf zegels, in 1971 uitgegeven op Cuba.

Moderne beeldende kunst

Sinds de wereldwijde aandacht voor de moeilijke positie van de bijen zijn ook veel hedendaagse kunstenaars met bijen aan de slag gegaan. Zij verbeelden bijen, werken samen met bijen (zie ook het interview met Thomas Libertiny in *Bijenhouden* 2017-6), of werken met de was of raten. Ik wil drie aansprekende kunstenaars uit onze tijd noemen.

Escher

In het grote werk 'Metamorphose III', uit 1967-68 verbeeldt M.C. Escher de overgang van hoekige hagedissen naar een zeshoekige raatstructuur waarin vervolgens alle ontwikkelingsstadia van een bij worden uitgebeeld.

Elke wijk smaakt anders

Dat is een project van de Franse conceptueel kunstenaar en imker Olivier Darné in 2008 in Utrecht, in opdracht van het Festival aan de Werf en in samenwerking met de Utrechtse imkervereniging. Aan het begin van het seizoen werden bijenkasten geplaatst in vijf wijken van de stad. Op het eind van het seizoen werd de honing per wijk geslingerd om iedereen te kunnen laten proeven dat elke wijk anders smaakt.

The Hive at Kew, 2016, Londen

Wolfgang Buttress bouwde een gigantische bijenkorf in de botanische tuin van Londen. De aluminium installatie is voorzien van speakers en lampjes die worden aangestuurd door het leven in een echte bijenkorf, even verderop (www.wolfgangbuttress.com).

Mocht u mij willen attenderen op bijen in de kunsten, dan zou ik dat zeer waarderen: baaijens.hans@gmail.com. ●



Postzegels uit Cuba, 1971



Stadswapen van Amsterdam van 1810-1813, volgens de nieuwe heraldische richtlijnen van keizer Napoleon Bonaparte. Collectie Stadsarchief Amsterdam



George Cruikshank's British Bee Hive, oorspronkelijke ets 1840, herdrukt in 1867.



Schilderij 'Venus en Cupido de honingdief' door Lucas de Cranach de Oude (1472-1553).



The Hive of Kew Gardens. Foto John Penberthy



Fontana delle Api (de Fontein van de bijen) in Rome. Foto Millionstock

Giftige stoffen in stuifmeel

Tekst Henk van der Scheer

Stuifmeel is voor planten van belang voor de geslachtelijke voortplanting. Daarnaast is stuifmeel van belang als voedsel voor bestuivende insecten. Die insecten zorgen tevens voor de verspreiding van het stuifmeel naar bloemplanten van dezelfde soort. Ondanks het belang van stuifmeel voor insecten bevat stuifmeel soms giftige stoffen, zoals pyrrolizidine alkaloiden (PA's). Geschat wordt dat 3% van alle planten PA's bevat. PA's kunnen leverbeschadiging veroorzaken. Er wordt verschillend gedacht over de vraag waarom stuifmeel giftige stoffen zou moeten bevatten.

Eén van die gedachten is dat die stoffen bescherming bieden tegen 'begroeiing' van het stuifmeel door micro-organismen (Rivest en Forrest, 2020). Een andere gedachte is dat stuifmeel door die giftige stoffen het bloembezoek beperkt tot hooguit enkele gespecialiseerde bestuivers (Praz et al., 2008). De onderzoekers brachten eitjes van vier verschillende soorten solitaire bijen, elk gespecialiseerd op een bepaalde drachtplant, bij een voorraad stuifmeel van een andere solitaire bijensoort. Stuifmeel van plantensoorten behorend tot de composieten of boterbloemachtigen bleek van onvoldoende kwaliteit voor het broed van elk van de vier bijensoorten, maar was wel goed voor broed van bestuivers gespecialiseerd op deze planten. Verder stimuleerde stuifmeel van bloemen behorend tot het geslacht *Sinapis*, zoals herik en gele mosterd, en bloemen van het geslacht *Echium*, zoals slangenkruid, de larvale ontwikkeling niet van de solitaire bij gespecialiseerd op klokjesbloemen (*Campanula*-soorten). Stuifmeel van bloemen zoals herik en gele mosterd (behorend tot het geslacht *Sinapis*) en slangenkruid (van het geslacht *Echium*) was een slecht dieet voor klokjesbijlarven, die gespecialiseerd zijn op klokjesbloemen, en leidde tot sterfte van een deel van de larven. Een derde gedachte is dat planten enerzijds het stuifmeel willen beschermen tegen vraat door herbivoren en anderzijds bestuivers willen belonen voor het verspreiden van het stuifmeel naar dezelfde soort bloemen op naburige planten (Heiling et al., 2019).

PA's en andere giftige stoffen

Jacobskruiskruid, *Senecio jacobaea*, is een inheemse plant die giftige pyrrolizidine alkaloiden bevat. De planten komen algemeen voor in het zuiden van Nederland en in de duinen. Ze zijn bekend om het voorkomen van de 'zebra-rupsen' van de Sint-Jacobsvlinder. Die rupsen vreten de planten helemaal kaal. Dat is opmerkelijk omdat vooral de bladeren van de planten PA's bevatten en die zijn zeer giftig voor gewervelde dieren, met name rundvee en paarden. Maar ook in stuifmeel en nectar komen PA's voor. Bijen hebben weinig belangstelling voor het stuifmeel, maar wel voor de nectar. In het floëmsap en dus ook in de nectar komen veel minder van die giftige stoffen voor dan in de bladeren. Dat kan wel een factor 100 schelen. Overigens heeft de nectar een ongunstige invloed op de smaak van honing, aldus Neve (2004).

Uit onderzoek in Duitsland en Australië blijkt dat er veel meer plantensoorten zijn waarvan het stuifmeel PA's bevat. Zo

bevatte stuifmeel van *Echium*-soorten (slangenkruid, weegbreeslangenkruid), *Jacobaea*-soorten (jakobskruiskruid, schaduwkruiskruid) en *Eupatorium cannabinum* (koninginnekruid), alsmede stuifmeel van bijen die op deze planten foerageerden allemaal PA's (Boppré et al., 2008).

Andere bloemen met giftige stoffen voor de Westerse honingbij zijn neem (*Azadirachta indica*) uit India en *Mimosa tenuiflora* en *Piptadenia stipulacea* uit Midden- en Zuid-Amerika (Xavier de Mesquita et al., 2010). Genoemde onderzoekers toetsten het effect van de concentratie (oplopend tot 1%) van het stuifmeel van deze soorten op giftigheid voor Westerse honingbijen terwijl het stuifmeel werd toegevoegd aan het voer voor de bijen, bestaande uit suiker en honing in een verhouding van 5:1. Stuifmeel van *Piptadenia stipulacea* verminderde significant in alle concentraties de overlevingskansen van de proefbijen. Stuifmeel van neem was enigszins toxisch; dat van *Mimosa tenuiflora* in het geheel niet.

In de VS komen lupine-soorten voor met quinolizidine- en/of piperidine-alkaloiden in al hun weefsels. Opvallend genoeg blijkt in het stuifmeel van twee van de drie onderzochte soorten het gehalte aan alkaloiden slechts 11-35% te bedragen van dat in de andere weefsels. Bij de derde soort werden in het stuifmeel helemaal geen alkaloiden gevonden, maar wel in de andere weefsels. Dat duidt op het belang van aantrekken en belonen van bestuivers boven dat van afschrikken van herbivoren, aldus Heiling et al. (2019).

Vanaf 1983 ontving de Federale Universiteit van Viçosa, gelegen in de staat Minas Gerais in Brazilië, verschillende monsters van ziek bijenbroed. De aantasting leek op zakbroed, een virusziekte van het broed van honingbijen. In de periode 1983-1995 werden de monsters tevergeefs onderzocht op aanwezigheid van virusdeeltjes. In het bijenbrood bleek uiteindelijk stuifmeel te zitten van twee soorten *Stryphnodendron* (*S. polyphillum* en *S. adstringens*). Dat stuifmeel bezit giftige stoffen voor broed van honingbijen en veroorzaakte de symptomen (Pimentel de Carvalho en Message, 2004).

Allelopathie

Het verschijnsel dat planten, algen, bacteriën, koralen en schimmels stoffen produceren die de groei en ontwikkeling van andere organismen beïnvloeden heet allelopathie. Die stoffen worden allelochemische stoffen genoemd. Ze



Bijenbrood. Foto Henk van der Scheer

kunnen een positief (positieve allelopathie), dan wel een negatief (negatieve allelopathie) effect hebben op andere in hun buurt voorkomende organismen.

Detzel en Wink (1993) onderzochten het effect van 63 van zulke stoffen op het eetgedrag van honingbijen. Als de bijen een keuzemenu voorgeschoteld kregen waren drie stoffen, meest terpenen, aantrekkelijk voor de bijen. Daarentegen waren 39 stoffen, voornamelijk alkaloiden en glycosiden, maar ook enkele terpenen niet aantrekkelijk. Ook werden 29 stoffen zonder keuzemenu aangeboden en daarvan waren er 17 zo giftig dat ze al sterfte veroorzaakten in een geringe concentratie variërend van 0,003-0,6%. Dat betrof met name alkaloiden, saponinen, cardiale glycosiden en cyanogene glycosiden. Ook bepaalden de onderzoekers bij welke dosis van de verschillende giftige stoffen de helft van de bijen dood ging (LD_{50}), en werden de nectar en het stuifmeel van drie plantensoorten onderzocht op de samenstelling van alkaloiden. Dat betrof de soort engelentrompet, *Brugmansia aurea*, uit de Andes, wolfskers, *Atropa belladonna*, die ook in ons land voorkomt en de vaste lupine, *Lupinus polyphyllus*, inheems langs de westkust van Noord-Amerika.

Bijen verzamelen soms stuifmeel met daarin voor hen giftige stoffen. Gewoonlijk leidt dat niet tot problemen omdat bijen een mengsel aan stuifmeel eten (Van der Scheer en Van Iersel, 2010), maar er zijn ernstige sterftes gemeld als bijen

stuifmeel en/of nectar kregen van de witte paardenkastanje, *Aesculum hippocastaneum*, aldus Detzel en Wink (1993). Soms gaan larven dood die met giftig stuifmeel worden gevoerd. In theorie kan stuifmeel van genetisch gemodificeerde planten ook schadelijk zijn voor bijen. In de praktijk zijn echter geen gevallen bekend waarbij transgeen stuifmeel schade aan bijenvolken heeft veroorzaakt.

Verzamelen van 'poeder'

In haar drang naar het verzamelen van stuifmeel 'vergist' de honingbij zich soms. Ze vergaart dan andere, poedervormige stoffen (Van der Scheer en Van Iersel, 2010). Het lijkt erop dat het poederachtige karakter van bepaalde stoffen de reden is waarom het door bijen wordt verzameld. Kole (1949) schrijft over het vergissen:

"Naar de heer L. van Giersbergen mededeelde, heeft men zich jaren geleden nogal ongerust gemaakt over het verzamelen door honingbijen van pycno- of aecidiosporen op Euphorbia-soorten. Men vreesde, dat daardoor de verspreiding van erwtenroest in de hand zou worden gewerkt. De Heer Dr. Ir. A. Minderhoud heeft eveneens het verzamelen van roestsporen waargenomen en wel op de wilg. Maar de bijen verzamelen ook andere stoffen dan roestsporen. Nadat bij een steenoven het verzamelen van steenstof door de Heer L. van Giersbergen was opgemerkt, bleek hem bij navraag in de mijnstreek, dat dit ook voor steenkolenstof kan

gelden. Uit microscopisch onderzoek bleek dat ook moutstof de bijzondere belangstelling heeft van de stuifmeel verzamelende bijen. Deze en andere gegevens over het verzamelen van andere stoffen dan stuifmeel, kunnen nu worden aangevuld met het verzamelen van zomersporen van vlasroest door bijen. Terwijl tijdens de bloei van het vlas op het terrein van het Laboratorium voor Microbiologie en Aardappelonderzoek te Wageningen in de eerste weken van juli 1949 slechts enkele bijen de bloemen bevroegen, verzamelden talrijke bijen dag in dag uit de zomersporen van roest op bladeren en stengels van vlas, dat na kunstmatige besmetting, zeer zwaar door deze ziekte was aangetast. In de korfjes aan de achterpoten van de bijen lieten de roestsporen zich gemakkelijk tot grote, oranje- of rood-oranje klompjes bewerken. Die verzameldrang kan er toe leiden dat bijen 'stoffen' verzamelen die geen voedingswaarde hebben en soms zelfs schadelijk zijn. Dit verschijnsel doet zich het meest voor als er door weersomstandigheden op planten weinig of geen stuifmeel te halen is."

Andere sterfte-oorzaken

Het gaat in dit artikel vooral om giftige stoffen in stuifmeel, maar verreweg het meeste onderzoek naar verontreiniging van bijenproducten is gedaan aan honing (Van der Scheer en Van Iersel, 2011). Honing is een voedingsmiddel, maar stuifmeel wordt aangeboden als 'voedingssupplement'. Gegevens over verontreiniging van stuifmeel zijn er relatief weinig

en komen meestal voort uit onderzoek naar milieuverontreiniging met behulp van bijen en naar effecten op jonge bijen en bijenlarven.

De abnormale sterfte van bijen en het daarmee gepaard gaande verlies van volken in de periode 2002-2012 heeft het onderzoek naar verontreiniging van stuifmeel door gewasbeschermingsmiddelen in een stroomversnelling gebracht, in het bijzonder in Frankrijk, de VS en Duitsland. Uit dat onderzoek blijkt dat bijenbrood en stuifmeel soms ernstig is verontreinigd met residuen van gewasbeschermingsmiddelen. Dat die verontreiniging een bijdrage levert aan de abnormale sterfte van volken in genoemde periode, wordt niet hard gemaakt. Tijdens studies in Frankrijk trad geen abnormale sterfte van volken op. Het Amerikaanse onderzoek was slechts inventariserend en vermeldt alleen dat in volken zonder Colony Collapse Disorder (CCD) het insecticide coumaphos meer aanwezig is. Zowel in de VS als in Duitsland werden de meest verdachte middelen, de neonicotinoïden, amper aangetroffen. De sterfte had meer te maken met varroamijten die besmet waren met virussen (Van Dooremalen et al., 2012).

Productnormen

In 2012 schrijft Von der Ohe dat er in Duitsland geen grenswaarden zijn vastgesteld voor PA's in honing. Het Bundesinstitut für Risikobewertung beveelt aan om niet meer dan



Verzamelen van stuifmeel met een stuifmeelval. Foto Ihor Hvozdetzkyi



Jacobskruid met rupsen van de Sint-Jacobsvlinder. Foto Henk van der Scheer

0,007 microgram PA's per kg lichaamsgewicht per dag te nemen. Iemand van 60 kg mag dan dagelijks 0,42 microgram PA's consumeren. Als we uitgaan van dagelijks 20 gram honing consumeren, mag in die honing 21 microgram PA's per kg honing zitten. Uit onderzoek blijkt dat in Duitse honing maar zeer weinig PA's voorkomen. Wel kan er veel zitten in honing geïmporteerd uit Australië en Midden- en Zuid-Amerika.

Bij stuifmeel ligt het heel anders. In Duitsland bevatte een derde van alle stuifmeelmonsters PA's, tegen slechts 9% van de honingmonsters. Gemiddeld bevatten de positieve stuifmeelmonsters 5000 microgram PA's per kg stuifmeel en dat is 100x zoveel als in de honingmonsters. Uit pollenanalyse bleek dat vooral Echium- en Eupatorium-soorten verantwoordelijk waren voor de PA's in honing en stuifmeel. Het verdient aanbeveling dat verkopers van stuifmeel een certificaat verlangen over botanische herkomst en gehalte aan PA's van de leveranciers, aldus Von der Ohe.

PA's in kruidenpreparaten zijn schadelijk als mensen ze in te grote hoeveelheden binnenkrijgen. Ze hebben kankerverwekkende eigenschappen en kunnen de lever ernstig beschadigen. In Nederland bestaat er een productnorm voor de maximaal toegestane hoeveelheid PA's in kruidenpreparaten (1 microgram per kg). Het RIVM heeft in opdracht van de

Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) onderzocht of de productnorm nog steeds overeenkomt met de geldende wetenschappelijke inzichten (De Wit et al., 2014). Voor kruidenthee en voedingssupplementen met kruiden is dat het geval. Vanuit wetenschappelijk oogpunt zou voor deze productgroepen een iets minder strenge norm mogelijk zijn (5 microgram per kg). Maar vanwege de kankerverwekkende eigenschappen van PA's is het wenselijk om de blootstelling zo laag mogelijk te houden. Behalve voor kruidenthee en voedingssupplementen met kruiden geldt de productnorm ook voor andere levensmiddelen waaraan kruiden(extracten) zijn toegevoegd. Voorbeelden hiervan zijn frisdranken en snoepjes met kruidenextracten. Over de samenstelling en consumptie van deze 'overige kruidenpreparaten' is te weinig bekend om conclusies over een aanpassing van de huidige productnorm te trekken, aldus de onderzoekers van het RIVM. ●

Literatuurlijst zie aanvullingen op de NBV-site: bit.do/aanvullingen-bijhouden



De doodshoofdvlinder, plaag of niet?

Tekst Joke van Gils, Bijengezondheidsteam Brabant

Soms vindt een imker de resten van een doodshoofdvlinder (*Acherontia atropos*) voor zijn kast, maar zelden ziet hij deze vlinder in levende lijve. Op 28 september 2020 had Chrys Charpentier, lid van het Bijengezondheidsteam Brabant, een zeldzame ontmoeting met deze honingsnoeper.

Kenmerken

De doodshoofdvlinder is een nachtvlinder uit de pijlstaartenfamilie (*Sphingidae*). Hij heet zo omdat er op het borststuk een vlek zit die op een schedel lijkt. De vlinder heeft een relatief groot en dik lichaam en klauwtjes aan de poten. Het lijf is maximaal zeven centimeter lang en de spanwijdte van de vleugels is bijna het dubbele. De voorvleugels zijn aan de bovenzijde bruin gekleurd, de onderzijde van de voorvleugels en de achtervleugels zijn geel met donkere strepen en vlekken. Bij verstoring maakt de vlinder een hoorbaar piepend geluid. De rups valt op door het groene tot gele lichaam, tot 13 centimeter lang met blauwe tot paarse schuine dwarsstrepen.



De rupsen van de doodshoofdvlinder zijn niet alleen prachtige verschijningen, maar ook bijzonder groot. Foto Agami Photo Agency

Levenswijze

De doodshoofdvlinder hoort thuis in Afrika, maar trekt in sommige jaren naar het noorden en kan dan zelfs Scandinavië bereiken. Het is een van de snelst vliegende



Doodshoofdvlinder in de kast. Foto Chrys Charpentier

insecten en hij kan in korte tijd gigantische afstanden afleggen. De energie hiervoor komt uit de grote hoeveelheid honing die de vlinder kan opnemen.

De vrouwtjes leggen hun eitjes op aardappelplanten en op andere nachtschaden zoals doornappel, zegekruid en zwarte nachtschade. Uit de eitjes komen de grootste rupsen die wij in ons land kennen. De vlinder is echter niet in staat zich te handhaven in noordelijke gebieden. In het najaar bezwijken doodshoofdvinders aan de kou, meldt de Vlinderstichting. In Nederland komt de vlinder zelden voor, zo zijn in september vorig jaar 28 waarnemingen gemeld bij waarnemingen.nl.

Plaag of geen plaag?

De doodshoofdvlinder leeft als rups van planten, maar eenmaal volwassen eet hij vooral zoetigheden zoals nectar en honing. De vlinder is in staat om natuurlijke bijennesten binnen te dringen en daar honing op te nemen zonder door de bijen gedood te worden. Dat lukt omdat hij exact tussen twee raten past, zodat de bijen de kwetsbare vlinderbuik niet kunnen bereiken; de vleugels en het verharde borststuk zijn dik en goed beschermd. Als de vlinder zich eenmaal in het nest bevindt, negeren de bijen hem. In bijenkasten, met meer ruimte tussen de raten, wordt de vlinder wel vaak gedood omdat de bijen bij de kwetsbare buikzijde kunnen.

Eenmaal binnen baant de doodshoofdvlinder zich een weg tussen de met bijen bezette raten door naar de cellen met honing. Hij zuigt zich daar vol en gaat ongeschonden weer naar buiten, mits er geen obstakels zijn. Het volle achterlijf is echter dikker en minder buigzaam. Bij een vliegspleet van

maximaal 7 mm hoog is de kans groot dat de vlinder daar vastloopt en in paniek raakt. De bijen vallen hem aan en steken de vlinder dood. Vervolgens slopen de bijen alle zachte lichaamsdelen en die voeren ze af. Denk hierbij aan ogen, beharing, de zachte delen van de vleugels en het achterlijf. Wat overblijft wordt geconserveerd met een dun laagje propolis en dat is wat de imker mogelijk aantreft (Elshout, 2008).

In Nederland vinden we af en toe een vlinder op de raat, maar in zijn natuurlijke leefgebied kan de vlinder een echte plaag zijn. In Kaapverdië, een eilandengroep voor de westkust van Afrika, kan de vlinder zo massaal opduiken dat de bijen hen onmogelijk allemaal buiten het nest kunnen houden.

De nestingang kan door de vele vlinders worden geblokkeerd. Bij dergelijke massale aantallen ligt er voor het nest vaak een laag dode vlinders op de grond (Hertz, 2001). ●



Restanten van doodshoofdvlinder gevonden voor een bijenkast.
Foto Renée van Diessen

Literatuur

- Elshout, P., 2008. Een vreemde eend in de bijt. *Bijenhouden* 17(1):8-9.
- Hertz, O., 2001. Death's Head Hawk Moth. *Bees for Development Journal* 60:12. bit.do/fQGJX
- Vlinderstichting. bit.do/fQyxm
- Waarneming.nl. bit.do/fQyxq



NBV

 Nederlandse
Bijenhouders
vereniging

Vanuit het bestuur

Waardering voor scheidend hoofdredacteur

In *Bijenhouden* 2021-1 heeft u kennis kunnen maken met Sarah van Broekhoven, de nieuwe hoofdredacteur. Zij volgt Kees van Heemert op die tot eind 2019 hoofdredacteur was. Namens het bestuur spreek ik onze waardering uit voor de vele artikelen die Kees van Heemert heeft geschreven. In totaal heb ik 57 artikelen met zijn naam als eerste auteur geturfd: van 2009 tot december 2015 als redacteur en van begin 2016 tot eind 2019 als hoofdredacteur. Sindsdien is hij weer actief als redacteur. In 2020 verzorgde redacteur Henk van der Scheer de uitgave van zes nummers *Bijenhouden*. Kees heeft een vlotte pen en schrijft de artikelen, meestal gebaseerd op internationaal onderzoek, naar eigen inzichten. Dit laatste kan de lezer prikkelend en aanleiding zijn tot interessante discussies. Een snelle blik op de lijst van artikelen die Kees schreef, verradt een enorme praktische en wetenschappelijke kennis op het gebied van de biologie van het bijenvolk en het bijenhouden. Persoonlijk vind ik de artikelenreeks 'Afweermechanismen van de individuele bij én het gehele volk', geschreven in 2011 door Kees van Heemert en Henk van der Scheer, nog altijd de moeite waard om te lezen en met anderen te bediscussiëren (bit.do/tijdschrift-archief).

De inzet van Kees van Heemert als hoofdredacteur én redacteur heeft van *Bijenhouden* een vakblad gemaakt: "Kees bedankt". Uiteraard onderschatten we de inzet en bijdragen van 'vrije auteurs' en het gehele redactieteam niet.

Evaluatie dichtheid bijenvolken

Een ander onderwerp betreft een inventarisatie van de lokale dichtheden van bijenkasten en imkers. Een reactie van het bestuur en de commissie Biodiversiteit op de vele vragen die te maken hebben met een soms ongebreidelde vrijheid die imkers denken te hebben bij het vinden van een plekje voor hun bijenvolken.

De vragen variëren van: "de lokale dichtheid van bijenkasten en imkers, die in sommige gevallen tot overbevolking kan leiden" tot "meestal zijn het de lokale afdelingsbestuurders, gemeentebesturen, Staatsbosbeheer of Natuurmonumenten die ons, de NBV, benaderen". Overigens heeft het ministerie van LNV ons recentelijk ook benaderd met de vraag in hoeverre we inzicht hebben in lokale dichtheden van imkers en bijenvolken.

Kortom, een inventarisatie van de lokale dichtheden van bijenkasten en imkers is belangrijker dan ooit en een niet te onderschatten reden voor imkers om mee te doen aan onze inventarisatie. In samenwerking met Natasja Rietveld is er een beperkte vragenlijst opgesteld waarmee we een begin maken met de inventarisatie van de bijendichtheid per postcodegebied. Het zal duidelijk zijn dat we bij een grote respons van uw kant een belangrijke gesprekspartner zijn en blijven voor natuurorganisaties en overheid, inclusief provincies en gemeenten.

Eind mei wordt de definitieve vragenlijst naar alle leden gestuurd.

De commissie Biodiversiteit en het bestuur doen een dringend beroep op u de vragenlijst in te vullen.

Marleen Boerjan,
NBV-secretaris

Archief *Bijenhouden*: bit.do/tijdschrift-archief



Portret van de commissie Bijengezondheid

De NBV kent een flink aantal commissies die zich bezighouden met specifieke aspecten van het bijhouden. In deze rubriek stellen zij zich aan u voor.

Commissienaam:	Commissie Bijengezondheid
Sinds:	15 maart 2003
Aantal leden:	8
Voorzitter:	Wilfred Muis (vanuit NBV-hoofdbestuur)
Activiteiten:	Twee keer per jaar nascholing voor de groep van Bijengezondheids-coördinatoren
Vergaderingen:	Twee keer per jaar en zonodig via e-mailcontact



Wat is het doel van de commissie?

De commissie, die aanvankelijk Werkgroep Bijengezondheid heette, had aanvankelijk tot doel het Hoofdbestuur te adviseren over zaken die de bijengezondheid betreffen. Ze heeft zich echter voornamelijk beziggehouden met het organiseren van een groep van zogenoemde Bijengezondheids-coördinatoren (BGC's), gespreid over het land.

Wat doet de commissie?

We geven richting aan de coördinatoren om de gewenste spreiding met ten minste twee coördinatoren per regionale groep in stand te houden. Doel van de BGC's is steun te verlenen aan imkers in de regio's bij ziekteverschijnselen van hun volken. Om de kennis van de coördinatoren op peil te houden organiseert de commissie scholingsdagen, waarvoor deskundigen uit binnen- en buitenland worden uitgenodigd. Daartoe wordt met name ook contact onderhouden met medewerkers van Bijen@wur. Verder maken we protocollen voor de aanpak van vooral aangifteplichtige ziekten, waarmee de coördinatoren de imkers gericht kunnen bijstaan.

Wie zitten in de commissie?

Voorzitter Wilfred Muis, secretaris Marcel Simon en leden Jan Kruit, Roel Paauwe, Jan Piet Frens, René Kant, Marcel en Petra Sevenstern-Bun en Piet Vriens.

Wat krijgen de leden?

Met de kennis die de coördinatoren bezitten zijn zij een vraagbaak voor imkers bij verdachte verschijnselen in hun volken, en zeker ook bij de aanpak van aangifteplichtige ziekten. De leden kunnen daarvoor hun hulp inroepen.

Contacten met andere commissies en de Ledenraad

Met de Commissie Onderwijs worden afspraken gemaakt over het gezamenlijk organiseren van studiedagen. Met de Ledenraad zijn er geen directe contacten. Indirect worden voor de commissie relevante thema's via onze voorzitter in zijn hoedanigheid als HB-lid behandeld.

Als tijd, geld en menskracht geen probleem zouden zijn, wat zou de commissie dan willen realiseren?

Het zou de mogelijkheid bieden een vooraanstaand deskundige uit het buitenland uit te nodigen om op een studiedag een voor imkerend Nederland belangrijk thema op het gebied van bijengezondheid te behandelen.

Wat is het leukste dat jullie als commissie met elkaar gedaan hebben?

Deze vraag is op onze commissie niet van toepassing. Onze interne contacten zijn veelal via de mail, ook al omdat de commissieleden van Zeeland tot Groningen wonen. Het onderwerp waarvoor onze commissie bestaat, meestal bedreiging van de gezondheid van de bijen, is overigens niet de reden waarom wij geen leuke dingen samen zouden doen.

Hebben jullie een leuke traditie?

Tot nu toe niet. Ongeveer de helft van de commissieleden is sinds kort lid geworden. Na een eerste oproep voor nieuwe leden voor de commissie hebben zich drie personen gemeld. Zo populair zijn wij blijkbaar! Het zou een goede traditie kunnen worden om nader kennis te maken met de nieuwe leden door elkaars bijenstal te bezoeken.

Tot slot: Wat wil de commissie vragen aan de lezer van *Bijhouden*?

In *Bijhouden* worden tal van artikelen geplaatst die op een of andere wijze van doen hebben met de gezondheid van onze bijen. Lieve lezer, doe daar uw voordeel mee ten bate van de bijen! ●

Landelijke Open Imkerijdagen anno 2021

Tekst Laura Tinholt

Sinds 2010 organiseert de NBV elke zomer hét imkerevenement: de Landelijke Open Imkerijdagen (LOI). Meer dan 200 imkers houden jaarlijks open huis om het publiek kennis te laten maken met de bijen en het imkeren. Helaas verbrak Corona deze traditie. Na 10 edities kon het evenement vorig jaar niet doorgaan door de opgelegde maatregelen om het virus te bedwingen. Ook dit jaar is het op het moment van schrijven nog onduidelijk of fysieke open dagen weer kunnen en zo ja, onder welke condities. En dus hebben we vroegtijdig andere plannen gesmeed: plannen voor sowieso een LOI 2021.

De NBV deed een oproep onder haar leden voor expertise om een digitale LOI vorm te kunnen geven. En dat was niet

tegen dovemansoren gezegd! Er kwamen veel waardevolle en enthousiaste reacties en binnen twee weken zat de werkgroep (weliswaar online) bij elkaar. Het belangrijkste uitgangspunt was dat de digitale versie een fysieke LOI niet in de weg zou zitten. Als fysiek weer zou kunnen, moet de digitale LOI de traditionele open dagen vooral versterken. Maar als er geen fysieke LOI mogelijk is, dan moet er wel een volwaardig en gaaf alternatief zijn. Dat dan weer wel...

De werkgroep heeft keihard gewerkt om een heus Bijenjournaal te realiseren, qua vorm en opzet vergelijkbaar met het Sinterklaasjournaal. In acht journaals met verschillende thema's wordt het publiek (met name kinderen) meegenomen in de wereld van de bijen en de imkers. Denk bijvoorbeeld aan interviews, kij-

kersvragen en een quiz over thema's als bijenvolk, belang van bijen, de imker en biodiversiteit. De acht journaals worden gedurende de twee weken voor de fysieke Landelijke Open Imkerijdagen digitaal uitgezonden. Mochten de imkers dat weekend open kunnen, dan is er niets leukers om het ook live te gaan zien en ervaren!

Op het moment van schrijven zit de werkgroep nog volop in productie, dus de details zijn op dit moment nog niet helemaal bekend. We houden u op de hoogte via Imkernieuws, onze digitale nieuwsbrief. Het laatste, actuele nieuws is in de tussentijd te vinden op onze website: bit.do/NBV-LOI ●



Aftrap studiedagen 2021 | Webinar inwinteren

Op maandag 7 juni a.s. vindt de eerste studiedag plaats in de vorm van een webinar. Met deze vervroegde online studiedag spelen we in op de actuele situatie in het bijenjaar en de voortgang in het (digitale) lesprogramma.

Niemand minder dan Friedrich Pohl neemt tijdens het webinar het inwinteren voor zijn rekening. Friedrich Pohl is de schrijver van *Bijenhouden. Hoe doe je dat?*, een boek dat voorheen werd geadviseerd in de Basis cursus Imkeren en waaruit teksten zijn verwerkt in de huidige cursusmap voor de basis cursus.

Bijenteeltleraar Els Voorbij neemt de deelnemers vervolgens mee in de behandeling van de varroamijt. Leden én cursisten zijn inmiddels persoonlijk per mail uitgenodigd.

De jaarlijks terugkerende studiedagen in november vinden dit jaar plaats in de vorm van een heuse webinar-marathon. Op vier avonden in november worden webinars aangeboden met diverse thema's zoals VSH en natuurlijk imkeren.

Noteer 2, 10, 17 en 25 november alvast in de agenda!

De Studiedagencommissie ●

Vraag en aanbod

Te koop goed ontwikkelde Buckfast-bijenvolken, F1- en F2-koninginnen geboren 2020. Inl.: J. Timmer, 0593-523172 of 06-46675863.

U heeft wellicht nog propolisooft liggen uit uw bijenkast.

Ik heb daar belangstelling voor om er zelf van te maken voor mensen met huidproblemen, eczeem, psoriasis e.d. tegen een vergoeding. U kunt contact opnemen via 06-55852269 of via c.wijnsma@lijbrandt.nl.



Eenvoudig Koninginnentelen doe je zó
Harry Töben

Eenvoudig Koninginnentelen doe je zó

Het is belangrijk dat van de koningin die voor zachte nakomelingen zorgde, dochters worden geteeld die eveneens voor zachtzaam nakomelingen zorgen. Dit boekje is geschreven voor beginnende imkers. Er worden alleen maar de meest eenvoudige methodes van koninginnenteelt beschreven die elke imker onder de knie moet hebben.

Het is te koop bij de vakhandel.
Harry Töben



Imkervakhandel Het ielgat
imkermaterialen en
bijenproducten



Aanbieding*: RVS ontzegelvorken
model ideal, gelaserd of ontzegelschaaf voor **€10,95**



Honingemmers
Nederlands fabrikaat met 'FOODSAFE' voedselkeurmerk
afhaalprijs €2,20*



Pallet suiker (1000kg) €600 franco huis*
Trim-o-bee op aanvraag met afhaalkorting

***Aanbiedingen geldig t/m 30 juni 2021**

Imkervakhandel Het ielgat Webshop: www.ielgatshop.nl
Amen 35 | 9446 PA Amen Blog: www.hetielgat.nl
0592-389349



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

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

Aarzel dan niet en neem contact op met Joyce van Hulssen via j.vanhulssen@detraay.com of 0320 229600



www.detraay.com



BUCKFAST KONINGINNEN
Eenvoudigweg de beste koninginnen

UW GARANTIE VOOR EEN GOED BIJENSEIZOEN

Onze eersteklas koninginnenteelt is gebaseerd op 35 jaar solide ervaring



Koop online Buckfast koninginnen:
www.buckfast.dk
- en vindt voor uw keus de juiste informatie

KELD BRANDSTRUP
DIRECTEUR VAN BUCKFAST DENEMARKEN

Bijenkasten.nl

Alles voor bijen en imkers onder 1 dak

-Bijenkasten o.a:
Spaarkast, Dadant,
Easy Grip Ecoline,
of Langstroth
vanaf €169

-Ramen
-Kunstraat
-Glazen dekplanken
-Wassmelters
-Glazen potten
-Honingslingers
-Moerroosters met
of zonder houten lijst

Trim o Bee Invertsuiker

100% natuurlijk

1 t/m 4 stuks € 14,25

5 t/m 9 stuks € 13,50

10 t/m 59 stuks € 13,25

60+ (pallet) € 12,95



Openingstijden:
Ma t/m vrij 08:00-16:30
Za van 08:00-12:30

Californiëdreef 26
3565 BL Utrecht
Tel: 06 150 62 895
E-mail: info@bijkasten.nl



Volg ons ook
op social media



**Onze unieke
verbinding is oersterk**



Wees
welkom om
bij ons je honing
en mooie
bijenwas aan
te leveren.

Team De Werkbij staat voor je klaar!

Wij houden van werken met de bijen.
En we houden van mensen! De Werkbij biedt
werk ook aan mensen die een extra steuntje
in de rug nodig hebben. Zo vormen we een
team dat zich ontwikkelt en werkplezier heeft.
Dat plezier delen we graag met jou.



Op de foto
ontbreken
5 van onze
collega's.

Groothandel in honing en glazen potten en deksels

Wist je dat ...

... in Veenendaal een groot distributiecentrum staat waar we elke week zo'n 600 pakketten versturen?

... we je winkel bevoorraden als je ondernemend bezig bent met bijenproducten? We denken mee!

...we de beste imkermaterialen op voorraad hebben in de Werkbijwinkel in Vaassen (geen online verkoop)? En altijd een goed advies!



... André je honing in ontvangst neemt en zeker tijd heeft voor een goeie kop koffie?

... we educatie en workshops aanbieden in natuurtuin De Gatherhof?



... André met onze nieuwe etiketteermachine in overleg ook etiketten levert voor jouw speciale producten?



Liefde voor bijen en mensen

Overlarven in het Bijenhuis Wageningen

Van Buckfast en Carnica (Schiermoer 2020)

Verse
eendags larfjes
in een
omlarfcupje
€ 1,=

Elke zaterdag
17 april t/m 13 juni van
11.30 tot 12.30 uur
Info over het overlarven:
RobWleMair@gmail.com

Graag voortijdig per
mail aanmelden en
vermelden hoeveel
larfjes u wilt:
harrie@bijenhuis.nl



Grintweg 273
6704 AP Wageningen

Het Bijenhuis, het grootste bijen
belevingscentrum van Nederland

www.bijenhuis.nl