

## Resultaten van onderzoek

Erik van der Spek

Onderzoekers publiceren hun resultaten regelmatig in vaktijdschriften. Van enkele recente artikelen hierbij de samenvatting om een beter beeld te krijgen van de resultaten van dit onderzoek. Deze keer aangevuld met opmerkingen van leden van onze sectie naar aanleiding van dit artikel.

---

Fürst, M.A., D.P. McMahon, J.L. Osborne, R.J. Paxton & M.J.F. Brown, 2014. Disease associations between honeybees and bumblebees as a threat to wild pollinators. - Nature, vol 506, 20-02-2014: 364-377.

Nieuwe infectieuze ziekten kunnen direct of indirect riskant zijn voor mensen, doordat ze een negatief effect hebben op hun vee of op wilde dieren, die een waardevolle hulpbron zijn of leverancier van ecosysteemdiensten, zoals de bestuiving van gewassen. Honingbijen *Apis mellifera*, het bij voorkeur gebruikte insect voor bestuiving van gewassen door gecontroleerde dieren, kampen met een aantal nieuwe en exotische pathogenen met een grote invloed. Imkers moeten hun kolonies actief beheren om deze ziekten onder controle te houden. Met wilde bestuivers zoals hommels *Bombus* sp. gaat het wereldwijd slecht. Een van de oorzaken hiervoor kan de overdracht van pathogenen van gehouden bestuivers zoals de honingbij of gekweekte hommelveolken zijn.

Bij experimenten bleek ziekteoverdracht mogelijk van honingbijen naar hommels. Veldonderzoek toonde aan dat het 'verkreukelde vleugelvirus' (DWV) en de exotische schimmel *Nosema ceranae* voorkomend bij honingbijen ook bij hommels gevonden wordt. Daarbij is het zeer waarschijnlijk dat in ieder geval bij DWV, honingbijen een belangrijke bron van het voorkomen van deze ziekte bij wilde bestuivers zijn. Ervaringen bij gewervelde dieren leren dat meer ziektebeheersing bij gehouden bijensoorten nodig is om de wilde bestuivers te behouden, omdat afname van wilde bestuivers mede veroorzaakt kan worden door ziekteverwerkers die hun oorsprong vinden bij gehouden bestuivers. In een artikel over deze studie in de Volkskrant zegt Tjeerd Blacquiere van Wageningen Universiteit: "De overheid zal imkers moeten aansporen meer ernst te maken met de bestrijding van de varroamijt, nu blijkt dat laksheid gevolgen kan hebben voor wilde bestuivers. Misschien moeten natuurgebieden waar zeldzame soorten hommels

voorkomen verboden terrein worden voor honingbijen." De British Beekeepers Association reageerde op 19 februari met een verklaring waarin zij stellen dat het onderzoek de situatie niet volledig verklaard en mogelijk een misleidende indruk wekt. En stelt dat imkers door goede hygiëne besmetting kunnen beperken, terwijl dit in populaties wilde bijen niet kan gebeuren en roept op voor meer geld voor onderzoek om tot gezonde honingbijen te komen.

---

Banaszak, J, W. Banaszak-Cibicka, P. Szefer, 2014. Guidelines on sampling intensity of bees (Hymenoptera: Apoidea: Apiformes). - Journal of Insect Conservation 18: 651-656.

Veranderingen in de bijenfauna, zoals het verdwijnen van bepaalde soorten of de toename van de abundantie van andere soorten is erg belangrijk. De algemene vooronderstelling dat bestuivende insecten het moeilijk hebben, nodigt uit tot gedetailleerde bestudering van de bijenfauna, om zo de veranderingen vast te leggen. Het vaststellen van de staat waarin de bijengemeenschap in een bepaald ecosysteem of een complex van ecosystemen in een landschap verkeert, het volgen van de richting waarin het zich ontwikkelt of trend van de fauna en het voorspellen van hun toekomstige structuur bij de huidige veranderingen, is alleen mogelijk wanneer het nemen van een steekproef wordt uitgevoerd in de juiste frequentie, zodat het verzamelde materiaal representatief is.

Het doel van dit onderzoek in Polen was om te bepalen welke waarnemingsintensiteit nodig is tijdens het groeiseizoen die leidt tot het verzamelen van de representatieve hoeveelheid materiaal van de diversiteit aan bijen in een studiegebied.

Het tijdens het groeiseizoen met een maandelijkse interval nemen van een steekproef resulteerde in het identificeren van 73 soorten bijen, wat overeenkomt met 51,4% van de in dit gebied verwachte soorten. Wanneer twee keer per maand werd verzameld neemt dit toe tot 93 soorten bijen, 65,5% van wat te verwacht is. Bij vier keer per maand inventariseren komt dit op 108 soorten of 76%.

De conclusie is dat voor het onderzoeken van de samenstelling van de bijenfauna op een representatieve manier vanaf eind maart tot in september eens per 7-10 dagen gemonitord moet worden. Deze intensiteit is vooral in het voorjaar (april – half mei) en juli nodig, wanneer de diversiteit aan bijen piekt. Voor vergelijkende ecologische studies wordt een bemonstering van op zijn minst eens per maand van april tot en met augustus aanbevolen. Tijdens dit onderzoek zijn hommels niet verzameld en zijn van soorten die in groten getale voorkwamen, meestal

kolonievormers, maar op beperkte schaal dieren verzameld.

---

Hopfenmüller, S, I. Steffan-Dewenter, A. Holzschuh, 2014. Trait-Specific Responses of Wild Bee Communities to Landscape Composition, Configuration and Local Factors. - PLoS ONE 9(8): e104439.  
doi:10.1371/journal.pone.0104439  
<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0104439>

Intensivering van het landgebruik en het verlies van semi-natuurlijke habitats hebben tot een groot verlies aan de bijendiversiteit in agrarische cultuurlandschappen geleid. Semi-natuurlijke habitats zoals kalkgraslanden behoren tot de belangrijkste bijenhabitats in Centraal Europa. Maar ze worden bedreigd door de afname van de oppervlakte en kwaliteit van deze habitats. Maar ook door de homogenisatie van het omringende landschap, zowel wat betreft de samenstelling als de structuur. In dit onderzoek is het belang getest van het habitatgebied voor wilde bijen in kalkgraslanden, zowel wat betreft kwaliteit en de verbindingen als ook van de samenstelling en structuur van het omringende landschap. Er is een gedetailleerde analyse van de verschillende karakteristieken gemaakt, omdat bijen met verschillende karakteristieken mogelijk anders op de verschillende geteste factoren reageren. Soortenrijkdom en abundantie van wilde bijen is onderzocht op 23 verschillende stukken kalkgrasland in Zuid-Duitsland, met onafhankelijke gradiënten van factoren op plaatselijke en landschapsschaal. De totale soortenrijkdom aan wilde bijen wordt positief beïnvloed door een complexe landschappelijke structuur, grote oppervlaktes en een hoge kwaliteit (o.a. steile randen) van een habitat. De rijkdom aan koekoeksbijen wordt positief beïnvloed door een complexe landschapsstructuur en grote oppervlaktes van een habitat. Habitatspecialisten worden alleen beïnvloed door plaatselijke habitat-factoren en habitat-kwaliteit. Kleine sociale specialisten worden positief beïnvloed door het habitat gebied, terwijl grote sociale generalisten (hommels) positief beïnvloed worden door de samenstelling van het landschap (een hoog percentage semi-natuurlijke habitats). De onderzoeksresultaten wijzen op een grote afhankelijkheid van habitat specialisten van de plaatselijke karakteristieken van het habitat, terwijl koekoeksbijen en hommels meer beïnvloed lijken te worden door het landschap in de omgeving. De conclusie is dat een combinatie van grote plekken van hoge kwaliteit binnen een heterogeen landschap de grootste soortenrijkdom aan bijen en gemeenschappen met verschillende karakteristieken kunnen onderhouden. Dergelijke gevarieerde

bijengemeenschappen kunnen een stabiele bestuivingdienst bieden aan landbouwgewassen en wilde planten, zowel op gebieds- als op landschapsschaal.

---

Graystock, P, D. Goulson, W.O.H. Huges, 2014. The relationship between managed bees and the prevalence of parasites in bumblebees - PeerJ 2:e522  
<http://dx.doi.org/10.7717/peerj.522>

Honingbijen en meer recent hommels zijn gedomesticeerd en worden nu commercieel gehouden voor voornamelijk bestuiving, waarbij ze tijdens het foerageren door gedeeld gebruik van bloemen zich mengen met wilde bestuivers. Er is toenemend bewijs dat gehouden honingbijen en commercieel gekweekte hommels de gezondheid van wilde bestuivers zoals hommels negatief beïnvloeden, door toenemende competitie om voedselbronnen en de invloed van parasieten op wilde bijen. 764 hommels die in de omgeving van vijf kassen die wel of niet commercieel gekweekte hommels gebruikten en hommels van tien kolonies, die op twee plaatsen wel of niet dicht bij een bijenstal zijn geplaatst, zijn gecontroleerd op de parasieten *Apicystis bombi*, *Cribidia bombi*, *Nosema bombi*, *N. ceranae*, *N. apis* en verkreukelde vleugelvirus. Het bleek dat *A. bombi* en *C. bombi* meer voorkomen rond kassen die gekweekte hommels gebruiken en *C. bombi* 18% vaker voorkomt bij hommels die dicht bij een bijenstal leven dan er ver vandaan. Hoewel de resultaten gebaseerd zijn op een beperkt aantal onderzoeksgebieden, ondersteunen ze eerdere onderzoeken die aangeven dat overdracht van parasieten van gehouden hommels naar wilde hommels plaats vindt. Wat suggereert dat de invloed van stress door competitie of de overdracht van parasieten van gehouden bijen op wilde bijen verder moet worden onderzocht. Het lijkt in toenemende mate waarschijnlijk dat gebruik van gehouden bijen als gevolg heeft een toename van parasieten bij wilde hommels. Dit is niet alleen iets wat de hommelsbescherming aangaat, maar ook de bescherming van andere bestuivers.

---

Rogers Shelley, R., Davis, Tarpay & H.J. Burrack, 2013, Multiple Criteria for Evaluating Pollinator Performance in Highbusch Blueberry (Ericales: Ericaceae) Agroecosystems. - Environmental Entomology 42(6): 1201-1209.

Veel soorten bijen zijn belangrijke bestuivers in agrarische ecosystemen. De evaluatie van de effectiviteit van deze bestuivers met oog op de oogst is een belangrijke stap om oorzaak en gevolg bij bestuivingsdiensten te beoordelen en om te

voorspellen wat het effect van veranderingen in de bijengemeenschap of hun foerageergebied is op deze bestuivingsdiensten. Er zijn meer criteria gebruikt om de bestuivers van de Amerikaanse bosbes *Vaccinium corybosum* te evalueren in agrarisch oecosystemen in North Carolina. Voor vijf groepen van bijen (*Apis mellifera*, *Bombus* ssp., *Habropoda laboriosa*, kleine inheemse bijen en *Xylocopa virginica*), is de abundantie van foerageerders via transect tellingen, efficiëntie per bezoekmeting door het bepalen van het aantal geproduceerde zaden na één bezoek en de analyse van de aanwezigheid van de bijen onder verschillende weersomstandigheden vastgesteld. Ook zijn twee andere criteria die invloed hebben op de effectiviteit van bestuivers bij de beoordeling betrokken: de bezoek ratio en de onderlinge beïnvloeding. *Apis mellifera* was het meest abundant aanwezig in de meerderheid van de onderzochte gebieden, maar was per bezoek minder efficiënt en de foerageeractiviteit verminderde bij slecht weer. De kleine inheemse bijen bleken zeer efficiënte bestuivers. Hun bezoeken leidden tot bijna twee keer zoveel zaden als de bezoeken van *Apis mellifera* en *Habropoda laboriosa*. *Habropoda laboriosa*, hommels en kleine inheemse bijen

waren beter bestand tegen schommelingen in temperatuur, wind snelheid en zonnestraling dan *Apis mellifera*. Hoewel de nectardief *Xylocopa virginica* weinig aan de bestuiving bijdroeg door direct bloembezoek, had de aanwezigheid in het gewas wel effect op het gedrag en de effectiviteit van andere bijen. Uit het onderzoek blijkt dat verschillende groepen bijen op verschillende manieren bijdragen aan de bestuiving. Deze verschillen kunnen elkaar aanvullen en zorgen voor stabiliteit bij de bestuiving in landbouwgewassen. Volgens een artikel in het Nederlands Dagblad van 10 mei 2014 beschrijven de onderzoekers in een ander tijdschrift dat wanneer in een bosbessenperceel twee soorten bijen actief waren de opbrengst aan bessen een waarde had die € 550/ha hoger lag, dan wanneer er maar één soort aanwezig is. Maar dat wanneer er drie bijensoorten in een perceel actief zijn de opbrengst zelfs met € 1.000 steeg ten opzichte van de aanwezigheid van één soort.