

Resultaten van onderzoek

Erik van der Spek

Onderzoekers publiceren hun resultaten regelmatig in vaktijdschriften. Van enkele recente artikelen hierbij een samenvatting om een beter beeld te krijgen van de resultaten van dit onderzoek. Het volledige verhaal is gewoonlijk digitaal te vinden.

Kohl, P.L. & B. Rutschmann, 2018. The neglected bee trees: European beech forests as a home for feral honey bee colonies. - PeerJ 6:e4602
<https://doi.org/10.7717/peerj.4602>

De verwaarloosde bijenbomen: Europese beukenbossen als thuis voor verwilderde honingbijen.

Het is een algemene overtuiging dat wilde honingbijen (*Apis mellifera* L.) in Europa zijn uitgeroeid door het verlies van habitats, domesticatie door de mens en verspreiding van ziekteverwekkers en parasieten. Interessant is dat er geen wetenschappelijke gegevens beschikbaar zijn, noch over het verleden, noch over de huidige status van natuurlijk nestelende bijenkolonies. We verwachtten dat bijna-natuurlijke beukenbossen (*Fagus sylvatica* L.) voldoende geschikte nestlocaties bieden om een thuis te zijn voor wilde honingbijen in Europa. Er is een eerste inschatting gemaakt van hun voorkomen en

dichtheid in twee Duitse bosgebieden op basis van twee methoden, het traceren van nestlocaties op basis van fouragevluchtroutes (beelining-techniek) en de directe controle van potentiële bomen met holtes. Van experimentele zwermen aan bosranden zijn de dansen over nestlocaties door verkennerbijen gedecodeerd, om te bestuderen hoe diep zwermen van door imkers beheerde volken zich potentieel in een bos zouden vestigen. Er is ontdekt dat vrijlevende honingbijenkolonies regelmatig in holtes van bomen leven in bijna-natuurlijke beukenbossen met dichtheden van ten minste 0,11-0,14 volken / km². Volken waren niet alleen te vinden in de bosranden; ze leefden ook diep in de bossen. Geschat wordt dat de gemiddelde afstand van de bijenbomen tot de volgende bijenstallen 2.600m is. Verkennersbijen in de experimentele zwermen lokaliseerden nestlocaties op korte afstanden (mediaan: 470 m). Via extrapolatie is berekend dat er enkele duizenden wilde honingbijenvolken zijn in Duitse bossen. Hiermee moet rekening worden gehouden bij het beoordelen van de rol van bosgebieden bij het leveren van bestuivingsdiensten aan het omringende land en hun voorkomen heeft gevolgen voor de perceptie van de soort onder onderzoekers, imkers en natuurbeschermers. Deze studie biedt een startpunt voor het onderzoeken van de levensgeschiedenis en de ecologische interacties van honingbijen in gematigde Europese bosomgevingen.

De vrij levende honingbijvolken gebruikten voornamelijk oude (>10j) nestholtes van de zwarte specht. Deze grote spechtensoor maakt holtes die de minimale inhoud van 20 liter hebben die nodig zijn voor een volk om een voldoende grote wintervoorraad honing aan te leggen om te kunnen overwinteren.

Wat kan dit onderzoek voor de bepaling van natuurlijke honingbijendichtheid betekenen?

Deze studie biedt ook een basis om de mogelijke natuurlijke dichtheid aan honingbijen te schatten. De inhoud van de boomholte bepaald mede de omvang van het volk. Volgens entomoloog en imker Huib Koel heeft één standaard broedkamer van het type spaarkast een inhoud van ruim 37 liter; en is hierin ruimte voor een klein volk van omstreeks 14.400 honingbijen. Een spechtennest zou dus ongeveer het dubbele van de minimuminhoud moeten zijn om een klein volk te kunnen herbergen. Benjamin Rutschmann schat dat de aantallen overeenkomen met de gegevens van Seely en Morse (1976). Die schrijven dat de aantallen bijen tussen de 9.000 en 23.000 met een gemiddelde van 17.600 zullen schommelen bij een gemiddelde inhoud van de boomholte van 45l. Zij noemen 16.000 maar nemen een stervend volk mee in de berekening.

Een gehouden volk honingbijen kan makkelijk uit 50.000 individuen bestaan. Ongeveer 0,03-0,05 gehouden volken / km² zou dus vermoedelijk een natuurlijke dichtheid aan honingbijen in deze beukenbossen kunnen opleveren wanneer de gemiddelde inhoud van de gebruikte spechtnesten 371 zou zijn, dit zonder de aanwezigheid van wilde volken. Aanzienlijk minder dan de tot nog toe veilig geachte 3 gehouden volken/km². Niet onderzocht is of het de beschikbaarheid van geschikte nestholtes en/of de hoeveelheid voedsel is, dat het aantal volken bepaald. Een interessant gegeven bij discussie over het wel of niet, en zo ja hoeveel volken, gehouden honingbijen plaatsen in natuurterreinen.

Literatuur

Seely, T.D. & R.A. Morse, 1976. The nest of the honey bee. - *Insectes Sociaux* 23(4): 495-512.

Meiners, J.M., T.L. Griswold & O. Messinger Carril, 2019. Decades of native bee biodiversity surveys at Pinnacles National Park highlight the importance of monitoring natural areas over time. - *PLOS ONE*
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0207566>

Tientallen jaren van biodiversiteitsonderzoek naar inheemse bijen in het Pinnacles National Park (USA) benadrukken het belang van het monitoren van natuurgebieden over lange periodes.

Duizenden soorten bijen nemen wereldwijd in aantal af, maar onderzoek naar de ecologie en status van deze wilde bestuivers blijft ver achter bij het werk dat wordt gedaan om soortgelijke effecten op de gehouden honingbij in beeld te brengen. Deze kenniskloof is vooral opvallend in natuurgebieden, ondanks de wetenschap dat beschermde habitats verschillende bijengemeenschappen herbergen en dat deze bijen belangrijk zijn voor nabijgelegen akkerlanden, waar hun bestuivingsdiensten worden geschat op meer dan \$ 3 miljard per jaar (USA). Omringd door boerderijen en landerijen, kent Pinnacles National Park, op enige afstand van de zuidkust van Californië, goed ontwikkeld mediterraan struweel. Dit habitatype is een van de meest waardevolle voor de biodiversiteit van bijen wereldwijd. Maar ook een van de meest kwetsbare soorten habitats. Door ontginning tot landbouwgrond, verstedelijking en klimaatverandering. Pinnacles National Park is ook een van de weinige locaties waar in de loop der tijd veel is gedaan aan het inventariseren van bijen. Dit nationaal park biedt dus een waardevolle en zeldzame mogelijkheid om trends op langere termijn en de basisvariabiliteit van inheemse bijen in natuurlijke habitats te volgen. Vijftien jaar na een soortinventaris onder de naam

'Pinnacles als een hotspot voor biodiversiteit van inheemse bijen', is de samenstelling van de inheemse bijengemeenschappen in twee bloeiperiodes opnieuw onderzocht met behulp van een systematisch, plot-gebaseerde methode. De resultaten zijn gecombineerd tot een rapportage over in totaal 450 bijensoorten in dit natuurgebied van 109 km² in Californië, waaronder 48 nieuwe soortrecords vanaf 2012 en 95 soorten die sinds 1999 niet meer zijn waargenomen. Voor zover bekend, maakt deze soortenrijkdom het Nationaal Park Pinnacles tot een van de meest soortenrijke plaatsen wat betreft de inheemse bijen in de Verenigde Staten van Amerika. Beschreven zijn patronen van bijendiversiteit in dit beschermde landschap, de resultaten zijn vergeleken met die van andere geïnventariseerde natuurgebieden en ze benadrukken het belang van herhaalde inventarisaties in beschermde gebieden in de loop van de tijd in een periode van wijdverspreide zorg over de afname van bijen.

Methode

In 2011 en 2012 is de laatste inventarisatie uitgevoerd, deze was het meest intensief en gestructureerd. Tien (2 per dag) plots van omstreeks 200 x 50m zijn om de twee weken bij gunstig weer (zonnig, weinig wind en boven 15C) geïnventariseerd. Daarbij stonden in een plot 30 kleurvallen op 10m afstand van elkaar in een X. De vallen waren afwisselend fluoriserend geel, fluoriserend blauw en wit. Gebruikt zijn soepkommen van 60ml, die van 9.00 -16.00 stonden te vangen. Op dezelfde dag liepen twee onderzoekers gedurende 30 minuten langzaam een traject door het plot waarbij alle bijen die op zicht of gehoor zijn waargenomen werden verzameld. Bij bloembezoek is de bezochte soort vastgelegd. Aanvullend op de plots zijn ongestructureerd waarneming met netvangsten gedaan langs wandelpaden en soms ook buiten de paden. Met daarnaast ook kleurvalvangsten op locaties waar deze in eerdere jaren zijn gebruikt.

Na 1996-1999 en 2002 was dit de derde periode van intensief inventariseren van bijen in dit gebied. Het bleek het enige gebied in de VS dat met een vergelijkbare intensiteit meerdere malen is geïnventariseerd. De onderzoekers adviseren om dit in meer gebieden te doen. Alhoewel wordt aangegeven dat de vangsten per kleurval zijn verzameld, ontbreekt in het rapport een analyse van de vangsten per kleur. Ook ontbreekt een analyse van de soortenrijkdom op basis van netvangsten vergeleken met kleurvalvangsten.

Henry, M. & G. Rodet, 2018. Controlling the impact of the managed honeybee on wild bees in protected areas. - Scientific Reports 8, Article number: 9308.

Het beheersen van de negatieve invloed van gehouden honingbijen op wilde bijen in beschermde gebieden.

In de afgelopen jaren hebben natuurbeschermers aandacht gevraagd voor het risico van ecologische interferentie tussen massaal geïntroduceerde, beheerde honingbijen en de inheemse wilde bijenfauna in beschermde natuurgebieden. In deze studie hebben ze wilde bijen onderzocht en hun nectar en pollen foerageer-succes gekwantificeerd in een mediterrane rozemarijnstruweel in Zuid-Frankrijk, onder verschillende omstandigheden van de nabijheid en de grootte van de aantallen honingbijen. Ze ontdekten dat honingbijen in een hoge dichtheid de foeragerende wilde bijen beconcurreren, niet alleen het voorkomen (-55%) en het foerageersucces ten aanzien van nectar (-50%) van lokale wilde bijen. Ook is onderlinge concurrentie ten aanzien van nectar (-44%) en pollen (-36%) vastgesteld tussen honingbijen zelf. Over het algemeen zijn die concurrentie-effecten vastgesteld tot op 600-1.100m rond bijenstallen, dat wil zeggen, over 1.1-3.8km². Ongeacht het beschouwde concurrentiecriteria leek het instellen van afstandsdrempels bij bijenstallen hanteerbaarder dan het instellen van koloniedichtheidsregels voor de regulering van de bijenteelt. Bovendien heeft de intraspecifieke concurrentie tussen de honingbijen praktische implicaties voor imkers. Het laat zien dat de lokale draagkracht is overschreden en geeft aanleiding tot bezorgdheid over de honingopbrengst en de duurzaamheid van de kolonie. Het biedt ook een effectief ecologisch criterium voor pragmatische besluitvorming wanneer natuurbeheerders de bijenteelt in beschermde gebieden willen limiteren. Hoewel specifiek voor het bestudeerde gebied, kunnen de hier gegeven aanbevelingen ertoe bijdragen het bewustzijn te vergroten van de bedreiging van de bijenteelt met een hoge dichtheid voor plaatselijke natuurbehoudinitiatieven, zeker in gebieden met gevoelige of bedreigde plant- of

bijensoorten zoals kleine oceanische eilanden met een hoog niveau van endemen.

Gedurende de bloeiperiode van rozemarijn waren in dit gebied 830 volken honingbijen geplaatst verdeeld over 28 bijenstallen. Dit leverde een dichtheid van 0,14 volk/ha op. Op een gestandaardiseerde manier is gekeken naar de dichtheid van wilde bijen die op rozemarijn foerageerden. Het foerageersucces is bepaald door het oogsten van de nectar in de krop van de bijen door middel van een lichte druk op het achterlijf. Het succes van het stuifmeel verzamelen door het verzamelapparaat te ontdoen van stuifmeel. De gemiddelde dichtheid aan honingbijen was 15,3 (2015) en 12,9 (2016) maal hoger dan het aantal wilde bijen. De aanwezigheid van wilde bijen nam in de eerste plaats af naarmate de locatie dicht bij een bijenstal lag, gevolgd door de dichtheid aan honingbijen. Zo werden bijvoorbeeld 10,4 wilde bijen per plot waargenomen op 1km vanaf een bijenstal en 4,4 op kortere afstanden.

Geldmann, J. & J. P. González-Varo, 2018. Conserving honey bees does not help wildlife. - Science 359: 392–393.

Beschermen van honingbijen helpt de wilde bijen niet.

Er bestaat algemene bezorgdheid over de wereldwijde achteruitgang van bestuivers en het daarmee gepaard gaande verlies aan bestuivingsdiensten. Deze bezorgdheid is begrijpelijk gezien het belang van bestuivers voor de wereldwijde voedselzekerheid. Deze diensten worden geleverd door een overvloed aan soorten, waaronder meer dan 20.000 soorten bijen, evenals vlinders, vliegen en vele soorten gewervelde dieren. Toch richt de bezorgdheid zich vooral op één soort: de westerse honingbij (*Apis mellifera*). Dit is jammer omdat uit onderzoek blijkt dat beheerde honingbijen de wilde bestuiversoorten kunnen schaden wat een dringende reden is om de omgang met honingbijen te veranderen.