

Hoe groot is eigenlijk de afname van aantallen insecten en waardoor komt dat?

Tekst Henk van der Scheer

Insecten zijn belangrijk voor de natuur. Ze vormen ongeveer tachtig procent van het totale aantal diersoorten op aarde. Bijna alle broedvogels brengen hun jongen groot met insecten en ze zijn belangrijk voor de bestuiving van veel wilde planten en economisch geteelde gewassen. Helaas staat een groot aantal insectensoorten op de 'Rode lijst'; ze worden bedreigd met uitsterven. Het is dan ook niet verwonderlijk dat er veel onderzoek wordt verricht naar het krimpen van insectenpopulaties en het verdwijnen van soorten in het algemeen. Recent verscheen een samenvattend overzicht over studies naar afnames van insecten in het Antropoceen (Wagner, 2020). Antropoceen is de voorgestelde naam van het tijdperk waarin de mens invloed uitoefent op het aardse klimaat en de atmosfeer en daarmee op de biodiversiteit van organismen. Dat begon in de 17^{de} eeuw. In die samenvatting gaat Wagner uitgebreid in op de oorzaken van de afnames.

Afname van de biomassa van vliegende insecten

De uitkomsten in de publicatie van de wetenschappers van de Radboud Universiteit van Nijmegen zijn alarmerend (Hallmann e.a., 2018). De biomassa aan vliegende insecten was in een periode van 27 jaar met meer dan 75 procent afgenomen in 63 natuurgebieden in de Duitse deelstaat Noordrijn-Westfalen, zo bleek uit vangsten met vallen. Veranderingen in het grondgebruik, het weer en in het landschap kunnen die achteruitgang niet verklaren. De onderzoekers vermoeden dat milieuverontreiniging en het gebruik van bestrijdingsmiddelen de oorzaak zijn van de achteruitgang. De Britse krant The Guardian sprak zelfs van een Armageddon, een Bijbels begrip over het einde der tijden waarin alle leven op aarde wordt bedreigd.

Entomologen werkzaam bij het Wageningse onderzoeksinstituut Plant Research International bekritiseerden de monitoringproef sterk. Volgens hen klopt de opzet niet, want dan had je op een groot aantal plekken verspreid over Duitsland jaarlijks de biomassa moeten meten. De metingen zijn maar in een klein deel van Duitsland gedaan en op veel plekken in 27 jaar maar één keer of slechts enkele keren. Daarmee kun je geen algemene trend in de tijd vaststellen. De gegevens vertonen enorme schommelingen in biomassa tussen de verschillende jaren. Dat is bij insecten een bekend gegeven. Het aantal insecten van één soort kan tussen weken of jaren wel een factor tien verschillen.

Een kritische reflectie op het artikel van Hallmann e.a. laat zien dat de resultaten van de studie robuust zijn, menen andere Wageningse onderzoekers (Kleijn e.a., 2018). De onderzoeksgebieden zijn echter ad hoc en niet willekeurig gekozen, waardoor enige voorzichtigheid geboden is met



Dode honingbij. Foto RHJPhotoandillustration

het doorberekenen van de resultaten. Ook maakt de studie volgens deze onderzoekers niet duidelijk wat de onderliggende oorzaken zijn van de achteruitgang.

Met hommelse soorten gaat het niet best

Eerder al werd onderzocht waarom het niet best gaat met veel soorten hommels in Nederland, België en het Verenigd Koninkrijk (Kleijn en Ramakers, 2008), door het stuifmeel te vergelijken op de pootjes van soorten die nu nog net zo veel voorkomen als een halve eeuw geleden met soorten die juist verdwijnen. Net als honingbijen verzamelen hommels stuifmeel in klompjes aan de achterpoten. Plantensoorten of -geslachten hebben stuifmeel met een eigen karakteristieke vorm en dat stuifmeel blijft eeuwenlang goed herkenbaar. Van de 22 soorten Nederlandse hommels zijn er zeven zo algemeen dat ze in bijna elke tuin voorkomen. De overige vijftien soorten zijn de afgelopen eeuw hard in aantal achteruitgegaan en komen nu nog maar in een paar gebieden voor. Enkele waren altijd al zeldzaam. De meeste soorten lijken sterk op elkaar. Aan de hand van stuifmeel kunnen onderzoekers vaststellen welke plantensoorten hommels gebruiken, niet alleen nu maar ook lang geleden. Om dat laatste vast te stellen werden hommels uit insectenverzamelingen in musea onderzocht. De onderzoekers keken of de samenstelling van het stuifmeel van algemene en de nu zeldzame hommelse soorten in Europa verschilde voordat de zeldzame soorten zeldzaam werden. Daartoe selecteerden de onderzoekers vijf soorten hommels die nu net zoveel voorkomen als in de periode vóór 1950. Ook kozen zij vijf hommelse soorten die na 1950 duidelijk achteruit zijn gegaan. De honderden geconserveerde hommels zijn verzameld in de periode 1878-1950 en afkomstig van Museum Naturalis in Leiden, het Zoölogisch museum in Amsterdam en het Entomologie Museum van Wageningen Universiteit, naast



Dode hommels. Foto NinaM

instituten in Brussel en Londen. In 2004 en 2005 werden daarnaast op de locaties waar de geconserveerde hommels ooit waren gevangen dezelfde vijf algemene soorten gevangen en onderzocht op samenstelling van het stuifmeel aan de pootjes.

Uit het onderzoek blijkt dat de hommelsorten waarvan de populaties na 1950 steeds kleiner werden, reeds in hun 'goede tijd' van minder plantensoorten stuifmeel verzamelden dan de soorten die niet achteruit zouden gaan. Terwijl hommels van stabiele populaties op circa dertig plantensoorten stuifmeel vergaarden, was dat aantal bij ingezakte populaties circa twintig. De soorten die het nog wel goed doen, hebben hun voorkeur voor stuifmeelsoorten in de loop der tijden aangepast. Waarom de andere soorten dat niet kunnen, is onduidelijk. Het zou te maken kunnen hebben met de voedselspecialisatie van de larven. De voedselvoorkeur blijkt een belangrijke factor te zijn voor de overlevingskansen van een hommelsort.

Afname populaties wilde bijen correleert met afname gastheerplantensoorten

De achteruitgang van populaties wilde bijen veroorzaakt zorgen over het kunnen ontstaan van een bestuivingscrisis. Reden om nader onderzoek te doen naar de oorzaken van die achteruitgang in Nederland (Scheper e.a., 2014). Net als in het onderzoek aan hommels determineerden de onderzoekers stuifmeel aan poten van bijen in entomologische collecties die voor het begin van de achteruitgang van soorten waren aangelegd. Trends in afnames van populaties bijen en plantensoorten die als gastheer fungeerden, werden nagegaan in atlasgegevens. De afname van gastheersoorten bleek één van de twee belangrijkste factoren die geassocieerd waren met de afname van bijenpopulaties. Lichaamsgrootte bleek de andere factor. Die was negatief gecorreleerd met de populatietrend van gastheersoorten; dat wil zeggen dat hoe groter de populatie is, des te kleiner de gemiddelde lichaamsgrootte is. Dit wijst op een beperkt aanbod van voedsel. Variatie in dieet en andere potentiële factoren zoals duur van de periode dat gevlogen kan

worden om te foerageren of klimaatverandering waren niet belangrijk als verklaring voor de afnemende trends in de twintigste eeuw. Opmerkelijk was dat de populaties van insectensoorten die op economisch geteelde gewasplanten foerageerden, toenamen.

Effecten van verdwijnen van leefgebied

De afgelopen tijd verschenen er meerdere publicaties die de insectenafname beschreven, meestal over een beperkt gebied of over een beperkt aantal soorten. Onderzoekers uit Australië namen 73 studies uit 13 landen samen en concludeerden daaruit dat de biomassa van insecten met 2,5 procent per jaar afneemt (Sánchez-Bayo en Wyckhuys, 2019). Dat is veel sneller dan de afname bij zoogdieren, vogels en reptielen. Meer dan 40 procent van de insecten loopt kans de komende jaren uit te sterven. Vlinders, mestkevers en vliesvleugeligen zoals hommels en bijen, lopen het grootste risico. Volgens de onderzoekers is verdwijning van leefgebied daarvoor de voornaamste oorzaak en in mindere mate pesticidegebruik, invasieve soorten en klimaatverandering.

Ook het Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) komt tot de conclusie dat afname van het leefgebied de belangrijkste oorzaak is van de achteruitgang van soorten planten en dieren en noemt daarnaast nog vier andere oorzaken (Brondizio e.a., 2019). Die andere oorzaken zijn in afname van belangrijkheid: exploitatie van organismen, klimaatverandering, milieuvuiling en invasieve uitheemse soorten. De onderzoekers spitten ongeveer 15.000 bestaande rapporten door en kwamen tot de conclusie dat meer dan 1 miljoen planten- en diersoorten op aarde met uitsterven worden bedreigd. Onder andere meer dan 40 procent van alle amfibieënsoorten, bijna 33 procent van de koraalzoorten en meer dan een derde van alle zeezoogdieren worden bedreigd. Voor insecten ligt dat naar schatting op 10 procent. De afname aan biodiversiteit gaat op dit moment tien tot honderd keer sneller dan in de afgelopen tien miljoen jaar het geval was. Begin september 2020 luidde het Wereld Natuur Fonds (WNF) de noodklok over het dierenleven. Wereldwijd is de gemiddelde populatiegrootte van zoogdieren, vogels, amfibieën, reptielen en vissen sinds 1970 met 68 procent afgenomen, staat in het Living Planet Report 2020, het tweejaarlijkse rapport over de staat van de aarde van het WNF. Grotere dieren lopen het grootste risico op uitsterven. Die gegevens worden niet alleen verzameld door onderzoekers die de natuur intrekken, maar ook door

wildcamera's, satellietbeelden en burgers die meehelpten met tellingen van bijvoorbeeld vogels en vlinders.

Gelukkig is het wat minder erg dan eerst gedacht

Dit jaar is er een nieuwe studie gepubliceerd waarbij gegevens over insecten werden geanalyseerd uit 166 langetermijnonderzoeken op 1.676 verschillende locaties op aarde (Van Klink e.a., 2020). Deze studie is veel robuuster dan die van bijvoorbeeld Hallmann e.a. uit 2018.

In de nieuwe studie bleek nogal wat variatie te bestaan tussen de verschillende gebieden in Noord-Amerika en Europa, met name in Duitsland. Die grote variatie heeft vermoedelijk te maken met intensief landgebruik en of een gebied wel of niet beschermd is. De onderzoekers aan de Universiteit van Leipzig Science, waaronder de Nederlander Roel van Klink, vonden een duidelijke associatie tussen deze twee factoren en veranderingen in insectentalrijkheid. In gebieden met intensief menselijk landgebruik neemt die hoeveelheid af, met een duidelijke uitzondering bij landbouwgewassen: daar nemen insectenaantallen gemiddeld juist toe in de tijd, net zoals Scheper e.a. (2019) eerder al constateerden. De onderzoekers in Leipzig concluderen dat de talrijkheid van terrestrische insecten elke tien jaar met 9 procent zal dalen, terwijl de talrijkheid van zoetwaterinsecten juist zal toenemen met 11 procent per decennium. Eerdere schattingen van de dramatische wereldwijde afname van insecten met 25 procent per decennium moeten dus naar beneden worden bijgesteld. Toch is er volgens de onderzoekers nog genoeg reden tot zorg. Voor beschermde gebieden geldt dat de talrijkheid ook afneemt, maar een stuk minder sterk dan in niet-beschermde gebieden. Als men de trends van het aquatische en het terrestrische rijk op een hoop gooit, is er echter geen enkele trend meer te vinden. Maar die combinatie geeft waarschijnlijk een vertekend beeld van de werkelijkheid: slechts 2,4 procent van het landoppervlak bevat waterlichamen en in de gegevens zijn gebieden van intensief menselijk landgebruik – waar men sterke negatieve trends mag verwachten – ondervertegenwoordigd. Doordat gegevens vooral uit Europa en Noord-Amerika komen, zijn de bevindingen echter wel moeilijk te extrapoleren naar andere delen van de wereld. ●

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



Dode insecten op autobumper. Foto avtk