

Inhoud

Inleiding: een leven vol insecten 9

DEEL I: WAAROM INSECTEN ERTOE DOEN

- 1 Een kleine geschiedenis van insecten 17
- 2 Het belang van insecten 28
- 3 Het wonder der insecten 45

DEEL II: DE ACHTERUITGANG VAN DE INSECTEN

- 4 Bewijs voor de achteruitgang 59
- 5 Veranderende ijkpunten 83

DEEL III: OORZAKEN VAN DE ACHTERUITGANG

- 6 Afkalvend leefgebied 91
- 7 Gifgrond 103
- 8 Onkruidbestrijding 144
- 9 De groene woestijn 162
- 10 De doos van Pandora 173
- 11 Zwaar weer op til 185
- 12 Kerstbal aarde 205
- 13 Indringers 211
- 14 Weten en niet weten wat we niet weten 223
- 15 Dood door duizend sneden 237

DEEL IV: WAT STAAT ONS TE WACHTEN?

16 Een toekomstbeeld 251

DEEL V: WAT KUNNEN WE DOEN?

17 Ons bewustzijn vergroten 275

18 Onze steden vergroenen 294

19 Andere landbouw 308

20 Overal natuur 334

21 Wat iedereen kan doen 345

Verder lezen 361

Register 379

Inleiding: een leven vol insecten

Ik ben al mijn hele leven gefascineerd door insecten. Een van mijn vroegste herinneringen is dat ik, ik was ongeveer vijf of zes jaar oud, een paar zwart met geel gestreepte rupsen ontdekte die zich tegoed deden aan onkruid dat in de kieren van het gebarsten asfalt aan de rand van het schoolplein groeide. Ik pakte ze op, stopte ze bij de kruimels in mijn lunchtrommel en nam ze mee naar huis. Met hulp van mijn ouders vond ik meer van de soorten bladeren die ze aten, en uiteindelijk veranderden de rupsen in prachtige zwart-rode nachtvlinders (Europese lezers zullen er de sint-jacobsvlinder in herkennen). Het leek wel tovenarij. En dat lijkt het nog steeds. Ik was verkocht.

Sindsdien ben ik er op de een of andere manier in geslaagd om van mijn hobby mijn beroep te maken. Als tiener zat ik elk weekend en elke vakantie vlinders achterna met een net, lokte ik nachtvlinders met suiker en gebruikte ik bodemvallen om kevers te vangen. Bij gespecialiseerde postorderbedrijven kocht ik eitjes van exotische nachtvlindersoorten die ik van bizarre, regenboogkleurige rupsen zag uitgroeien tot enorme, schitterende motten: groene Indiase maanvlinders met lange vleugelstaarten, grote nachtpauwogen uit Madagascarië en reusachtige chocoladebruine atlasvlinders, de grootste nachtvlindersoort ter wereld, uit Zuidoost-Azië.

Natuurlijk ging ik biologie studeren toen ik werd aangenomen

op Oxford University, waarna ik promoveerde op een proefschrift over vlinderecologie aan Oxford Brookes University, een minder bekende universiteit op een heuvel ten oosten van de stad. Vervolgens sleepte ik achtereenvolgens verschillende onderzoeksposten in de wacht, eerst aan Oxford University, waar ik het bijzondere paargedrag van het doodskloppertje bestudeerde, en daarna in een overheidslab in Oxford, waar ik onderzocht hoe je mottenplagen op gewassen kunt bestrijden door ze met virussen te bespuiten. Omdat ik niet graag insecten doodmaak had ik een hekel aan dat baantje, vandaar dat het een enorme opluchting was toen ik een vaste aanstelling kreeg aan de faculteit Biologie van Southampton University.

Daar specialiseerde ik me in hommels, die ik van alle insecten de aandoenlijkste vind (terwijl ze veel concurrentie hebben). Ik raakte geboeid door de manier waarop ze de bloemen uitkiezen waar ze op neerstrijken en deed er vijf jaar over om erachter te komen dat ze een lege bloem overslaan door de vage geur op te snuiven die de stinkpootjes van een eerdere hommel erop hebben achtergelaten. Ik ontdekte dat achter het gegons en het teddybeeruiterlijk de intellectuele reuzen van de insectenwereld schuilgaan, die herkenningspunten in het landschap en de locatie van bloemenvelden kunnen onthouden en erop kunnen aankoersen, efficiënt de beloning kunnen innen die verstopt zit in moeilijk toegankelijke bloemen en leven in complexe sociale kolonies waarin snode plannen worden beraamd en een moord op een koningin heel gewoon is. Vergeleken met hommels waren de vlinders die ik als kind achterna had gezeten leeghoofden: mooie, maar domme bestjes.

Ik heb het geluk gehad dat ik, om onderzoek te doen naar insecten, de hele wereld over heb mogen trekken, van de woestijnen van Patagonië en de ijzige toppen van Fjordland in Nieuw-Zeeland tot de vochtige, beboste bergen van Bhutan. Ik heb zwermen vogelvlinders mineralen uit de modderige oever van

een rivier op Borneo zien zuigen en in het donker duizenden glimwormen boven Thaise moerassen synchroon met hun lichtgevend achterwerk zien knipperen. In mijn tuin in Sussex heb ik ontelbare uren op mijn buik gelegen om sprinkhanen een partner het hof te zien maken en rivalen te zien afschudden, oorwormen voor hun kroost zien zorgen, mieren honingdauw uit bladluizen zien melken en behangersbijen bladeren zien versnipperen om er hun nest mee te bekleden.

Ik heb er enorm veel plezier aan beleefd. Maar ik word gekweld door het besef dat het slecht gaat met deze dieren. Het is vijftig jaar geleden dat ik die rupsen van het schoolplein mee naar huis nam, en elk jaar dat sindsdien is verstreken waren er telkens minder vlinders, minder hommels en minder van bijna al die kleine dieren die de wereld draaiende houden. Die fascinerende, prachtige dieren verdwijnen, mier na mier, bij na bij, dag na dag. De schattingen lopen uiteen en zijn onnauwkeurig, maar waarschijnlijk is de insectenrijkdom sinds ik vijf jaar oud was met 75 procent of meer afgenomen. Het wetenschappelijke bewijs daarvoor neemt elk jaar toe, want steeds meer onderzoeken beschrijven de instorting van monarchvlinderpopulaties in Noord-Amerika, de teloorgang van bos- en graslandinsecten in Duitsland en de onophoudelijke krimp van de leefgebieden van hommels en zweefvliegen in het Verenigd Koninkrijk.

In 1963, twee jaar voordat ik werd geboren, waarschuwde Rachel Carson in haar boek *Silent Spring** dat we de aarde grote schade toebrengen. Ze zou in huilen zijn uitgebarsten als ze zou hebben gezien hoeveel slechter het erop is geworden. Insectenrijke leefomgevingen in de wilde natuur, zoals hooiweiden, moerassen, heidegebieden en tropisch regenwoud, worden op grote schaal verwoest met bulldozers, platgebrand of kapotgeploegd.

* In het Nederlands verschenen onder de titel *Dode lente* [noot van de vertaler].

De problemen van bestrijdingsmiddelen en kunstmest waar Carson op wees zijn veel ernstiger geworden: naar schatting wordt tegenwoordig per jaar wereldwijd 3 miljoen ton bestrijdingsmiddelen gebruikt. Sommige nieuwe middelen zijn duizenden keren giftiger voor insecten dan die uit Carsons tijd. De bodemkwaliteit holt achteruit, rivieren slibben dicht en raken vervuild met chemische stoffen. Klimaatverandering, een verschijnsel dat in Carsons tijd niet eens bestond, dreigt nog meer rampspoed over onze toch al zwaar beproefde aarde te brengen. Die veranderingen hebben zich allemaal tijdens ons leven voorgedaan, terwijl we toekeken, en ze voltrekken zich alleen maar nog sneller.

De achteruitgang van de insecten is verschrikkelijk slecht nieuws voor degenen onder ons die er dol op zijn en ze waarderen om wat ze zijn, maar vormt ook een bedreiging voor het welzijn van de mens. We hebben insecten namelijk nodig om gewassen te bestuiven, mest, bladeren en dode dieren te recyclen, de bodem gezond te houden, plaagdieren te bestrijden en nog veel, veel meer. Veel grote dieren, zoals vogels, vissen en kikkers, zijn voor hun voedsel afhankelijk van insecten. Wilde bloemen zijn ervan afhankelijk voor hun bestuiving. Als insecten steeds schaarser worden, zal onze wereld knarsend tot stilstand komen, want die kan niet zonder ze. Zoals Rachel Carson al zei: 'De mens is onderdeel van de natuur, en de strijd die hij tegen haar voert is onvermijdelijk een strijd tegen zichzelf.'

Tegenwoordig probeer ik een groot deel van mijn tijd andere mensen ervan te overtuigen dat ze van insecten moeten leren houden en voor ze moeten zorgen, of ze op z'n minst respect moeten betonen vanwege al het werk dat ze doen. Daarom heb ik uiteraard dit boek geschreven. Ik wil dat je insecten ziet zoals ik: als mooie, verrassende, soms ongelofelijk vreemde, soms sinistere en verontrustende, maar altijd wonderlijke dieren die onze waardering verdienen. Je zult denk ik versteld staan van sommige van

hun eigenaardigheden, levenscycli en gedragingen, waar de fantasie van sciencefictionsschrijvers pover bij afsteekt. Als ik hierna de insectenwereld ga bespreken, hun evolutionaire geschiedenis, hun belang en de vele bedreigingen waarmee ze worden geconfronteerd, geef ik tussen de hoofdstukken door korte intermez-zo's: vluchtige verkenningen van het leven van enkele van mijn favoriete insecten.

Ook al dringt de tijd, het is zeker niet te laat om de slag te winnen. De insecten hebben onze hulp nodig. De meeste zijn nog niet uitgestorven en kunnen zich snel herstellen als we ze een beetje de ruimte geven, want insecten planten zich snel voort. Ze komen overal om ons heen voor: in tuinen, parken, landbouwgrond, in de grond onder onze voeten en zelfs in de kieren van een stoep, dus we kunnen allemaal voor ze helpen zorgen en voorkomen dat ze verdwijnen. Misschien voelen we ons machteloos in het licht van de milieuproblemen die aan de horizon opdoemen, maar iedereen kan een paar eenvoudige dingen doen om insecten te helpen.

Ik pleit voor een ingrijpende verandering. We zouden tuinen en parken aantrekkelijker moeten maken voor insecten en onze stedelijke gebieden, inclusief de schakels die ze verbinden, zoals bermen, spoorwegtaluds en rotondes, moeten veranderen in een netwerk van bloemrijke, bestrijdingsmiddelenvrije leefomgevingen. We moeten ons failliete voedselsysteem radicaal veranderen door de voedselverspilling en de vleesconsumptie drastisch te verminderen en grote stukken land die weinig opbrengen bestemmen voor de natuur. We moeten een duurzaam landbouwsysteem optuigen, gericht op werken met de natuur om voedsel te produceren dat goed voor ons is, in plaats van stapelgewassen verbouwen in gigantische, doodse, in pesticiden en kunstmest gedrenkte monoculturen. We kunnen allemaal op allerlei verschillende manieren helpen die veranderingen in gang te zetten door lokaal en biologisch seizoensgroenten en -fruit te kopen en

te eten, zelf voedsel te verbouwen, op politici te stemmen die het milieu serieus nemen en onze kinderen te wijzen op de urgente noodzaak om beter voor de aarde te zorgen.

Stel je een toekomst voor waarin onze steden en dorpen groen zijn, in elk hoekje en gaatje wilde bloemen zijn te vinden, bloeiende en vruchtdragende bomen of groene daken en muren, waar kinderen opgroeien met het vertrouwde getsjirp van krekels, vogelzang en gesnor van langsvliegende hommels en de schitterende kleuren van vlindervleugels. Rond steden liggen kleine boerderijen met een grote biodiversiteit, die gezonde groenten en fruit produceren, bestoven door uiteenlopende wilde insecten, terwijl plaagdieren dankzij een leger van natuurlijke vijanden geen kans krijgen en de bodem gezond en de koolstofvoorraad op peil wordt gehouden met talloze, gangengravende bodemorganismen. Ver van de steden bieden herwilderingsprojecten mensen de mogelijkheid op onderzoek uit te gaan in drasland dat bevers met hun dammen hebben gecreëerd en dat krioelt van libellen en zweefvliegen, bloemrijke weiden en een lappendeken van bos waar het wemelt van leven. Het lijkt fantasie, maar er is ruimte genoeg op aarde voor een betekenisvol bestaan voor iedereen, voor gezond en lekker eten en toch veel leven en groen. We hoeven alleen maar te leren onderdeel van de natuur te worden, niet iets wat er los van staat. En de eerste stap is dat we zorgen voor de insecten, die beestjes die onze gedeelde wereld draaiende houden.

DEEL I

Waarom insecten ertoe doen

Ik ben bang dat de meeste mensen niet erg dol zijn op insecten. Ik zou zelfs nog een stap verder willen gaan: ik denk dat veel mensen er een hekel aan hebben, er doodsbang voor zijn of allebei. Ze worden vaak 'kriebelbeestjes' of 'ongedierte' genoemd, en die laatste term wordt ook gebruikt voor ziekteverwekkende organismen. Voor veel mensen staan die woorden voor onaangename, kruipende, smerige beestjes, die in viezigheid leven en ziekten overbrengen. Steeds meer mensen wonen in steden en groeien op met weinig andere insecten dan vliegen, muggen en kakkerlakken, dus daarom is het niet zo vreemd dat insecten hun vaak angst inboezemen. Bijna iedereen is bang voor het onbekende of ongewone. Daarom zien maar weinig mensen in dat insecten belangrijk zijn voor ons voortbestaan en nog minder mensen dat ze mooi, slim, fascinerend, mysterieus en geweldig zijn. Mijn doel in het leven is hen zover te krijgen dat ze van insecten gaan houden, of ze in elk geval respecteren om wat ze allemaal doen. Met dit boek wil ik uitleggen waarom we iedereen al vanaf jonge leeftijd zouden moeten leren die kleine dieren te koesteren, te leren waarom ze ertoe doen.