

**HANS VAN DYCK**

---

---

**HET ORAKEL**

— VAN DE —

**BOSNIMF**

*Van vlinders en mensen*

**Lannoo**



[www.lannoo.com](http://www.lannoo.com)

Registreer u op onze website en we sturen u regelmatig een nieuwsbrief met informatie over nieuwe boeken en met interessante, exclusieve aanbiedingen.

Vormgeving cover: Leen Depooter

Vormgeving binnenwerk: Mario Debaene

Coverbeelden: Fred Debrock (achterzijde) en Getty Images

Auteursfoto: Jimmy Kets

© Uitgeverij Lannoo nv, Tielt, 2021 en Hans Van Dyck  
D/2021/45/411– ISBN 978 94 014 76768 – NUR 320/432

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch of op enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

## INHOUD

7	Proloog – Van vlinders en mensen
11	<b>HOOFDSTUK 1</b> – De vlinderjongen
47	<b>HOOFDSTUK 2</b> – Kleur bekennen
89	<b>HOOFDSTUK 3</b> – De speeltuin van Tinbergen
121	<b>HOOFDSTUK 4</b> – Vleugels van papier?
155	<b>HOOFDSTUK 5</b> – Godendrank
181	<b>HOOFDSTUK 6</b> – Meesterlijk bedrog
209	<b>HOOFDSTUK 7</b> – Dood door duizend steken
235	<b>HOOFDSTUK 8</b> – Gevleugelde dienstverlening
267	<b>HOOFDSTUK 9</b> – Het orakel van de bosnimf
281	Dankwoord
285	Bibliografie
270	Index

Voor Christophe,  
die veel te vroeg een regenboog werd

## PROLOOG

---

---

# Van vlinders en mensen

---

*'The best-laid schemes of mice and men  
Go oft awry'\**

Robert Burns, *To a Mouse, on Turning Her Up in Her Nest with the Plough*

---

Toen de Schotse dichter Robert Burns in november 1785 een veld omploegde en daarbij per ongeluk het nest van een muis vernietigde, was hij daar zo bedroefd over dat hij er een gedicht over schreef. Daarin drukte hij zijn medeleven uit met het diertje, dat het nest eigenlijk nodig had om de winter door te komen, en dacht hij na over de relatie tussen de mens en de hem omringende natuur, en over de dominante rol van de mens daarin. Het gedicht inspireerde romanschrijver John Steinbeck in 1937 voor de titel van zijn boek *Of Mice and Men*. Van muizen en mensen.

'Van vlinders en mensen' is dus geen lukraak gekozen ondertitel voor *Het orakel van de bosnimf*. Dit boek gaat over vlinders en mensen. Over vlinders die moeten zien te overleven in een wereld die hoe langer hoe meer door mensen wordt gedomineerd. Over mensen die de diversiteit van de natuur om hen heen niet echt opmerken, maar ook over mensen die daar, net als Robert Burns, wel oog voor hebben en erover nadenken. De belangstelling van mensen voor andere diersoorten is immers zo oud als de mens zelf. Zelfs onze prehistorische voorouders beeldden al dierentaferelen af op de rotswanden van hun grotten.

De wetenschappelijke discipline biologie is ook een verhaal van dieren en mensen. Wie alleen de mens bestudeert, ziet vooral verschillen met andere diersoorten. Wie zijn blik verruimt en ook

---

\* 'Zelfs de best uitgestippelde plannen van muizen en mensen  
Mislukken vaak'

naar andere soorten kijkt, ziet niet alleen evidente en markante verschillen maar ook fundamentele gelijkenissen tussen mensen en andere levensvormen. Dat biedt rijke maar soms ook zorgwekkende inzichten.

Ik ben bioloog. Al meer dan 25 jaar bestudeer ik beroepshalve vlinders en ook andere levensvormen. En ik vertel ook graag verhalen, zeker die van vlinders en mensen. Maar ik ben geen romanschrijver zoals Steinbeck. Als hoogleraar schrijf ik wel regelmatig teksten, meestal in het Engels, over het onderzoek dat ik met mijn team verricht. Wij bestuderen het gedrag van dieren, niet alleen in het laboratorium, maar ook vaak in het veld. We willen dat gedrag vooral begrijpen en we analyseren ook hoe de spelregels voor dieren veranderen, als hun omgeving snel wijzigt door ingrepen van de mens. Wat houden bijvoorbeeld verstedelijking en intensieve landbouw in voor wilde dieren? Door na te gaan hoe dieren omspringen met hun soortgenoten, met hun leefgebied en met hun natuurlijke vijanden, krijgen we meer inzicht en begrip.

Maar het biodiverse leven documenteren en analyseren is een immense opdracht. Biologie gaat van organische moleculen via biochemische reacties en stofwisseling in organen tot functionerende organismen, die via hun gedrag in wisselwerking treden met soortgenoten en met andere soorten in dynamische, complexe populaties en ecosystemen. Waarom is er zoveel diversiteit, biodiversiteit? Dé vlinder bestaat immers niet. Er zijn citroenvlinders, icarusblauwtjes, heivlinders, dagpauwogen, ringoogparelmoervlinders enzovoort. Er zijn dag- en nachtvlinders. Er zijn trek- en standvlinders. Er zijn erg mobiele en erg honkvaste varianten. Er zijn er die veel leren en er zijn er die veel minder leren en vooral hun ingebakken instinct laten gelden. Er zijn zeer kieskeurige vlinders en varianten die van alle markten thuis lijken. Variatie is troef in de vlinderwereld.

Mijn verslagen hierover vinden dus gewoonlijk hun neerslag in technische vakliteratuur en ik vind het heerlijk om daaraan te werken, zonder publicatiestress. Als academicus vind ik het ook mijn taak om mijn biologische kennis en inzichten te delen. Ik doe dat uiteraard via mijn onderwijsopdrachten aan de universiteit – gedragsecologie, landschapsecologie, natuurbehoud, toegepaste evolutiebiologie enzovoort – maar ik richt me ook graag en geregeld tot het grote

publiek. Dat doe ik door stukjes te schrijven voor de krant of voor tijdschriften, door publieksvoordrachten te houden en voor radio en televisie te spreken. Met collega's schreef ik al boeken over de verspreiding, de ecologie en het behoud van vlinders.

Maar *Het orakel van de bosnimf* is andere koek. Naast mijn kennis en inzichten over en via vlinders vertel ik in dit verhaal van vlinders en mensen ook mijn eigen verhaal als onderzoeker. En ik doe dat niet in het Engels, maar in mijn moedertaal. Ik houd van taal, maar toch vormde het schrijven van dit boek een hele uitdaging. Het zorgde ook voor een intrigerend spanningsveld. Je kunt heel veel vertellen met en over vlinders, maar ervaren schrijvers gaven me al snel het advies 'Kill your darlings'. De verhalen die ik kan vertellen over vlinders en vlinderonderzoekers lijken immers haast onuitputtelijk. Voor dit type boek moet je daarom onvermijdelijk selecteren wat je wel en niet zult behandelen. Bovendien loodsten de kleurrijke fladderaars me ook binnen in tal van andere werelden dan mijn eigen vakgebied. Er wordt dus veel 'gevlinderd' in dit boek, van het ene bloempje naar het andere.

Ik hoop dat *Het orakel van de bosnimf* voor de lezer informatief, maar tegelijk ook onderhoudend is. Dat was althans mijn plan. Het is voor mij geen vrijblijvend relaas. In 2004 publiceerde ik in *De Standaard* geen gedicht over de dominante invloed van de mensen op de natuur, maar een eerste opiniestuk met de weinig aan de verbeelding overlatende kop 'Politiek heeft lak aan biodiversiteit'. Er wordt intussen al meer aandacht geschonken aan biodiversiteit. Daar zijn goede en vooral dringende redenen voor. Vlinders helpen ons dat duidelijk te maken. Ik zal daar niet omheen fietsen in dit boek.

*Het orakel van de bosnimf* werd zorgvuldig samengesteld en nagelezen. Het schrijfwerk voltrok zich onvermijdelijk voor, na en soms tijdens mijn academische werkzaamheden. Als er toch nuance ontbreekt, slechte voorbeelden werden gekozen, belangrijke figuren onvermeld bleven of onbedoeld fouten in zijn geslopen, dan draag ik daar uiteraard de verantwoordelijkheid voor.

Tot slot wil ik je hartelijk welkom heten in dit negen hoofdstukken tellende, vlinderrijke verhaal over de passie voor wetenschap en de verwondering over biologische complexiteit en schoonheid. Die the-

ma's vormen de drijfveer voor mijn onderzoek en voor vele andere wetenschappers die wild zijn van vlinders. Wetenschap om de wetenschap en wetenschap in dienst van een leefbare planeet.

Hans Van Dyck  
april 2021



## HOOFDSTUK 1

---

---

# De vlinderjongen

---

*'I spoke about wings. You just flew.'* \*

*The Whole of the Moon*, hit van The Waterboys (1986)

---

‘Guuust!’ schreeuwde de boerin. Ze stond vlak voor me, maar richtte haar hoofd achterwaarts. De naam van haar man galmde door de gang van het huis. ‘De vlinderjongen is hier.’ Toen keek ze me weer aan en volgden er enkele stille, enigszins ongemakkelijke momenten. Het is niet uitgesloten dat ik een schaapachtige glimlach toonde – sociale interacties kneden onze grimassen en lichaamstaal. Vanuit een achterkamer klonk het bevrijdende antwoord. ‘Het is goed. Hij mag het bos in.’ Het was een ritueel dat geregeld herhaald moest worden om toegang te krijgen tot enkele bosjes in Lankem, een landelijk gebied in Herentals, in het hartje van de Antwerpse Kempen. Het was een privé domein. Boer Gust had er het jachtrecht en besliste over wie er wel of niet in kwam. In naam van de wetenschap en gewapend met boer Gusts mondelinge toestemming, een vlinder-net en een goedgevulde veldtas, bracht ik in de jaren 1990 veel tijd door in die eikenbosjes. Enkele jaren later stonden die bescheiden bosjes meermaals vermeld in de internationale wetenschappelijke vakliteratuur. De allereerste keer was in 1997, in het vakblad *Animal Behaviour*. Ze deden dienst als veldlaboratorium voor vlinderonderzoek, een relaas van jaren gericht observeren, meten, falen en slagen. Van experimenten bedenken en ideeën toetsen tot lange tijd alleen maar gluren naar vlinders en andere levensvormen. Van moeizaam rennen met een vlindernetje door braamstruiken tot gebiologeerd afgeleid worden door baltsende boomvalken. Van eenzame twijfel tot aha-ervaring tussen de andere levensvormen.

---

\* ‘Ik had het over vleugels. Jij vloog gewoon.’

In de Lankemse bosjes onderzocht ik aanvankelijk vooral het mannelijke machogedrag van een bruine vlinder, meer bepaald van het bont zandoogje of de *Pararge aegeria*, zoals de geleerde naam klinkt. Ik mat er de lichaamstemperaturen van hun fragiele vlinderlijfjes en bepaalde en vergeleek de bruintinten van hun 'vleugels van papier'. De hoofdrolspeler was eerlijk gezegd niet moeders mooiste uit de vlindercatalogus. Maar hoewel prachtig gekleurde vlinders zoals de koninginnenpage evenzeer mijn interesse en bewondering genoten en nog altijd genieten, toch heeft dat schijnbaar saaie, bruin gevlekte vlindertje me al meer dan 25 jaar een bijzondere lens geboden om met een scherpe focus het een en ander van het leven op onze planeet te bestuderen en om dat soms te begrijpen. Voor mij is het bont zandoogje een vlinder met een inzichtelijk verhaal, een gids en een reisgenoot die me langs zowel platgetreden als heel nieuwe paden heeft geleid en dat overigens nog altijd doet, net als andere vlinders en een hele reeks andere levensvormen.

Als bioloog ontcijfer je hoe levensvormen in elkaar zitten en functioneren. Je vindt een puzzelstuk dat je probeert in te passen in een breder en complexer biologisch plaatje. Biologische complexiteit en verwondering vormen de fascinerende rode draad door mijn leven en werk. Jammer genoeg blijven wetenschappelijke verhalen nog al te vaak opgesloten in de catacomben van de vakbladen. Pilaren van vakjargon, lastige statistieken en andere technische uitweidingen verhinderen dat het brede publiek gemakkelijk toegang vindt tot die non-fictieparels. Het zijn verhalen die niet ontspruiten uit wilde fantasie, maar vorm krijgen door nauwgezet te observeren, door geestige tot gestoorde experimenten op te zetten, door voorspellingen te maken op basis van oude en nieuwe theorieën, en door te worstelen met rekenkundige modellen. Wetenschap bedrijf je door je leermeesters na te bootsen en door stoutmoedige, koppige bijdragen uit de eigen koker te leveren, maar ook door toevalligheden die op je pad komen. Wat achteraf een uitgekiend plan lijkt, kende soms een uitermate hobbelige ontstaansgeschiedenis.

Bioloog is een wonderlijk beroep en – anders dan Dolly Parton ooit zong – zelden een van *nine-to-five*. Wetenschappers zijn nooit klaar. Bovendien reikt 'de studie van het leven' erg breed, van moleculen tot ecosystemen. De microbe om dieren, planten en leefgebieden te bestuderen had ik al te pakken als jong kereltje. Het is onduidelijk

waar ze vandaan komt. In elk geval niet van mijn thuisfront, want in dat warme nest stonden natuur en wetenschap niet hoog op de agenda. En aan het einde van de middelbare school sloofde de adviseur van de leerlingenbegeleiding zich uit om mijn jeugdige plannen te snuiven. ‘Studeer geen biologie’, was zijn strenge verdict. ‘Ga voor geneeskunde of voor bio-ingenieur, maar schrap biologie van je lijstje.’ De statistieken boden namelijk geen goede vooruitzichten op werk voor biologen. Maar ik had helemaal geen lijstje. Zijn bezorgde commentaren en bedenkingen parelden van me af als druppels water van een woord. ‘Toch bedankt, hoor, en nog een fijne dag, mijnheer’, antwoordde ik en weg was de woord. Het werd toch biologie.

Ik studeerde eerst aan de universiteit van Leuven en verkaste voor het tweede deel van de opleiding naar de Universiteit Antwerpen. Een dergelijke wissel was niet gebruikelijk, maar de aantrekkingskracht van het studiewerk van een stel Antwerpse hoogleraren gespecialiseerd in dierengedrag en natuurbehoud wenkte als het onweerstaanbare gezang van mythologische sirenen.

Na vier jaar universitair studiewerk werd ik bioloog. Voor mijn afstudeerproject ging ik aan de slag met de bonte zandogjes in de bosjes van boer Gust. Ik vond het heerlijk en het smaakte naar meer. En er kwam ook een extra portie vlinderrijke wetenschap, want na mijn opleiding Biologie kreeg ik de kans om te promoveren tot doctor in de biologische wetenschappen. Daardoor kon ik vier jaar langer origineel vlinderonderzoek uitvoeren in de eikenbosjes. Op dat leerzame ‘eiland’ ontpopte de vlinderjongen zich tot een kritische wetenschapper.

Natuurlijk kende die metamorfose ook belangrijke episodes een eind weg van de natuur, in rommelige kantoren, conferentiezalen en laboratoria in binnen- en buitenland. Ik vertoefde er bij mensen die inspireerden, me de ogen openden, boeken en wetenschappelijke artikelen aanbevalen en mijn werk grondig bekritiseerden. Constructief omspringen met kritiek is een sterk onderschatte competentie van wetenschappers. Wetenschappelijk onderzoek traint je mentale veerkracht. Je sleutelt namelijk lang aan een project of een manuscript om dan te horen te krijgen: ‘Niet goed genoeg, jongen. Ga maar terug naar af.’ Mijn prille studiewerk als promovendus – of als doctorandus, zoals dat in België heet – werd geregeld gefileerd en in de pan gehakt. Dat was de gebruikelijke gang van zaken in de onder-

zoeksgroep waarvan ik deel uitmaakte. Die onderzoeksgroep stond, net als haar bijzondere leider, professor André Dhondt, internationaal hoog aangeschreven voor haar populatiebiologisch onderzoek.

## BABYVOER VOOR MEZEN

André Dhondt was hoogleraar Ecologie aan de Universiteit Antwerpen. Ecologie is de tak van de biologie die de relaties onderzoekt tussen organismen en hun omgeving. Die omgeving omvat naast diverse levende componenten ook een reeks niet-levende factoren. Denk bijvoorbeeld aan de bodem en het klimaat. Het uiterlijk en het gedrag van een organisme zijn van belang bij ecologische relaties. Als de omgeving verandert, kunnen de eigenschappen van organismen bovendien evolutionaire veranderingen ondergaan. Gedrag speelt een centrale rol bij vele ecologische wisselwerkingen. Het vakgebied binnen de biologie dat gedrag door een functionele, evolutionaire bril analyseert bij organismen in hun leefgebied, heet gedragsecologie. Dat werd ook mijn vakgebied.

Om antwoorden te vinden op biologische kwesties gebruikten professor Dhondt en zijn medewerkers vaak kool- en pimpelmezen. Mezen zijn namelijk populaire vogels voor ecologisch en evolutionair onderzoek. Ze broeden gewillig in nestkasten en dat biedt handige kansen om hun broedsucces te volgen en zo tal van biologische vraagstukken aan te pakken.

In het najaar en de winter ging ik, eerst nog als student en later als doctorandus, meermaals mee op nachtcontrole met de mezenonderzoekers. Verschillende groepjes trokken er dan opuit om tijdens de duistere vooravond te controleren of er slapende mezen te vinden waren in een reeks nestkasten in enkele Antwerpse bosgebieden. Elk groepje bestond uit een ervaren meter en een hulpje. De meter droeg een kleine ladder en het nodige meet- en ringmateriaal. Het hulpje noteerde alle metingen in een veldagenda en nam met een stevige zaklamp ook de belichting voor zijn of haar rekening. Ik was een hulpje. Bleek er in de nestkast een mees te slapen, dan tilden we het verdwaasde diertje uit de nestkast om het vervolgens te wegen en te meten. Het gewicht bepaalden we met een veerbalans, terwijl de mees in een zakje bengelde. De vleugellengte maten we met een meetlat en de lengte van het voetwortelbeen – de tarsus – met een

precieze schuifpasser. Verder noteerden we nog de identificatiecode van de mees. Als het een anonieme mees betrof, kreeg deze een metalen ring met een unieke code om het pootje geknepen. Naast de metalen ring kreeg elke mees ook nog drie gekleurde plastic ringetjes, om de vogel later makkelijk vanaf een afstand te kunnen herkennen. Na enkele uren nachtcontrole verzamelden alle teams ten slotte in café Den Trol voor een spaghetti en een nabespreking. De oudgedienden leken dan codetaal te spreken. Zij kenden namelijk alle nummers van de nestkasten uit het hoofd.

Door dieren zo individueel te merken krijg je toegang tot biologische inzichten die anders verborgen zouden blijven. Achter het etiket ‘koolmees’ schuilt veel betekenisvolle variatie. Van nature zijn wij uitermate gevoelig voor kleine verschillen binnen de eigen club van de homo sapiens, maar we zijn dat veel minder voor diversiteit binnen andere soorten. De ene houtduif lijkt de andere wel, de ene dagpauwoog lijkt niet te verschillen van de andere – alsof andere soorten alleen maar uit eeneiige meerlingen zouden bestaan. Maar het leven op onze planeet kent een trapsgewijze organisatie. Een soort bestaat uit populaties en populaties bestaan op hun beurt uit individuen. Die individuen zijn als varianten op eenzelfde thema, maar het zijn geen exacte overdrukjes. Door dieren individueel te merken en te bestuderen ontdek je betekenisvolle diversiteit in het gedrag of in andere eigenschappen binnen de soort. Zo is bijvoorbeeld het temperament van individuele koolmezen al bestudeerd. De ene koolmees is systematisch agressiever en dominanter dan de andere. Binnen een soort zijn de trapjes ‘populatie’ en ‘individu’ essentieel om iets te begrijpen van de biodiverse beestenboel.

Als hulpje moest je heel zorgvuldig noteren, want anders kon je de dag erna in het laboratorium luid gevloek horen weerklinken uit het bureau van Frans, die als technisch medewerker alle gegevens in de computer invoerde. Kort na zo een decibelrijke ‘Godverdomme!’ stond hij dan te zuchten aan je werktafel: ‘Is dat een 7 of wat?’ De juiste letters en cijfers noteren tijdens frisse, donkere en soms druilerige herfstnachten leidt zelden tot schoonschrift, maar de kwaliteitscontrole van de gegevens is wel uitermate belangrijk. Soms zag Frans in de dataset dat een mannetje bij een latere vangst een vrouwtje was geworden. ‘Oeps, foutje. Het was vast aan het einde van de nachtcontrole.’ Tot nader order is er nog geen spontaan

transgenderisme bekend bij mezen. Dat is wel zo bij sommige andere dieren. Bij clownvissen kan een kleine man promoveren tot een grote vrouw. Het had een mooie verhaallijn kunnen opleveren voor de film *Finding Nemo*. Bij deze clown- of anemoonvis betreft het eenrichtingsverkeer van man naar vrouw. Er zijn andere vissoorten waarbij spontane geslachtsverandering wel omkeerbaar is. Wie grasduint in de levensstijlen van de meer dan 30.000 bekende vissoorten, komt vaak verrassende tot hilarische verhalen tegen. Misschien ken je mensen die de mond vol hebben van hun kinderen – figuurlijk, laten we hopen. Bij muilbroeders mag je dat letterlijk nemen, want voor die vissen is het een vorm van broedzorg. Er zijn moedermuilbroeders en vadermuilbroeders – de ene soort is de andere niet. Bij sommige soorten zet zowel het mannetje als het vrouwtje de bek in ten dienste van het prille nageslacht. ‘Schat, neem jij vandaag de kinderen voor je rekening? En verslik je niet!’

Binnen de onderzoeksgroep was er belangstelling gegroeid om onderzoek te gaan doen naar de kleine wintervlinder. De rupsen van die nachtvlinder of mot zijn prima babyvoer voor mezen. Wintervlinders hebben een aparte levensstijl en vliegen, zoals hun naam al verraaft, in een voor vlinders opmerkelijk seizoen, al is dat evenwel een exclusieve mannenzaak, want de vrouwtjes van deze mot leiden een kruipend bestaan. Hun vleugels zijn gereduceerd tot mistroostige stompjes. Waarom heeft de evolutie de voordelen van het vliegvermogen uitgewist bij de vrouwelijke wintermotten en ze tot kruipers hervormd? Om dat te begrijpen moet je kijken naar de levenscyclus van de kleine wintervlinder. Details worden zo soms essentieel. In november komen de wintervlinders uit hun pop of cocon aan de voet van een zomereik. De vrouwtjes kruipen de stam op, in de richting van de kruin. Ze zetten intussen hun geurklieren open en lokken mannelijke soortgenoten met een cocktail van seksuele geurstoffen of feromonen. Zelf zul je niets merken van dat verleidelijke parfum, als je ’s nachts door het bos kuiert. De mix van informatieve geursignalen bevindt zich op een privaat communicatiekanaal binnen de mottenclub. *Members only*. De vlinders paren op de eikenstam, terwijl het vrouwtje hogerop kruipt. Zodra de geslachtsorganen contact hebben gemaakt, mag het vrouwtje ook nog eens het mannetje mee naar boven zeulen. Ook in duistere, frisse nachten vermijden

de motten tijdverlies, want 'tijd is eitjes'. Het vrouwtje zal een hele batterij eitjes leggen op de twijgen nabij de bladknoppen van de eik. Om in de lente uit te komen, reageert het eitje op omgevingsprikkels. De verandering van de daglengte is een stimulerende factor om het ei aan te zetten tot ontwikkeling. Er bestaat ook genetische variatie voor het tijdstip waarop de minirups uit het ei kruipt: er zijn vroege en late genetische varianten. Hetzelfde geldt voor het moment waarop de bladknoppen van de eiken uitbotten: je vindt vroege en late exemplaren onder de eiken.

Voor de mot is synchronisatie met de eik een must, maar voor de eik zelf is de mot een hinderlijke lastpost. Als de rups te vroeg uit het ei komt, valt er nog niets te eten op de kale boom. Soms knabbelen te vroege rupsen dan wanhopig aan de bast. Komt de rups te laat, dan zijn de blaadjes al stevig uitgegroeid en bevatten ze een dosis beschermende chemische stoffen, zoals tanines. Die beschermende stoffen maken het eikenlover minder geschikt als rupsenvoer. Timing is alles. De rupsen kunnen eventueel wel hun biezen pakken en opteren voor een ballonvaart om elders hun kans te wagen. Ze spinnen dan een zijden draadje en laten zich meenemen door de wind. Het is een vorm van passief transport op hoop van zegen, maar hij biedt geen garantie op succes. Spinsel produceren is dus geen exclusieve eigenschap van spinnen, het kan ook het werk zijn van rupsen. De rupsen van meerdere vlindersoorten zijn bovendien erg creatief met spinsel. Het materiaal doet bijvoorbeeld dienst om stevige cocons te weven, om de pop aan een halm te hechten, als bouw materiaal voor een nest waarin meerdere rupsen zich terugtrekken, of voor de bouw van verdedigingslinies tegen natuurlijke vijanden. Als rupsen samen spannen, kunnen ze zelfs tapijten weven die ze metersbreed over struiken draperen. De rupsen van de stippelmotten, bijvoorbeeld, leven in groepen en ze pakken met hun collectieve spinsels bomen, auto's en andere obstakels in. Dat zorgt geheid voor paniek. Misschien raakte de kunstenaar Christo er ook wel door geïnspireerd.

Als een rups van de wintervlinder op het juiste moment uit het ei komt op de eik, dan valt er wel iets voor te zeggen om ook de nakomelingen op die eik neer te poten. Vanuit die optiek begrijp je waarom de vrouwtjes niet kunnen vliegen. Ze passen zich aan de individuele eiken aan. Vroege motten vind je terug bij vroege eiken en laatkomers bij laatbloeiers. Net zoals dat bij andere insecten het

geval is, kunnen ook vlinderpopulaties stevig in omvang schommelen door de tijd heen. Er zijn goede en slechte vlinderjaren. Of er veel rupsen van de kleine wintervlinder zijn, is zelfs hoorbaar in een eikenbos. Bij piekdichtheden hoor je in de lente het zachte getokkel van rupsenkeutels die uit de kruin op de lagere struiken vallen – een lawaaierige snelweg naast het bos kan die akoestische keutelpret jammer genoeg bederven. Om dichtheden te schatten, plaatsen vlienderkundigen trechters in het bos die de minikeutels opvangen. Die fecale oogst wegen ze naderhand in het laboratorium. De hoeveelheid mest is een indicator voor de dichtheid aan vretende rupsen. Sappige rupsen zijn topvoer voor vogeljongen. Ze leveren eten en vocht voor de vogelkroost. Niet alleen de mezen zijn er tuk op. Er zijn ook andere gegadigden in het eikenbos, zoals de bonte vliegenvanger. Als jonge snaak tuurde ik in het Peertsbos in Herentals uren naar die elegante zomergast. Tijdens de voor ons koudste maanden genieten de bonte vliegenvangers van het mooie weer in het westen van Afrika, maar in de lente keren ze terug om in onze contreien te broeden. Ik had een paartje bonte vliegenvangers ontdekt dat broedde in een natuurlijke holte in de stam van een statige zomereik. De soort maakt ook gebruik van nestkasten, maar die hingen hier niet. Een nestkast is een surrogaat voor een boomholte. Vooral erg oude bomen dragen littekens in de vorm van gaten en spleten die geliefd zijn bij holenbroeders. Wanneer bomen niet de kans krijgen om erg oud te worden, is het aanbod aan natuurlijke nestplaatsen mager. In de Lage Landen zijn echt oude bossen met stokoude bomen een zeldzaamheid. Door nestkasten op te hangen krijgt het bos als het ware een oudere facelift.

Kleine wintervlinders zijn niet alleen voor mezen en vliegenvangers interessant, maar vormen ook een boeiend onderwerp voor biologisch onderzoek. Ze laten zich, onder gestandaardiseerde milieumomstandigheden, gemakkelijk opkweken in het laboratorium. Je kunt van meerdere families uit meerdere populaties gelijktijdig grote aantallen kweken en bestuderen. Dat biedt een goede inkijk in een representatief staal van genetische variatie. Zo kun je vaststellen hoe anders het leven voor deze vlinders is in kleine bosfragmenten in vergelijking met grote bossen. Zijn hun soortgenoten dan beduidend anders en blijven die verschillen overeind bij een kweek in het laboratorium? Een dergelijke variatie tussen, maar dus ook binnen soorten,



documenteren en begrijpen is essentieel om iets te begrijpen van het leven als een biodivers fenomeen. De verschillen kunnen betrekking hebben op de lichaamsbouw, de stofwisseling, het gedrag en andere kenmerken, zoals legselgrootte. Het biedt kansen om grote biologische vraagstukken aan te pakken.

## EEN GROENE CAMPUS BEMAND MET DHONDTONS

Naast het wintermottenwerk kreeg ik de kans om nieuw onderzoek op te starten naar een andere vlinder: het bont zandoogje. Zoals ik hierboven al aangaf, stond de onderzoeksgroep waarin ik mijn eerste stappen als professioneel bioloog zette, vooral bekend om puik ornithologisch studiewerk. De kool- en pimpelmees waren de hoofdrolspelers in dat onderzoek, maar daarnaast kwamen ook andere soorten zoals de kuifmees, de boomklever en de roodborst aan bod. Er was ook een traditie van interessante zijsporen zonder vogels en die groeiden soms uit tot succesvolle, afzonderlijke projecten en proefschriften. Bovendien ging het niet zozeer om de soort op zich, zo leerden we er, maar over het vraagstuk of de hypothese die je met de studiesoort aanpakte. Een soort functioneerde dan als een wetenschappelijk instrument, eerder dan als een doel op zich. Het had trouwens weinig gescheeld of professor Dhondt had tijdens zijn carrière niet met mezen, maar met loopkevers gewerkt. Toen hij in de jaren 1970 werd aangesteld als hoogleraar Ecologie aan de Universiteit Antwerpen, startte hij met een uitgebreide bemonsteringscampagne van loopkevers in enkele heidegebieden. Maar na een internationale rondreis met tal van werkbezoeken aan collega-ecologen en evolutiebiologen, raakte hij ervan overtuigd dat hij toch liever opnieuw met mezen wilde werken. Exit de loopkevers. Vele jaren later, toen ik een lokaal leegmaakte om plaats te maken voor vlinderkooien, stootte ik er op een rijke oogst loopkevers in potten met picrinezuur. In enkele potten bleek het zuur uitgedroogd. We moesten die heel voorzichtig behandelen, want uitgedroogd zuur neemt een kristallijne vorm aan en krijgt dan een explosief karakter. Opgelost in water verdwijnt die schokgevoeligheid. De kelders, kasten en diepvriezers van universiteiten en onderzoeksinstituten herbergen wel meer rijke, soms onaangeroerde, collecties van stalen uit vroegere veldcampagnes. En soms weet niemand nog waar die vandaan komen.

Professor Dhondt had er ook een fijne neus voor om enthousiaste, jonge onderzoekers te rekruteren. De andere professoren waren soms misnoegd over zijn aantrekkingskracht. De studenten hadden een erg uitgesproken mening over deze hoogleraar: ze bewonderden of vervloekten hem, zonder enige tussenvorm. In zijn laboratorium maakten die rekruten werk van vogelstudies, maar ook van origineel onderzoek naar rode eekhoorns, heidelibellen en zelfs naar zonnedauw, een insectenetend plantje dat voorkomt op veengrond en natte heidebiotopen. De studenten en medewerkers van deze eigenzinnige klasbak stonden bekend als ‘De Dhondtons’, een geuzennaam voor een groep jonge wolven die gretig kennis en inzicht wilden verwerven in het domein van de dierenecologie, met bijzondere aandacht voor populatiebiologie en gedragsecologie. Ik had het hier erg naar mijn zin en dat had alles te maken met de mensen en de wetenschap. Het was een bijzondere leerschool op een groene campus waar niet alleen koolmezen rondvlogen, maar ook bonte zandoogjes.

Als een spons zoog ik kennis en inzichten op van de andere Dhondtons en van enkele niet-Dhondtons bij het toenmalige departement Biologie van de Universiteit Antwerpen. We zaten in een gebouw dat veel weg had van een verouderd ziekenhuis. Het gebouw en enkele klonen ervan stonden in een groen parklandschap met vijver. De campus schurkte aan tegen Fort 7, een van de historische Brialmontforten die in de periode 1860-1864 rond Antwerpen werden gebouwd. Om de haverklap was er sprake van verhuisplannen, maar niemand hechtte er enig geloof aan. De officiële pogingen om via de juiste formulieren de universiteitsadministratie ertoe aan te sporen een schildersbedrijf aan het werk te zetten, strandden telkens weer. Dus besloten we dan maar om op een vrijdagavond, begeleid door een streepje muziek en voorzien van enkele biertjes, zelf ons lokaal een vers likje verf te geven.

’s Middags trokken we naar het studentenrestaurant en kwamen we voorbij een modern kunstwerk met houten balken. Door de kruinstructuur van de omstaande bomen viel bij zonnig weer een brede bundel zonlicht op en naast de creatieve houtstapel. Die ‘zonnevlek’ was de favoriete stek van een mannelijk bont zandoogje. Ik kon hem er dus aan het werk zien. Met het oog op seks monopoliseert het mannetje van deze bosvlinder een door de zon beschenen plek

op de bosbodem. De structuur van de boomkruinen werkt als een diafragma dat een zonnevlek laat aftekenen. Potentiële concurrenten benadert hij kordaat en agressief. De door de zon beschenen plek is zijn territorium. In de loop van de dag schuift hij mee op als de zonnestralen vanuit een andere hoek binnenvallen. Soms haalt de territoriale driftkikker het zelfs in zijn vlinderkop om een passerende merel of wandelaar te bestormen. Alles wat beweegt binnen zijn gezichtsveld, trekt zijn aandacht en wordt onmiddellijk benaderd en geïnspecteerd in de hoop een maagdelijk en gewillig vrouwtje te ontmoeten. De vlinder wisselt die gedragsstrategie van zitten-en-wachten af met korte inspectievluchten door zijn bescheiden privédoorn. Zijn stek bevat geen voedsel of geschikte planten om eieren te leggen. Het is alleen een door de zon beschenen rendez-vousplek, waar geen concurrentie wordt gedoogd. Komt er een kaper op de kust, dan volgt ritueel machogedrag en vallen er soms klappen, terwijl de mannetjes om elkaar heen draaien in een spiraalvlucht. Wat voor ons frivool gefladder lijkt te zijn, is in werkelijkheid seksuele concurrentie in actie.

Op een maartse lentedag in 1997 brak het moment aan waarop ik op deze campus mijn proefschrift verdedigde. Dat was ook het geval voor Stefan Van Dongen, mijn studiegenoot die zich voor zijn proefschrift over de wintermotten had gebogen. Om onze bevindingen helder te presenteren aan de jury en aan het publiek, dat bestond uit familie, vrienden en collega's, projecteerden we toen dia's in de aula die 'promotiezaal' heette – intussen lijkt die manier van presenteren al heel ouderwets. We hadden met de computer schema's en korte teksten gemaakt en vervolgens met een fotocamera van enige afstand een beeldvullend plaatje geschoten van het computerscherm. Daarna had het nog enkele dagen geduurd om het filmrolletje bij een speciale dienst van de universiteit te laten ontwikkelen tot ingeraamde dia's. Er bestond geen mogelijkheid meer tot ultieme veranderingen, zoals we dat nu kunnen met powerpointpresentaties. Ik was als eerste aan de beurt en na mijn publieke ceremonie met seminarie, discussie met de jury en de declaratie van de doctorstitel na de beraadslaging door de jury, werd alles nog eens overgedaan voor Stefan. Toen volgde een receptie voor alle aanwezigen en daarna in beperkte kring nog een feestelijk diner in een restaurant. Stefan en ik wilden zo samen onze dank

betuigen. De promotor en copromotor, de medebegeleiders, onze partners en naaste familieleden schoven aan. Op het einde werd een soort huwelijkskaart geserveerd met een opschrift in romantische letters: STEFAN & HANS. In de keuken dachten ze vast dat we een olijk homokoppel waren... Een dubbelfeest in naam van de wetenschap met vlinders in de hoofdrol leek wellicht minder voor de hand liggend onder koksmutsen.

De Antwerpse campus bleef ook nadat ik mijn doctorstitel had behaald, nog meerdere jaren mijn professionele thuishaven voor vlinderonderzoek. Postdoctorale beurzen bemachtigen bleek ook een spel met stevige concurrentie te zijn, maar gelukkig zonder rituele gevechten. Ik had geluk en kon dankzij een postdoctorale beurs mijn vlinderonderzoek voortzetten. Dat voltrok zich toen minder vaak in de bosjes van boer Gust en meer in enkele andere gebieden. Bovendien omringde ik me met enkele studenten om ook in het laboratorium experimenteel werk op te zetten. ‘Weet je nu nog altijd niet alles over die bonte zandoogjes?’ kreeg ik weleens te horen. Nee, ik werd de bonte zandoogjes niet beu en ik ben ze nog altijd niet beu. Toch ging ik ook geregeld aan de slag met andere vlindersoorten.

Het stadium van postdoctoraal onderzoeker vond ik heerlijk. Ik combineerde hoe langer hoe meer fundamenteel gedragsonderzoek met toegepast studiewerk in dienst van natuurbehoud. Vlinders vertellen veel over de kwaliteit van hun leefomgeving en vele soorten kennen een zorgwekkende achteruitgang in een landschap op mensenmaat. Maar mijn tijdelijke statuut van postdoctoraal onderzoeker zorgde ook voor onrust. Wat moest ik immers aanvangen wanneer het stopte? Ik was ondertussen niet alleen voltijds bioloog, maar ook echtgenoot en vader van twee kinderen.

In de nazomer van 2004 ging uiteindelijk een droom in vervulling. Ik werd aangesteld als hoogleraar Gedragsecologie en Natuurbehoud aan de Franstalige universiteit van Louvain-la-Neuve, ten zuiden van Brussel. Dat bood me uitzicht op een carrière vol professioneel studiewerk. Naast in onderzoek investeer je als academicus ook in onderwijs en in de opleiding van een nieuwe generatie. Voor mij hoefde de taalgrens in dit kleine complexe België geen onoverbrugbare barrière te vormen. Uiteraard diende ik mijn *grammaire et vocabulaire* nog eens stevig op te frissen en vooral verder te ontwikkelen. Je niet kunnen uitdrukken in je moedertaal is ontegensprekelijk een

handicap als je lesgeeft, maar in een andere taal werken biedt evenzeer een culturele rijkdom. Maar met die aanstelling als hoogleraar moest ik ook afscheid nemen van de campus in Antwerpen.

Afgelopen zomer wandelde ik nog eens over die groene Antwerpse campus. Ik was uitgenodigd als jurylid voor een proefschrift en kwam wat vroeger aan. Ik kuierde langs hetzelfde pad en zag dat de kunstige houtstapel er nog altijd stond. De wisselende seizoenen hadden de balkjes geen deugd gedaan. Het was een zonnige dag en de combinatie van de zonnestralen en boomkruinen zorgde voor een zonnevlek naast het kunstwerk. Het bont zandoogje was ook weer van de partij. Op 'zijn' zonnevlek, zoals zoveel soortgenoten het hem hadden voorgedaan, met of zonder een gebiologeerde toeschouwer. Dat generatie na generatie nieuwe mannetjes hun amoureuze kans wagen op diezelfde plek, heeft te maken met ingebakken responsen op omgevingsprikkels. De vlinders krijgen geen richtlijnen ingefluisterd. De plek beantwoordt gewoonweg aan een instinctief zoekbeeld. Het gaat niet noodzakelijk om het hele plaatje van de plek, maar enkele specifieke factoren informeren de vlinder over de geschiktheid van een plek als territorium. Hierdoor heeft het vlindermannetje een hogere kans om een maagdelijk vrouwtje te treffen dan op een willekeurige plek in het bos. Het hoeft voor de vlinder geen cognitieve uitdaging te zijn om een geschikte plek te kiezen. Enkele eenvoudige voorkeuren voor bepaalde omgevingskenmerken kunnen de klus klaren. Voorbeelden van dergelijke omgevingskenmerken zijn de aard van het licht, de structuur van de vegetatie en de omgevingstemperatuur. Het vergt gevoelige zintuigen, maar geen bijzondere mentale prestaties. Maar onderschat vlinders ook weer niet. We zullen het nog uitgebreid hebben over hun leergedrag, hun ruimtelijk geheugen en zelfs hun persoonlijkheid. Maar eerst fladderen we nog even door de bonte wereld van het verdedigen van proefschriften. De ene verdediging is de andere niet.

## PROMOVEREN MET PARANIMFEN

Een doctorstitel wordt wereldwijd aangeduid met PhD, de afkorting voor de Latijnse uitdrukking *philosophiae doctor*. In het Engels heet dat dan *Doctor of Philosophy*. Een promovendus of docto-