

PETER WOHLLEBEN

# ONZE NATUUR

**FASCINERENDE INZICHTEN VOOR EEN  
LEVEN IN HARMONIE MET DE NATUUR**

(Unser Wildes Erbe)



## Voorwoord

# Over bomen en mensen

**M**eedogenloos eist een grote groep sociaal levende wezens levensruimte voor zichzelf op. Die levensruimte wordt zo veranderd dat een aanzienlijk aantal fascinerende diersoorten verdwijnt. Neushoorns, olifanten en vele andere dieren moeten wijken en sterven op grote schaal uit.

Wat ik hier beschrijf, gaat niet over ons mensen, maar over bomen. Zij worden beschouwd als zachtmoedige reuzen, maar kunnen gezamenlijk complete landschappen in hun voordeel veranderen. Planten die weten te winnen van dieren en ze zelfs uitroeien? Het gebeurt echt, maar wel heel subtiel. Ze veroorzaken een geleidelijke verandering in de lichtverhoudingen bij de grond. Daardoor kunnen er veel minder grassen en kruiden groeien, terwijl die voor planteneters zo belangrijk zijn. Het is dus niets nieuws voor de aarde dat levende wezens hun ellebogen gebruiken en gewoon alles opzijduwen.

Zelfs de allerkleinsten doen daaraan mee. Zo veroorzaakten bacteriën zo'n drie miljard jaar geleden een catastrofe doordat ze zuurstof produceerden: voor het grootste deel van de destijds levende soorten een dodelijk gif, waardoor ze uitstierven. Tegelijkertijd luidden ze daarmee de heerschappij van de planten over deze planeet in en inmiddels werken klein (bacteriën) en groot (bomen) geweldig goed samen, bijvoorbeeld bij de vorming van regenwolken.

Dat samenspel tussen verschillende soorten fascineerde mij als kind al en toen kwam de vraag in me op hoe wij mensen in dit systeem passen. Gedragen we ons als bomen en dieren of horen we inmiddels al helemaal niet meer bij de natuur?

Een van de verschillen tussen bomen en mensen is dat bomen met behulp van schimmels, bacteriën, insecten en duizenden andere soorten stabiele ecosystemen opbouwen die bestand zijn tegen veranderingen en die in elk geval voor een periode van enkele duizenden jaren min of meer gelijkblijvende omstandigheden kunnen creëren. Bossen houden waterkringlopen in stand, koelen in de zomer de lucht af en scheppen bodems die voortdurend vruchtbaarder worden. Zo verbeteren ze constant hun levensbasis, totdat er op zekere dag een ijstijd of interglaciaal aanbreekt en de kaarten opnieuw worden geschud.

Wij buiten de planeet daarentegen zo uit dat onze bestaansvoorwaarden zelfs onder optimale klimaatomstandigheden voortdurend slechter worden en onze ecologische niche krimpt. Veranderingen zijn iets volkomen normaal, maar het huidige tempo vraagt te veel van de meeste soorten; ook de onze.

Homo sapiens stond al vaker op het punt uit te sterven, tot er op een gegeven moment een kentering kwam in de ontwikkeling en wij de succesvolste zoogdiersoort werden – te succesvol. Hoe kon het zover komen? Hebben we het einde van een lange evolutie bereikt?

Er is nu al 3,5 miljard jaar leven op aarde, misschien zelfs al vier miljard jaar.<sup>1</sup> Het ontwikkelde zich kalmpjes uit eencelligen en uiteindelijk ontstonden er planten en dieren. Met pieken en dalen, uitstervingen en nieuwe soorten was het uiteindelijke resultaat een stijgende lijn wat betreft biodiversiteit en stabiliteit van de ecosystemen, tot onze voorouders circa driehonderdduizend jaar<sup>2</sup> geleden op het toneel verschenen en mee gingen draaien in de carrousel van het aardse leven – aanvankelijk nog heel beschaafd.

Op een gegeven moment, nog niet eens zo heel lang geleden, begon het echter uit de hand te lopen. Eerst nog langzaam met een paar veranderingen, toen steeds sneller, en het resultaat daarvan hebben we de afgelopen decennia gezien: de bevolking groeit, de planeet wordt geplunderd, de ecosystemen worden vernietigd.

Hoe is het mogelijk dat één enkele zoogdiersoort zich zo zelf-destructief gedraagt? Werken de natuurlijke reguleringsmechanismen niet meer bij ons? Dat zou het geval zijn als we in staat waren de natuurwetten door ons verstand buiten werking te stellen.

Maar zouden wij met dat verstand niet juist in staat moeten zijn het roer om te gooien? Blijkbaar niet, want ondanks alle inspanningen, ondanks alle maatregelen neemt de uitstoot van broeikasgassen verder toe, worden er steeds meer bossen gerooïd en worden de wereldzeeën verder leeggevist. Met de jaren heb ik steeds sterker het gevoel dat we de problemen helemaal verkeerd aanpakken. Weliswaar zijn strategieën als zonne-energie of recycling op zich zeker goed, maar alles bij elkaar wordt het verbruik van hulpbronnen er niet door afgeremd en blijven we de natuur onophoudelijk plunderen.

Ik denk dat we het helemaal verkeerd aanpakken omdat we onze dierlijke aard compleet negeren en doen alsof de oplossing alleen een kwestie van het verstand is. Als dat inderdaad zou kloppen, dan hadden we nu zo langzamerhand wel grote doorslaggevende successen in de strijd tegen de klimaatverandering en milieuvervuiling moeten zien. Een groot deel van de mensheid heeft toch allang begrepen dat het zo niet langer door kan gaan! Zeker, er zijn altijd wel een paar groepen invloedrijke, welgestelde mensen die egoïstisch blijven vasthouden aan 'doorgaan zo!', maar in democratieën zouden toch in elk geval snel oplossingen voor de erkende problemen doorgevoerd moeten kunnen worden.

Wetenschappelijke diagnoses laten echter duidelijk zien dat de doorgevoerde maatregelen te voorzichtig zijn en te laat effect

hebben. Dit roept de volgende cruciale vragen op: hebben we ons lot werkelijk in eigen hand of handelen we – zoals elke andere diersoort – voornamelijk instinctmatig? Blijft onze populatie onderworpen aan natuurlijke regelmechanismen, net als alle andere soorten?

Dat zou ik graag samen met jou willen uitzoeken. Daarvoor bestuderen we parallellen tussen mens en dier in de omgang met hulpbronnen en regelmechanismen voor de populatie. Want als er in de levende wereld om ons heen volgens vaste spelregels wordt geleefd, gevoeld en gedacht, dan gelden die regels wellicht ook onverminderd voor onze soort.

Zelfs de verwoesting van het milieu zoals die momenteel plaatsvindt door toedoen van de mens is dan in eerste aanleg een natuurlijk proces. Elke dier- en plantensoort gebruikt zijn hulpbronnen zo goed als het gaat, en bij ons gaat het nu eenmaal heel erg goed. Wij zijn trouwens zeker niet de eerste soort die zijn kansen te grondig benut en daarbij talloze andere soorten het ravijn in duwt. Zulke vernietigingen betekenen echter niet het einde van alle ecosystemen, maar zorgen er alleen voor dat de kaarten opnieuw worden geschud. Het is slechts een kwestie van tijd tot de natuur die wonden heelt en ontelbaar veel nieuwe wezens hun kans grijpen.

Vragen over onze dierlijke aard zijn cruciaal in de strijd tegen klimaatverandering en de vernietiging van het milieu. Momenteel proberen we namelijk alle dringende problemen op te lossen alsof we op basis van onze verstandelijke vermogens verheven zouden zijn boven andere soorten. Maar als we inzien dat we uiteindelijk nog steeds allemaal in hetzelfde schuitje zitten, moeten we wel dringend gaan nadenken over andere oplossingsstrategieën. En zulke oplossingsstrategieën zijn er! Maar die doen niet zozeer een beroep op ons verstand als wel op ons instinct. Ze kunnen ons helpen die beslissende stap te zetten die nodig is om het milieu te redden en daarmee onszelf.

# 1

## We zijn nog steeds dieren

Sinds de natuurwetenschappen bestaan, beschouwt de mens in de beschaafde westerse wereld zichzelf als iets bijzonders, en wel zo bijzonder, dat hij denkt verheven te zijn boven de andere soorten. Dat is ook terug te zien in biologische vaktermen als ‘hoge en lage diersoorten’, dus een soort ranking die tegelijkertijd een waardeoordeel inhoudt. Volgens deze lezing plaatst de mens zich zelfs in strikt wetenschappelijk opzicht boven een zee van miljoenen andere soorten.

Onze voorouders in de steentijd (van wie we genetisch niet verschillen) zouden zeker gelachen hebben om onze merkwaardige ideeën, als ze tenminste geen totaal andere zorgen hadden gehad. Zij wisten dat ze maar een van de vele soorten waren, wisten dat ze niet boven hun medeschepselen stonden, maar te midden van ze leefden. Een deel van die medeschepselen toonde hun dagelijks waar de grenzen van homo sapiens lagen, dat het voortbestaan van onze soort lange tijd verre van zeker was.

### Met uitsterven bedreigd

Het grootste wonder in onze evolutionaire geschiedenis is eigenlijk wel dat we er nog zijn, want van nature zijn we niet

goed uitgerust om onszelf te verdedigen. Onze soort stond dan ook al meermaals op het randje van uitsterven. Voordat we nader gaan kijken naar de gebeurtenissen die onze overlevingsstrategieën bepaalden, werpen we een blik op het wapenarsenaal van de concurrentie.

Veel planten en dieren beschikken over aanzienlijk betere strategieën om een aanval van andere soorten af te weren. Sommige planten geven bijvoorbeeld gifstoffen af via hun wortels of bladeren om van lastige concurrenten af te komen. De walnootboom is zo'n gifmenger. Onderling lijken die bomen verdraagzaam te zijn, wat het laatst overgebleven walnoot-oerbos in het zuiden van Kirgizië aantoonde.<sup>3</sup> Maar tegenover andere planten is die boomsoort meedogenloos. Om zich de concurrenten van het lijf te houden, produceert de boom een stofje dat *juglon* heet. Dat komt via de rottende bladeren in de bodem terecht en remt daar de kiemen van andere soorten.<sup>4</sup>

De braam gaat aanzienlijk bruter te werk. Die staat vrijwel kansloos tegenover grote bomen, omdat die boven hem uit groeien om daar met een enorm bladerdek bijna letterlijk het licht uit te doen voor de bodemplanten. Op kale vlakten, zoals na een schorskeverplaag of een storm, komt de braam echter vaak als eerste uit de startblokken. Hij vormt meterslange ranken en overwoekert daarmee jonge bomen. Vervolgens wacht de stekelige struik op de winter. Terwijl beuken, eiken en linden hun bladeren laten vallen, houdt de braam zijn groene loof. Als het dan vervolgens gaat sneeuwen, blijft de witte pracht op de bladeren liggen, wat enorm zwaar wordt. Daardoor zakt de hele begroeiing naar de grond, inclusief de jonge boompjes, die ombuigen of zelfs afbreken. Ze hebben daardoor geen kans meer om een behoorlijke hoogte te bereiken en sterven vaak helemaal af. De braam vernieuwt daarentegen elk jaar het merendeel van zijn ranken en kan dit spel altijd weer van voren af aan beginnen.

Dieren hebben eveneens een breed assortiment wapens tot hun beschikking. Tand en klauwen kunnen vaak angstaanjagende proporties aannemen, zoals bij de megaraptor, een roofdinosaurius die klauwen van wel 35 centimeter lang kon hebben (om zo'n 70 miljoen jaar geleden toch uit te sterven).<sup>5</sup>

Gifpijlen zoals die door kwalen worden gebruikt zijn al een stuk geraffineerder. Met een druk van 150 bar, dus zestig keer zoveel als de druk van een autoband, springen bij aanraking hun netelcellen<sup>6</sup> en worden harpoenachtige giftige projectielen, die door middel van een lijntje verbonden zijn met de kwal, op de opdringende vijand afgeschoten. Misschien heb je zelf ook weleens kennism gemaakt met deze plaaggeesten, die er op deze manier voor zorgen dat heel wat wateren ondanks hun droomstranden onbezocht blijven. In extreme gevallen kunnen kwalen mensen zelfs doden. Het gif van één enkele kubus kwal kan bijvoorbeeld in theorie tweehonderdvijftig dodelijke zwemongevallen veroorzaken.<sup>7</sup>

Er valt nog zoveel meer te vertellen, over kevers die met kokendhete vloeistoffen schieten, of slangen die hun dodelijke gif rechtstreeks in de ogen van de aanvaller spuiten. Daarbij overdrijft de natuur vaak en creëert ze een wapenuitrusting die bizarre proporties kan aannemen – de megaraptor is op dat punt geen uitzondering. Zo droeg het reuzenhert, dat in Europa zo'n zeventienduizend jaar geleden pas uitstierf, een gewei met een spanwijdte van wel vier meter met zich mee.<sup>8</sup> In de uitdijende dichte bebossing na de ijstijd was dat zeker een grote handicap, tot grote vreugde van de wolf.

Een ander dier, die eveneens niet al te lang geleden is uitgestorven, was de sabeltandtijger (*Smilodon*). Hij zwierf over het Noord- en Zuid-Amerikaanse continent en was, enkele uitzonderingen daargelaten, niet veel groter dan de grote katachtigen van tegenwoordig. Het grootste exemplaar dat tot nu toe gevonden is, woog echter naar schatting vierhonderd kilogram en had tanden die wel twintig centimeter uit zijn schedel staken.<sup>9</sup>



Die tanden waren waarschijnlijk toch niet zo praktisch, of was het toch de jagende mens of het veranderende klimaat die het roofdier de das omdeden? Dat is niet bekend, maar feit is dat die monsterachtige tanden bij de katachtigen in elk geval niet blijvend waren.

En de mens? Van nature zijn wij armetierig bedeed als je het vergelijkt: onze hoektanden zijn lachwekkend klein, onze nagels niet bepaald schrikaanjagend. We hebben geen gif in ons lichaam en ook hardlopen is geen discipline waarin we uitblinken. Maar wat we dus wel hebben zijn die uitzonderlijk grote hersenen. We weten veel te compenseren dankzij dat datacentrum op eiwitbasis, maar daarnaast hadden we nog andere lichamelijke vaardigheden nodig.

Om dat nader te illustreren maken we een uitstapje naar de walvis. Walvissen hebben ook grote hersenen, gelden als extreem intelligent, zingen liedjes, hebben hun eigen talen en dialecten, ontwikkelen uitgekiende gezamenlijke jacht tactieken en zelfs echte culturen. Toch zijn ze niet zoals wij over de aardbol gaan heersen. De reden: ze hadden geen handen. Die hebben walvissen echter ook helemaal niet nodig, want ze zijn snel en weerbaar, en vooral: ze zijn thuis in het water, waar nauwelijks materiaal te vinden is om werktuigen van te maken en waar het alleen maar hinderlijk zou zijn als je bagage moest meeslepen. In plaats daarvan zijn de armen en handen omgevormd tot vinnen waarmee ze perfect kunnen sturen.

Sommige vogelsoorten hebben een vergelijkbare intelligentie, zoals papegaaien of kraaiachtigen. Maar ook bij die dieren zijn hun handen het pendant van vinnen voor de lucht geworden: namelijk vleugels, waarmee eveneens niets kan worden beetgepakt. Een beetje beter dan bij de walvissen gaat het echter wel, want in elk geval kunnen vogels hun poten ook bewegen en kunnen ze er takjes mee oppakken, die worden gebruikt om mee te peuteren en zodoende als eenvoudig gereedschap dienen.

Wipsnavelkraaien kregen het tijdens proefjes zelfs voor elkaar om zonder handleiding gereedschappen in elkaar te knutselen die uit vier losse onderdelen bestonden. Zo staken ze bijvoorbeeld twee korte elementen samen tot één lang geheel.<sup>10</sup> In het dierenrijk worden dergelijke vaardigheden verder alleen waargenomen bij mensapen (en mensen).

De grijporganen van de mens zijn echter heel fijngevoelig, en vooral: wij kunnen onze beide grijporganen tegelijkertijd gebruiken en daardoor veel ingewikkeldere gereedschappen en wapens maken. Alleen door deze combinatie van intelligentie en motoriek was het voor homo sapiens mogelijk te overleven. Messen, speren en later ook pijl-en-boog gaven onze voorouders iets meer veiligheid.

Maar de mogelijkheid om zich van gereedschappen te bedienen was lange tijd hooguit voldoende om in een soort evenwicht te blijven met hun medeschepselen. Het bood op geen enkele manier grote mogelijkheden om zich uit te breiden ten koste van andere soorten. In de evolutionaire geschiedenis van de mens is overbevolking niet het grootste probleem, maar de voortdurende dreiging van uitsterven. En die dreiging heeft honderdduizenden jaren lang bestaan.

Laten we Europa eens als voorbeeld nemen om te kijken hoe dramatisch de situatie was. Tegenwoordig wonen alleen in de Europese Unie al meer dan 446 miljoen mensen. In de vroege steentijd was er hier sprake van een gapende leegte. Wie toen aan het rondtrekken was, moest wekenlang lopen om een soortgenoot tegen te komen: in de periode van 42.000 tot 33.000 jaar geleden woonden in Europa gemiddeld slechts 1.500 mensen. Die waren ruimtelijk geconcentreerd; de grootste dichtheid van onze voorvaderen bevond zich in het zuidwesten van Frankrijk met een populatie van 440 personen. Het op een na grootste concentratiegebied was Noord-Spanje met 260 inwoners, en daarnaast waren er nog maar drie andere hotspots met meer

dan 150 mensen; het minimumaantal voor een levensvatbare populatie. De kleinere stammen met tien tot tachtig personen konden alleen blijven bestaan doordat ze blijkbaar graag rondtrokken en zo contact onderhielden met de grotere groepen.<sup>11</sup> Wellicht stamt het feit dat we ons over het algemeen graag verplaatsen over grote afstanden, onze neiging tot reizen en op vakantie gaan uit die tijd.

De natuurlijke omgeving had destijds zeker wel nog een paar mensen meer aangekund, maar de manier van voeden was niet geschikt voor een intensieve populatie. Het verzamelen van bessen, noten en wortels was daarbij nog het minste probleem. Dat zulke voedselbronnen overbelast zouden worden, is onwaarschijnlijk, ook al zou de bevolking vele malen groter zijn geweest. Bij bessen en noten is het immers de plant zelf die het gebruik ervan aanbiedt en die gaat daarmee niet verloren, maar wordt juist vooruit geholpen. Bramen kunnen zich bijvoorbeeld na consumptie en het doorlopen van het maag-darmkanaal effectief verspreiden, doordat hun zaden worden uitgescheiden en op nieuwe plekken kunnen ontkiemen.

Maar met vlees ziet het er heel anders uit. Het was ongetwijfeld een wezenlijke component van het voedselpatroon van onze voorouders en zorgde ervoor dat die zich niet al te sterk konden voortplanten. Logischerwijs moet een dier eerst worden gedood voor het kan worden geconsumeerd. Dat lukt precies één keer zonder problemen, namelijk als je op een populatie stuit die nog geen kennis heeft gemaakt met de jagende mens. Zulke paradijselijke toestanden bestaan ook vandaag de dag nog in bepaalde gebieden, op de Galapagoseilanden bijvoorbeeld. Daar zijn de dieren niet bang voor toeristen en laten ze zich tot op een paar meter afstand benaderen.

Maar zodra de eerste speer gegooid is, de eerste pijl zijn doel heeft gevonden, verandert de situatie op slag. Tweevoeters worden voortaan als gevaarlijke roofdieren gezien, en de uitwijkafstand wordt opeens veel groter, namelijk minstens zo

groot dat de dieren zich buiten het bereik van speren en pijlen bevinden.

Daarvan zijn tegenwoordig ook in dichtbevolkte gebieden als Duitsland nog kleine resten zichtbaar. De reeën en herten daar worden namelijk een klein beetje tammer als het jachtseizoen voorbij is. Zodra de jachtgeweren aan het einde van de winter zwijgen, worden ze steeds onvoorzichtiger. Dat verandert opeens bij het eerste schot aan het begin van het nieuwe jachtseizoen in mei. De dieren worden meteen weer bijzonder schrikachtig. Wordt er daarentegen helemaal niet meer gejaagd, zoals in de steden, dan wagen de wilde dieren zich zelfs tot in de voortuinen, waar ze doodgemoedereerd de bloembedden kaalvreten.

Alles bij elkaar was de natuur in het grijze verleden een veel onbetrouwbaardere bron voor voedsel dan tegenwoordig; de akkerbouw heeft in combinatie met de mondiale handel de proviandtoevoer berekenbaarder en planbaar gemaakt.

Een kleine populatie, onbetrouwbare voedselbronnen en natuurrampen hebben onze soort meermaals op het randje van uitsterven gebracht. Door het uitbarsten van de vulkaan Toba op het Indonesische eiland Sumatra zo'n 74.000 jaar geleden had het zover kunnen zijn geweest. Reusachtige hoeveelheden as werden de atmosfeer in geslingerd, verduisterden zes jaar lang de planeet en zorgden voor een enorme afkoeling. Onze voorouders, van wie ongeveer honderdtwintigduizend jaar eerder zich al ettelijke groepen verder hadden verspreid vanuit Afrika,<sup>12</sup> werden gereduceerd tot kleine groepen in het gebied rond de evenaar in Afrika. Het waren er zo weinig dat er nauwelijks nog sporen van te vinden zijn. De hele huidige menselijke populatie stamt af van die restpopulatie van naar schatting dertigduizend personen.<sup>13</sup>

De laatste grote schok dateert waarschijnlijk van zeventuizend jaar geleden. Rond die tijd liep volgens wetenschappers

over het hele verspreidingsgebied van homo sapiens het aantal mannen drastisch terug. De vermindering was zo sterk, dat er op zeventien vrouwen nog maar één man was. Dat kan worden geconcludeerd uit de sterke afname van de genetische diversiteit van het Y-chromosoom. Strijd tussen verschillende stammen is mogelijk de oorzaak geweest. Destijds domineerden waarschijnlijk mannengroepen waarvan de leden allemaal met elkaar verwant waren. De vrouwen werden uit andere gebieden gehaald (vrijwillig of niet), zodat de familielijn altijd mannelijk bepaald was. Met de opkomst van de akkerbouw vochten die mannengroepen tegen andere groepen om de vaste territoria, tot uitroeiing aan toe. Zo zou de genetische verarming bij mannen te verklaren zijn ten opzichte van de vrouwen, die niet aan vaste stammen gebonden waren en bij wie de genetische diversiteit in diezelfde periode waarschijnlijk zelfs nog toenam.<sup>14</sup>

Het voortdurende gevaar dat onze soort zou uitsterven is ook de reden dat al onze zintuigen gericht zijn op het veiligstellen van ons bestaan in de vorm van materiële zaken, maar ook informatie. Tegenwoordig zouden we het vooral hebzuchtig noemen als de kledingkast al uitpuilt en er toch nog een nieuwe broek wordt besteld, maar nog niet zo lang geleden in de evolutionaire geschiedenis van de mens was die hebzucht, of beter gezegd dit verlangen, een van de belangrijkste impulsen om te overleven.

Het gevaar van uitsterven bestaat vandaag de dag nog steeds, maar de oorzaak lijkt nu het tegenovergestelde te zijn. We zijn te succesvol geworden, kunnen te veel levensruimten bevolken, kunnen te veel hulpbronnen benutten en dat allemaal omzetten in een alsmaar stijgend bevolkingsaantal. Omdat we daarbij niet alleen de opbrengst van de ecosystemen verbruiken, maar ook de systemen zelf, lijkt onze bestaansbasis steeds verder te krimpen. Hebben we de natuurwetten buiten werking gesteld?