

2 DE BIODIVERSITEITSGRENS

Fakkels en machines hebben de mens tot een buitengewoon succesvol roofdier gemaakt. We hebben zoveel andere soorten vergiftigd, verdrongen of gewoon opgegeten dat de aarde op dit moment in de greep is van het grootste uitsterven van de afgelopen 65 miljoen jaar, en het is dit verlies aan biodiversiteit, deze crisis die de meest urgente en kritieke milieubedreiging voor de mens vormt. Veel andere inbreuken die wij op het systeem aarde hebben gepleegd zijn nog min of meer omkeerbaar, maar uitsterven is voor altijd, en een bloeiende diversiteit van het leven is essentieel wil de biosfeer gedurende en na het Antropoceen blijven functioneren. Door soorten uit te roeien beschadigen we ecosystemen, vernietigen we voedselwebben en ondermijnen we in laatste instantie het aardse systeem waarop het leven, en dus ook de mens, berust.

De expertgroep aardse grenzen heeft een limiet aan het verlies van biodiversiteit gesteld van tien soorten per miljoen per jaar. Het huidige verliestempo is al één of twee orden van grootte hoger: natuurbeschermers schatten dat er nu per jaar voor elke miljoen soorten tussen de 100 en de 1000 worden uitgeroeid. Die grens van tien is te halen, maar daarvoor moet er wereldwijd meer aandacht voor het probleem komen en geld om het op te lossen. We moeten veel meer natuurreservaten stichten, zowel te land als ter zee. We moeten voldoende geld uittrekken voor natuurbehoud, om de stropers de pas af te snijden en de wilde dieren tegen directe bedreigingen te beschermen. Bovenal moeten we onze financiële stelsels aanpassen, zodat levenssystemen – van regenwouden tot toendra's – de waarde krijgen die ze verdienen als letterlijk onbetaalbare activa van ons natuurlijk kapitaal. Dat betekent dat we van marktwerking gebruik moeten maken, waarbij het meeste geld voor het behoud van biodiversiteit naar de lokale bevolking gaat, want die is altijd de beste hoeder van het plaatselijk milieu.

Als we willen behouden wat er nog over is van de glorieuze diversiteit van het leven op aarde, dan zullen we snel moeten handelen. Een kwart van de zoogdieren in de wereld, een derde van de amfibieën, ongeveer dertien procent van de vogels, een kwart van de warmwaterkoralen en een kwart van de zoetwatervissen worden met uitsterven bedreigd. Het tempo van verlies neemt toe, ondanks een stijgende bezorgdheid over de brute verwoesting van de natuurlijke historie van onze planeet: hoewel de situatie van 36 zoogdiersoorten sinds de Rode Lijsten van 2007 en 2008 is verbeterd, is die van 150 soorten verslechterd, van kwetsbaar tot bedreigd, van bedreigd tot ernstig bedreigd, of van ernstig bedreigd tot uitgestorven.¹

In 2002 werden de regeringen van alle landen het eens over een doelstelling, namelijk dat 'in 2010 wereldwijd en op regionale en nationale schaal een significante vermindering van het verlies van biodiversiteit bereikt zou worden, als bijdrage aan de verlichting van de armoede en voor het welzijn van al het leven op aarde'. Lofwaardig, natuurlijk. Werd die doelstelling dan ook gehaald? Bij lange na niet. Om in cijfers uit te drukken in wat voor crisis we verkeren: recent verscheen in *Science* een rapport waarin naar 31 verschillende indicatoren werd gekeken – zaken zoals kwaliteit van leefomgeving, populatietrends, risico's op uitsterven, enz. – en de bevinding was dat ze vrijwel allemaal óf waren verergerd óf in de afgelopen tien jaar niet waren verbeterd.² Stalin zei dat de dood van één persoon een tragedie was, maar de dood van een miljoen mensen een statistisch gegeven (en hij kon het weten). Dat gaat ook voor soorten op, schijnbaar. Elk afzonderlijk verhaal is een unieke tragedie, maar de grote aantallen slagen er op de een of andere manier niet in de omvang van het verlies duidelijk te maken.

Ook daar waar een absoluut uitsterven vermeden werd zijn veel soorten praktisch uitgestorven in de zin dat hun aantal zo gering is, of dat ze zo verspreid zijn, dat ze geen effectieve rol meer in het ecosysteem spelen. De Iberische lynx, bijvoorbeeld, is in het wild niet uitgestorven – nog niet –, maar de totale populatie (tussen de 84 en 143 volwassen dieren, verdeeld over twee geïsoleerde groepen in Spanje) is zo klein dat hij nauwelijks nog beschouwd kan worden als het toproofdier dat hij ooit was. (De lynx is waarschijnlijk helemaal uitgestorven in het naburige Portugal: zijn aanwezig-

heid wordt slechts afgeleid uit de vondst, in 2001, van een enkele keutel die na moleculaire analyse van een lynx afkomstig bleek te zijn.³) Volgens de *Global Biodiversity Outlook* van 2010 is wereldwijd tussen 1970 en 2006 het aantal gewervelde soorten met bijna een derde verminderd.⁴ Maar afgezien van uitsterven: er zijn nu in totaal 30 procent minder wilde dieren op aarde dan veertig jaar geleden. Dat is werkelijk een verbluffend getal.

Zelfs emblematische soorten als de tijger staan met de rug tegen de muur. Wereldwijd zijn er nog maar 3500 tijgers in het wild over, een verbijsterend cijfer gezien het charisma en de bekendheid van deze soort, wiens beeltenis op zowat alles prijkt, van pakken cornflakes tot benzinepompen. Drie ondersoorten, de Balinese, de Kaspische en de Javaanse tijger, zijn al uitgestorven. De Zuid-Chinese tijger moeten we daar waarschijnlijk bij optellen, want die is al 25 jaar niet gesignaleerd.⁵ Volgens een studie van eind 2010 is de achteruitgang van de aantallen tijgers ‘onverminderd doorgegaan’ in de afgelopen twintig jaar: er zijn nu nog maar 1000 vruchtbare wijfjes over in een gebied dat minder dan 7 procent bedraagt van hun oorspronkelijke areaal. Verscheidene zogenaamde ‘tijgerreservaten’ in India hebben helemaal geen tijgers meer. Toch zou volgens één schatting het behoud van de tijger maar 82 miljoen dollar per jaar kosten – meer is niet nodig om de overgebleven gebieden in Azië met een levensvatbare tijgerpopulatie in stand te houden.⁶ Het enige wat we daarvoor moeten hebben is een mechanisme om het geld op te brengen en een werkbaar plan om de reservaten te beschermen.

Voorals onze naaste verwanten, de mensapen, hebben te lijden van ons succes. Ze worden nu in het wild allemaal met uitsterven bedreigd. In Azië zijn er van de orang-oetan, die ooit voorkwam van Zuid-China tot de Himalaya, nog maar 45.000 tot 69.000 over, voor het merendeel in het laaglandoerwoud van Borneo, dat heel aantrekkelijk schijnt te zijn voor eigenaars van oliepalmplantages. In Afrika zijn er van de beroemde ‘gorilla’s in de mist’ in het Virunga Nationaal Park in Kongo nog maar ongeveer 380 individuen over, die voortdurend belaagd worden door plunderende opstandelingen en stropers en jagers. Om de mens in het juiste perspectief te plaatsen moet u eens de zoekterm *great apes* (mensapen) intikken op www.iucnredlist.org (een website van de IUCN, de In-

ternationale Unie voor de Bescherming van de Natuur, waar haar Rode Lijst van bedreigde soorten op staat). Toen ik het deed was het resultaat als volgt:

Gorilla beringei (oostelijke gorilla) – Status: bedreigd, pop.trend: afnemend.

Gorilla gorilla (westelijke gorilla) – Status: Ernstig bedreigd, pop.trend: afnemend.

Homo sapiens (mens) – Status: veilig, pop.trend: toenemend.

Pan paniscus (bonobo) – Status: bedreigd, pop.trend: afnemend.

Pan troglodytes (chimpansee) – Status: bedreigd, pop.trend: afnemend.

Pongo abelii (Sumatraanse orang-oetan) – Status: ernstig bedreigd, pop.trend: afnemend.

Pongo pygmaeus (Borneose orang-oetan) – Status: bedreigd, pop.trend: afnemend.

Zoals deze lijst laat zien zijn wij gewoon apen. Maar onze nieuw verworven wereldwijde macht brengt een verantwoordelijkheid met zich mee van goed beheer. Dat is een nieuwe taak die de mens op zich moet nemen, zeker op wereldniveau. Maar de tijd daarvoor is al lang gekomen, want als we even naar de geschiedenis kijken, dan zien we wat we werkelijk zijn: seriemoordenaars.

De overkill van het Pleistoceen

Vele duizenden jaren geleden voltrok zich een ramp in de fauna van de verschillende continenten. Australië verloor ongeveer 46.000 jaar geleden als eerste het merendeel van zijn grote diersoorten. Noord- en Zuid-Amerika werden 13.000 jaar geleden door een soortgelijke golf van uitsterven geteisterd. Nieuw-Zeeland behield zijn grote diersoorten nog tot 700 jaar geleden. Wat gebeurde er op die tijdstippen? Veranderde het klimaat misschien, waardoor de grote diersoorten geen kant meer op konden? Niet waarschijnlijk, want er is geen correlatie tussen wereldwijde klimaatverandering en de verschillende uitstervingsgolven. Stortte er een meteoriet op aarde of was er een vulkaanuitbarsting? Nee, die verschillende rampen

op verschillende tijdstippen kunnen ook niet in verband worden gebracht met geologische gebeurtenissen. Nee, de oorzaak van dat uitsterven is iets veel dichters bij huis. Die kwam om te beginnen op twee benen. Wat die verschillende gebeurtenissen gemeen hebben is simpel: ze vonden plaats toen de mens op het toneel verscheen.

De moderne mens heeft op tamelijk grote schaal dood en verderf gezaaid. Wij begonnen ons bestaan met elkaar uit te roeien. In een prehistorische aanval van etnische zuivering – een in onze tijd maar al te bekend verschijnsel – heeft *Homo sapiens* waarschijnlijk zijn naaste verwanten, *Homo neanderthalensis* en *Homo erectus* totaal uitgeroeid. Een minderheid onder de archeologen blijft vasthouden aan het idee dat er enige vermenging is geweest, maar genetische studies tonen aan dat dit onwaarschijnlijk is.⁷ Het DNA van de moderne mens bevestigt dat we allemaal afstammen van een kleine beginpopulatie van de *Homo sapiens*, die 50.000 jaar geleden uit Afrika migreerde.⁸ De laatste neanderthalers hielden nog een tijdje stand in afgelegen bergstreken van Frankrijk, tot 38.000 jaar geleden, en in Spanje tot ongeveer 30.000 jaar geleden. De allerlaatste families stierven een paar duizend jaar later uit in Gorham's Cave, in het huidige Gibraltar, toen hun laatste toevluchtsoord op het uiterste zuidpuntje van het continent onder de voet werd gelopen.⁹ De directe oorzaak van hun ultieme nederlaag is officieel niet bekend, maar we kunnen, denk ik, de schuldige wel aanwijzen.

Er zijn in elk geval voldoende aanwijzingen voor misdadig gedrag. Een geraamte van een neanderthaler dat in Irak werd gevonden heeft in een van zijn ribben een gat dat typisch is voor een speer, geworpen door een anatomisch moderne *Homo sapiens*.¹⁰ Begin 2009 meldde de antropoloog Fernando Rozzi dat hij de kaak van een neanderthalerkind had gevonden vlak bij resten van moderne mensen in de grot van Les Rois in Zuidwest-Frankrijk.¹¹ In het bot van de kaak zaten sneden die leken op die in de schedels van geslachte rendieren, wat erop kan wijzen dat de tong was uitgesneden om te worden opgegeten. Er lagen ook losse tanden waarin gaten waren geboord, wellicht voor een morbide ceremonieel hals-snoer. Rozzi trok een ondubbelzinnige conclusie: 'wij hebben met geweld een einde gemaakt aan de neanderthalers en soms aten we ze op,' zei hij.¹²

De aanwijzingen dat de mens de grootste dieren op aarde uitroeide zijn nog sterker, want overal waar de mens kwam vinden we slachtafval met hun beenderen. Zoals de paleontoloog Richard Cowen schrijft in *The History of Life*: ‘Van Rusland tot Frankrijk bevatten de archeologische vindplaatsen de resten van duizenden paarden en honderden wolharige mammoeten.’¹³ Maar de slachtpartij was veel erger in de Nieuwe Wereld, waar de inheemse soorten geen enkele ervaring hadden met deze naakte, onschuldige ogende roofdieren op twee benen. Onder de slachtoffers in Noord-Amerika waren zes soorten grondluiaards, twee soorten mammoeten, alle mastodonten, een reuzenbizon, zeven soorten herten, elanden en antilopen, drie soorten tapirs, de Noord-Amerikaanse leeuw, de reuzenwolf, de reuzenmiereneeter, de reuzenschildpad, de reuzencondor, alle tien soorten Noord-Amerikaanse paarden (afwezig tot ze door de Europese kolonisten in de zestiende eeuw weer werden ingevoerd), twee soorten sabeltantijgers, acht soorten runderen en geiten, het Noord-Amerikaanse jachtluipaard, vier soorten kamelen en twee soorten grote beren.

Maar de omvangrijkste uitroeiing vond plaats in Australië, waar bijna alle grote dieren in het wild werden uitgeroeid. Er gingen een paar buitengewone soorten verloren: een reusachtige gehoornde schildpad zo groot als een auto, enorme loopvogels van ruim twee meter hoog die een halve ton wogen, een slang van zes meter en een reuzenhagedis die wel zeven meter lang kon worden, waarschijnlijk het meest afschrikwekkende roofdier sinds de tijd van de dinosauriërs. Ongeveer twintig soorten grote buideldieren verdwenen, waaronder een wombat zo groot als een koe en een kangoeroe van drie meter hoog. Hoe en wanneer ze precies werden uitgeroeid is een omstreden kwestie: veel archeologen hebben geprobeerd *Homo sapiens* vrij te pleiten van de misdaad door te wijzen op het ontbreken van slachtplaatsen en de lage bevolkingsdichtheid. Maar het uitsterven vindt ongeveer gelijktijdig plaats met de komst van de mens op het continent en het patroon – de grote dieren werden naar verhouding het zwaarst getroffen – is precies hetzelfde als elders.

Meer belastende bewijzen komen uit Tasmanië, waar de reuzenkangoeroe (en verschillende andere grote dieren) nog vierduizend jaar in leven bleven, tot een dalende zeespiegel eindelijk de mens in staat stelde het eiland binnen te vallen en de reuzenkan-

goeroe (samen met zes andere grote soorten) prompt uitstierf.¹⁴ Wie nog twijfelt moet maar eens naar Nieuw-Zeeland kijken. Toen de Polynesiërs nog maar 700 jaar geleden voor het eerst per boot arriveerden, bezat het eiland een uniek ecosysteem waarin, dankzij miljoenen jaren van geografisch isolement, vogels in plaats van zoogdieren of reptielen de dominante landdieren waren geworden. Reusachtige moa's waarden door de bossen, terwijl gigantische adelaars, de grootste uit de geschiedenis, met een vleugelwijdte van wel drie meter, over de bergen zweefden. Binnen een eeuw waren ze dood, samen met de helft van de andere gewervelde dieren op het eiland.¹⁵ Hier is geen twijfel mogelijk over de doodsoorzaak of de identiteit van de moordenaars, want rondom de nederzettingen van de Maori's liggen bergen moabeenderen, zo groot, dat ze naderhand zijn opgegraven om gebruikt te worden voor kunstmest. Ongetwijfeld omdat ze dachten dat er nooit een einde zou komen aan de overvloedige hoeveelheid moa's – ook al een patroon dat zich blijft herhalen – aten de Maori's alleen de bouten van de dieren en gooiden de rest weg.¹⁶

Slechts op één continent zijn de grote dieren er relatief ongeschonden vanaf gekomen. Dat continent is Afrika, waar de grote landdieren miljoenen jaren lang in co-evolutie met de mensachtigen hadden geleefd en daarom veel nuttige ervaring hadden opgedaan met *Homo sapiens*. Bijgevolg geeft Afrika het beste idee van hoe een landschap vóór de mens er kan hebben uitgezien, met grote dieren zoals olifanten die de ondergroei afgraasden en kuddes wilde paarden en runderen die stofwolken opwierpen op de savanne. De Afrikaanse ecosystemen zijn dan ook gebruikt als model door voorstanders van het 'herwilden' van delen van Noord-Amerika. Als we jachtluipaarden, olifanten en kamelen kunnen importeren naar Montana, bijvoorbeeld, dan kunnen die misschien de ecologische niches innemen die door hun uitgestorven verwanten zijn verlaten, opperen sommigen.¹⁷ Dat is een romantisch en onhaalbaar idee, niet in de laatste plaats omdat het oude thuisland van die nog levende grote dieren ernstig bedreigd wordt door de huidige generatie mensen. Afrika is niet meer veilig.

Over de hele wereld hebben die uitgestorven grote dieren 'spookhabitats' achtergelaten: bomen die nog speciale vruchten dragen in de hoop dat ze door een lang verdwenen reus zullen worden

verspreid, of doornstruiken die zich pantseren tegen uitgestorven grote planteneters. In Brazilië zijn meer dan honderd boomsoorten die nog steeds vruchten voor een ‘megafauna’ voortbrengen en die zijn geëvolueerd om te worden verspreid door uitgestorven olifantachtigen, de zogenaamde ‘gomphotheriën’. Het zal niet verbazen dat die bomen, zonder dieren om hun zaden te verspreiden, nu zelf bedreigd zijn. In Madagaskar groeien veel planten met zigzagvormige takken die dienen om zich te beschermen tegen de bladetende olifantvogels, een andere loopvogel die het slachtoffer werd van *Homo sapiens* – en die zulke grote eieren legde dat hij beschouwd wordt als de inspirator van de legende over de vogel Roc in ‘Sinbad de zeeman’. De huidige veentendra in Siberië is wellicht het gevolg van het uitsterven van de mammoeten, die vroeger door hun begrazing voor een droge steppe zorgden, een veel productiever bioom dan wat er overbleef nadat de mens, nog maar tweeduizend jaar geleden, een einde aan hun bestaan had gemaakt.¹⁸ In Afrika spelen olifanten een sleutelrol in het openleggen van bossen doordat ze bomen omver lopen, een functie die hun verwanten in de Nieuwe Wereld waarschijnlijk ook vervulden voordat ze door de mens werden weggevaagd. In alle gevallen onderhielden de uitgestorven grote dieren een gevarieerder ecosysteem dan het versimpelde dat na hun plotselinge verdwijning overbleef.

Alles bij elkaar verdween ongeveer de helft van de grote dieren in het Kwartaire Uitsterven, tussen de vijftig- en de drieduizend jaar geleden (waaronder 178 soorten grote zoogdieren). Het was een uitstervingsgolf die te vergelijken is met de allergrootste in de geologische geschiedenis – maar het was nog slechts een opmaat voor wat volgde. De slachtpartijen die gepaard gingen met de migratie van de mens over de aarde bleven beperkt tot de grootste dieren, de makkelijkste doelwitten. Tegenwoordig echter lopen niet alleen de grote dieren gevaar, maar ook de kleine amfibieën, zangvogels, bloemplanten, insecten en nog veel meer. Het Zesde Massauitsterven, ofwel het Antropocene Uitsterven, is al een heel eind op gang gekomen, en het aantal slachtoffers zal spoedig even groot zijn als aan het eind van het Krijt, toen de dinosauriërs (en de helft van de rest van het leven op aarde) verdwenen. Nu zijn niet alleen de groten maar ook de kleintjes aan de beurt om te worden geruimd.

De treurige geschiedenis van de zee

Het ecosysteem dat wellicht het grootste deel van zijn fauna in de moderne tijd heeft verloren is het minst zichtbare: de zee. Terwijl uitsterven op het land betrekkelijk gemakkelijk te bestuderen en op te tekenen is, blijft het een mysterie wat er allemaal onder de golven gebeurt, en de mens beschouwt van oudsher de zee als een onuitputtelijke jachtgrond, wat tragisch is. De geschiedenis maant ook hier weer tot voorzichtigheid: de walvisvaart is er bijvoorbeeld in geslaagd om in een paar eeuwen tijd de walvispopulatie, die ooit in de honderden miljoenen liep, op de rand van uitsterven te brengen. De schaal van de onderneming was gigantisch: halverwege de negentiende eeuw, toen veel Atlantische walvissoorten al waren uitgeroeid, voeren er zo'n 650 walvisschepen in de Stille Oceaan met 13.500 zeelieden aan boord.¹⁹ Van de zuidkaper waren er tegen 1925, na bijna twee eeuwen van vernietigende slachtpartijen, nog maar 25 vruchtbare wijfjes over:²⁰ volgens een conservatieve schatting werden er 150.000 gedood tussen 1770 en 1900.

Tegenwoordig staat de oostelijke noordkaper op de Rode Lijst van de IUCN vermeld als 'ernstig bedreigd, mogelijk uitgestorven', terwijl de populatie van de westelijke noordkaper, met nog 300 individuen, slechts de status 'bedreigd' krijgt.²¹ Nog steeds komen er elk jaar verscheidene exemplaren om het leven door botsingen met schepen of doordat ze in visnetten verstrikt raken. Eerst werd elke soort in zijn primaire leefgebied gedood en daarna trokken de walvisvaarders verder en doodden walvissen van de Zuidpool tot de Galapagos Eilanden. Vaak werden de gebieden waar ze kalven belaagd: de verzamelde wijfjes werden gedood als ze het kwetsbaarst waren en de jongen werden ook gevangen of aan de hongerdood overgeleverd. Elke populatie werd tot bijna het punt van uitsterven geëxploiteerd. De meeste walvissen planten zich traag voort, en met een geboortepercentage van 1 tot 3 procent per jaar deed een calculerende walvisvaarder er beter aan de soort tot uitsterven te drijven en zijn winst elders te investeren (waar zijn kapitaal misschien 5 procent per jaar opbracht) dan walvissen in leven te laten.²² Dat is de meedogenloze logica van de ongereguleerde kapitalistische uitbuiting van de natuur.

Met het verbeteren van de techniek werd de slachtpartij nog erger. Met stoomschepen konden de snelste walvissen worden achtervolgd en gedood en op fabrieksschepen konden de walvissen worden geslacht zonder een haven binnen te lopen. De een na de ander werden de blauwe walvis, de Noordse vinvis, de bultrug, de potvis en de dwergvinvis vrijwel in alle zeeën uitgeroeid. Nieuwe walvisgronden waren binnen tien jaar leeggevestigd, sommige wel in een jaar. Alles bij elkaar werden er in de twintigste eeuw ongeveer 3 miljoen walvissen gedood en nu zijn er in de hele wereld nog maar tussen de 10 en de 25 duizend blauwe walvissen over. De slacht gaat nog steeds door, dankzij een maas (eerder een krater) in het huidige reglement van de IWC (International Whaling Commission) die de jacht op walvissen toestaat voor wetenschappelijke doeleinden. Met die regel als vijgenblad gaan Noorwegen, IJsland en Japan door met de walvisjacht, en die landen en hun bondgenoten hebben onlangs geprobeerd het hele moratorium van de IWC om zeep te helpen. Het is wel te verdedigen dat kleinere walvissoorten, zoals de dwergvinvis, een substantiële jaarlijkse vangst kunnen verdragen, maar het is veel beter om de walvissen helemaal met rust te laten tot hun aantallen – en het mariene ecosysteem in zijn geheel – zich fatsoenlijk heeft hersteld.

Weliswaar is geen enkele walvissoort helemaal tot uitsterven gebracht, maar er zijn wel zeedieren die volledig zijn verdwenen. De Stellerzeekoe, een zachtaardig en intens sociaal dier uit de Stille Oceaan, werd gejaagd om zijn vlees en vet en halverwege de achttiende eeuw volledig uitgeroeid. De reuzenalk, een pinguïnachtige zeevogel die ooit in groten getale rond de Noord-Atlantische Oceaan leefde, werd ook willens en wetens uitgeroeid. Na doodgeknuppeld te zijn werden de vogels in kokend water gegooid, geplukt (de veren dienden als vulling van kussens en matrassen en om hoeden te tooien), waarna de karkassen gekookt werden voor de olie (die in lampen werd gebruikt) en de rest voor het stoken van de vuren die de hele afschuwelijke onderneming aandreven.²³ Hele scheepsbemanningen gingen in de zomermaanden op afgelegen eilanden aan wal, alleen maar om zoveel mogelijk vogels te doden. Zelfs toen het dier vrijwel was uitgestorven ging de jacht nog door: het laatste broedende paar van de reuzenalk werd op 3 juni 1844 op IJsland doodgeknuppeld en hun enige ei werd vermorzeld.²⁴

De zeevaarders van weleer waren niet bepaald sentimenteel als het ging om de dieren die ze tegenkwamen. William Dampier bewonderde de schoonheid, de lenigheid en de gratie van de pelsrobben die hij in 1709 op het eiland Juan Fernandez zag. 'Zoals ze daar zonnebadend en spelend op het water drijven,' schreef hij. Maar net als iedereen kwam Dampier gauw ter zake. 'Een klap op hun neus en ze zijn dood,' voegde hij er behulpzaam aan toe. 'Grote schepen kunnen hier volgeladen worden met robbenpelzen en traanolie, want ze zijn zeer vet.'²⁵ En volgeladen werden ze, die grote schepen, waardoor de enorme kolonies pelsrobben op het eiland verminderden tot een uiteindelijk totaal van tweehonderd stuks. Een Amerikaanse zee kapitein vertelde in 1891 hoe het afschieten van wijfjes op zee leidde tot de hongerdood van hun jongen op de kust: 'Duizenden dode en stervende jongen lagen over de hele kolonie verspreid, terwijl de kust bezaaid lag met uitgemergelde, hongerige jongen die naar de zee keken en om hun moeders jammerden, gedoemd om nooit meer terug te keren.'²⁶

De ene soort na de andere werd meedogenloos vervolgd. Walrussen werden gekookt voor hun olie. Reuzenschildpadden werden in razzia's op de Galapagos Eilanden bijeengedreven en op hun rug in scheepsruimen gelegd, waar ze maanden bleven liggen om vervolgens te worden opgegeten. In 'een van de grote uitroeiingen van wilde dieren in de koloniale tijd', zoals de mariene historicus Callum Roberts schrijft, werd een oorspronkelijke populatie van 50 tot 100 miljoen karetschildpadden in de Caribische Zee tot slechts een paar duizend exemplaren teruggebracht (de soort is wereldwijd nog steeds ernstig bedreigd).²⁷ Van de zeeotters, die ooit met miljoenen in de kustwateren van de Stille Oceaan zwommen, van Mexico tot de Poolzee, waren er tegen 1911 nog maar minder dan tweeduizend over. Met de industrialisatie konden hele gebieden sneller worden uitgeput: toen men in 1820 de eerste robbenkolonies op de afgelegen Zuid-Shetland Eilanden ontdekte, werden er binnen drie jaar een kwart miljoen gedood en stierf de soort bijna uit.²⁸

Dat speelt zich allemaal in het verleden af, natuurlijk. Maar de gevolgen zijn nog steeds voelbaar en op veel verschillende manieren gaat het wereldwijde afslachten nog steeds door. Er zijn op onze planeet geen grote dieren meer over, althans niet in de aantallen die ze ooit genoten. De weinige opgejaagde soorten die er nog over zijn

staan nog steeds onder grote druk: het lijkt wel of de mens niets van de slachtingen in het verleden heeft geleerd. De tonijn staat nu op het punt van uitsterven: ten tijde van het schrijven van dit boek heeft de commissie met de treurig misplaatste naam 'Internationale Commissie voor het Behoud van de Atlantische Tonijn' zulke hoge quota ingesteld dat elke vissersboot het volgend jaar elke volwassen tonijn mag vangen.²⁹ De vissen hebben geen schijn van kans: illegale verkenningsvliegtuigen leiden de industriële vloeten naar de plekken waar de laatste paar duizend exemplaren zich nog bevinden.³⁰ Ook de economische principes zijn niet veranderd sinds de dagen van de walvisvaart: de holdingmaatschappij Mitsubishi is er onlangs van beschuldigd voorraden bevroren blauwvinvis aan te leggen om te speculeren op forse prijsstijgingen na het uitsterven van de soort.³¹ Nu één zo'n vis op de sushimarkt van Tokio 100.000 dollar opbrengt, wordt de *tragedy of the commons*, de tragedie van de meent of van het gemeengoed, elke keer weer opgevoerd als er een visvloot uitvaart.

Ook de vernietiging van de leefomgeving van de vissen wordt in het belang van het gewin op korte termijn systematisch veronachtzaamd. De Noordzee voor de oostkust van Engeland is bijvoorbeeld niet altijd het onaantrekkelijke, troebele water geweest van tegenwoordig: ooit werd het water schoon en sedimentvrij gehouden door overvloedige oesterbedden op de zeebodem, maar die zijn omgeploegd door treilers, die er een modderige woestijn van hebben gemaakt. De druk is constant: intensief beviste gebieden kunnen tientallen keren per jaar getroffen worden. Diepzeekoralen van duizenden jaren oud, die bloeiende kolonies zeeleven onderhouden, kunnen met één veeg van een treiler tot moes worden vermalen. Foto's van koraalkoloniën waar een treiler overheen is gegaan tonen puinhopen als de ruïnes van een verwoeste stad.

Eilandvogels in de oceaan behoren tot de meest bedreigde soorten ter wereld, omdat ze bijzonder gevoelig zijn voor uitheemse roofdieren. De helft van de inheemse vogelsoorten op Hawaii is nu uitgestorven, dankzij de slachting die ingevoerde ratten, varkens en katten hebben aangericht. Op het Australische Christmas Island is de populatie vleermuizen van het geslacht *Pipistrellus* (ik besef dat vleermuizen zoogdieren zijn, maar dat doet niets af aan mijn punt) in de afgelopen tien jaar met 90 procent gedaald (er zijn nog maar

250 volwassen exemplaren over) als gevolg van bejaging door uitheemse soorten, zoals wolfslangen, ratten en wilde katten.

De snelste manier om biodiversiteit te behouden is dus de eliminatie van uitheemse soorten op eilanden. Van de Galapagos Eilanden, een 'hotspot' wat betreft biodiversiteit, zijn 140.000 plunderende geiten verwijderd, en van de eilanden voor de westkust van Mexico – bekend om hun unieke soorten en vruchtbare kolonies zeevogels – zijn katten, ratten, geiten, varkens, ezels en konijnen allemaal verwijderd om de inheemse planten en dieren voor uitroeiing te behoeden. De kosten waren gering vergeleken met de winst die behaald werd: slechts 20.000 dollar per kolonie voor 200 kolonies zeevogels die op deze manier beschermd werden en 50.000 dollar per soort voor 88 inheemse soorten die nergens anders op aarde voorkomen.³² Als er elders ook maar één soort verloren zou gaan omdat we er niet in slagen zulke miezerige bedragen op te brengen, dan zou dat een grote schande zijn en een aanklacht tegen onze huidige onverschilligheid voor de talloze planten en dieren met wie we deze planeet delen.

Biodiversiteit en het systeem aarde

Natuurlijk, we mogen dan wel tobben over het verlies aan biodiversiteit, maar het leven is over het algemeen ongelooflijk taai. Elk kiertje en gaatje van het planetair systeem is door levende soorten bezet. Spinnen, met flinterdunne draadjes als anker, flitsen door de stratosfeer, voortgedreven op de straalstroom die soms windsnelheden van bijna tweehonderd kilometer per uur haalt. Thermofiele bacteriën klonteren begerig rond vulkanische spleten in de diepzeebodem, waar de temperatuur ver boven het kookpunt komt. Monsters uit oliebronnen tonen aan dat er twee kilometer, of nog meer, onder de grond een bloeiend bacterieel leven bestaat.³³

Overall heerst een buitengewone diversiteit: een monster van 30 gram aarde uit een bos in Noorwegen bevatte naar schatting 20.000 verschillende soorten bacteriën.³⁴ Wijzelf zijn wandelende ecosystemen: piepkleine mijten kruipen rond tussen onze oogwimpers, terwijl miljarden bacteriën onze darmen bevolken. Hogere levensvormen mogen dan minder talrijk zijn, maar ze zijn

veel gevarieerder in vorm. Het totaal aantal soorten in de wereld wordt geschat op 11 miljoen, waarbij er nog talloze onontdekt zijn. De wetenschappers die in 2009 werkten aan een update van een rapport uit 2006 over de biodiversiteit in de wereld moesten 48 nieuwe reptielsoorten toevoegen, 200 nieuwe vissoorten en 1184 bloemplanten, die allemaal in de tussenliggende jaren ontdekt waren.³⁵ Onlangs vonden ecologen in een krater van een uitgedoofde vulkaan op Papoea Nieuw-Guinea 16 nieuwe kikkersoorten, drie nieuwe vissoorten, een reuzenvleermuis en een reuzenrat. Gelukkig was er een camerateam van de BBC bij om de unieke ontdekking van minuut tot minuut vast te leggen.³⁶

Maar wie kan het wat schelen? Hier is Marcel Berlins, een columnist van de *Guardian*, aan het woord: 'Ik geloof hartstochtelijk in het redden van de walvis, de tijger, de orang-oetan, de zeeschildpad en veel andere specifieke soorten. Maar wat ik niet accepteer is dat in principe alle soorten die nu in leven zijn voor altijd in leven zouden moeten blijven. We zijn zo geconditioneerd om ons zorgen te maken over elke achteruitgang in de aantallen van landdieren, insecten, vogels of vissen, dat we vergeten zijn uit te leggen waarom dat zo vreselijk is.' En met een eindsprintje concludeert hij: 'Hoeveel zoogdiersoorten kunnen we opnoemen? Zijn de andere zo belangrijk? Is hun verlies zo ernstig, voor ons of voor de wereld? Natuurlijk moeten we ons best doen om zoveel mogelijk soorten te behouden, maar het is geen ramp als we er onderweg een paar kwijtraken.'

De nuchtere argumentatie van Berlins is redelijk, en het antwoord erop is niet zo voor de hand liggend als je zou denken. Per slot van rekening heeft de biosfeer al de wolharige mammoet verloren, de Tasmaanse tijger en talloze andere charismatische soorten, maar de wereld draait door. Natuur die we vroeger als maagdelijk beschouwde, zoals het Amazoneregenwoud of de Siberische toendra, blijkt nu veel meer het product van menselijk ingrijpen dan we vroeger dachten – en hun verdwenen megafauna heeft weinig sporen nagelaten en zeker niets wat invloed heeft op ons dagelijks leven. De meeste mensen weten niet eens dat het uitsterven van de megafauna in het Quartair heeft plaatsgevonden en ze beschouwen het verdwijnen van de mammoet als een interessant maar onopgelost mysterie – als ze er al over nadenken. Maakt het werkelijk verschil dat het uitdunningsproces wat sneller verloopt?

Er zijn solide praktische redenen waarom het vernietigen van de biodiversiteit geen goed idee is. De bioloog E.O. Wilson vertelt het verhaal over een klein boompje in een moerasbos op Borneo dat een werkend geneesmiddel tegen HIV produceerde – maar toen de ontdekkers op de plek terugkwamen was het boompje gekapt en ze konden geen ander exemplaar meer vinden.³⁷ (Gelukkig voor de aidspatiënten werden er uiteindelijk nog een paar exemplaren gevonden in de Hortus Botanicus van Singapore.) Wie weet of er niet een wingerd in het amazonewoud is met een geneesmiddel tegen kanker? Maar dat is nog lang niet het hele verhaal, want het gaat om ecosystemen als geheel, die zijn even belangrijk en onvervangbaar als de soorten die ze bevatten. Verlies van biodiversiteit is een uiterst belangrijke planetaire grens, niet omdat het uitroeien van soorten moreel verkeerd is, maar omdat een gezonde verscheidenheid aan levende organismen essentieel is voor het goed functioneren van ecosystemen.

Levende systemen houden de lucht adembaar en het water drinkbaar, voor zichzelf en voor ons, maar voor het vervullen van die vitale functies moeten ze hun complexiteit, hun diversiteit en hun weerbaarheid behouden. Als de mens er onderdelen uithaalt, dan lijkt het ecosysteem normaal verder te functioneren, tot er een onvoorspelbaar keerpunt wordt bereikt en het instort. Het is een beetje zoals met het spel Jenga, waarbij houten blokken op elkaar worden gestapeld tot een toren, waarna de spelers er een voor een stuk tussenuit halen. Natuurlijk is degene die maakt dat de toren omvalt de verliezer. De les die we van Jenga kunnen leren is belangrijk, omdat het spel laat zien dat er niet één enkel cruciaal blok is: elk stuk dat verwijderd wordt maakt de toren steeds minder stabiel, maar niemand weet van tevoren welk stuk de toren in elkaar doet storten.

Vooraf cruciale roofdieren zijn belangrijk voor ecosystemen. In de oceanen zijn de grote haaien – de tijgerhaai, de hamerhaai, de stierhaai en de voshai – de afgelopen tijd meedogenloos vervolgd, en hun aantallen zijn op sommige plaatsen met 99,99 procent gedaald.³⁸ Aan de oostkust van Noord-Amerika worden de roggen niet langer opgegeten door de verdwenen haaien en zijn daardoor in aantal toegenomen. De roggen op hun beurt eten kammossels en oesters, waardoor ze de voorheen zo productieve mosselvangst om

zeep helpen.³⁹ Dat proces wordt 'trofische cascade' genoemd, en we weten nu dat het een fundamenteel onderdeel is van de ecologische dynamiek. Een verandering in het ecosysteem kan onomkeerbaar zijn: de Newfoundlandse kabeljauw, die in 1992 wegens overbevissing vrijwel verdween, zal waarschijnlijk nooit meer in substantiële aantallen terugkeren. De eitjes van de kabeljauw worden opgegeten door kleinere vissen en schaaldieren als kreeften (ooit in toom gehouden door de grote aantallen volwassen kabeljauwen) die nu het ecosysteem domineren.⁴⁰

Voor de ecosystemen op het land zijn toppredators even belangrijk. In het natuurpark Yellowstone heeft de herintroductie van wolven in 1995 ervoor gezorgd dat de inheemse espenboom voor het eerst in een halve eeuw weer ging groeien. Dat komt omdat de populatie elanden nu door de wolven in toom wordt gehouden, wat overbegrazing voorkomt, zodat de bomen zich kunnen herstellen.⁴¹ In het nabijgelegen Grand Teton National Park in Wyoming zijn kleine vogels, zoals de grijze katvogel en de rouwkopzanger, mogelijk voor hun bestaan afhankelijk van wolven, die na een afwezigheid van 75 jaar opnieuw werden geïntroduceerd. Beide vogels leven in wilgebomen aan de oevers van rivieren, maar die wilgen worden, net als de espenbomen in het Yellowstone-park, door hongerige elanden afgegeten. Op de plaatsen waar nog steeds geen roofdieren zijn, moet door middel van kostbaar bosbeheer de populatie herten en andere planteneters kunstmatig laag worden gehouden, een dienst die de wolven gratis leveren.

Het gaat echter niet alleen om roofdieren. Ook ingrijpen van onderaf kan een ecosysteem drastisch verstoren. In het begin van de jaren 1980 dook er een nieuwe ziektekiem op in het Caribisch gebied, aan de monding van het Panamakanaal, die buitengewoon kwaadaardig was voor de zeeëgelpopulaties: binnen een jaar was 98 procent van de zeeëgels verdwenen – nog steeds de ergste aantasting van een zeedier in de geschiedenis. Aangezien zeeëgels planteneters zijn, vervullen ze een belangrijke functie op de koraalriffen, die ze vrijhouden van algen en zeewier, die anders de koralen zouden verstikken. Zonder de zeeëgels werden de koralen niet voldoende beschermd, en binnen een jaar verdwenen de koralen, van Jamaica tot de Venezolaanse kust, onder een dikke groene slijmlaag.⁴² Na tien jaar was er nog maar 5 tot 10 procent van het

oorspronkelijke koraalbed over,⁴³ en ook nu nog heeft het zich nauwelijks hersteld.⁴⁴ Een heel marien ecosysteem was onherstelbaar aangetast doordat een cruciaal element eruit verwijderd was.

Functionerende ecosystemen moeten niet alleen een gevarieerd aantal soorten bevatten, maar ook – en dat is even cruciaal – een leefomgeving. De mens heeft in de wereld een enorm landoppervlak verstoord, gefragmenteerd of omgeploegd. Maar er is een direct verband tussen biodiversiteit en landoppervlak: hoe kleiner het areaal, hoe minder soorten erop kunnen leven. Deze relatie tussen oppervlakte en soortenrijkdom werd geïllustreerd door een groot, zij het onbedoeld, veldexperiment toen begin 1986 een gigantische stuwdam in het oerwoud van Venezuela werd gebouwd. Met het stijgen van het water in het stuwmeer, veranderde een heuvelgebied van vierduizend vierkante kilometer in afzonderlijke eilanden, waarvan de tropische planten en dieren geïsoleerd raakten. Een aantal van die nieuwe eilanden was erg klein, een hectare of twee groot, terwijl andere omvangrijker waren, met oppervlakten van 150 hectaren of meer. Zoals te verwachten viel boetten de kleinste eilanden het meest aan biodiversiteit in – driekwart van hun bestand. Alle eilanden, klein of groot, verloren hun toppredators: jaguars, poema's en harpijen. Maar de soorten die wel overleefden werden al gauw heel talrijk, omdat ze opeens geen concurrentie meer kregen en geen roofvijanden meer hadden. Sommige eilanden werden afgevreten door bladetende mieren. Een van de eilanden, waarop met het stijgen van het water een grote kudde waterzwijnen was achtergebleven, veranderde in een kale vlakte bedekt met uitwerpselen. Op sommige eilanden werden de vogelkolonies gedecimeerd door apen, terwijl op andere de populaties knaagdieren 35-voudig vermeerderden.⁴⁵ In alle gevallen werden voorheen complexe en diverse ecosystemen ontwricht en in het ongereede gebracht.

Op grond van deze en vele andere voorbeelden zijn de ecologen doordrongen geraakt van een fundamenteel principe van biodiversiteit, namelijk: hoe groter het aantal verschillende soorten, hoe weerbaarder en stabiel er een ecosysteem. Hetzelfde geldt natuurlijk voor de biosfeer als geheel. We beginnen nu pas door te krijgen op hoe talloos veel verschillende manieren verschillende soorten onbewust samenwerken om de aarde bewoonbaar en het klimaat

leefbaar te houden. Is er misschien een omslagpunt – zoals bij de Newfoundlandse kabeljauw en de koraalriffen in de Caribische Zee – waarbij er in het wereldwijde ecosysteem een onomkeerbare verschuiving optreedt? Precies om dat te ondervangen is de ondergrens aan de biodiversiteit van de wereld ingesteld: het is inmiddels kristalhelder dat de biosfeer van de aarde fundamenteel afhangt van het in stand houden van een grote verscheidenheid aan soorten. Als we toestaan dat het Zesde Massale Uitsterven doorgaat – of, erger nog, versneld wordt – dan neemt de kans op een wereldwijde ineenstorting van het ecosysteem alleen maar toe.

De prijs van panda's

De huidige biodiversiteitscrisis maakt ondubbelzinnig duidelijk dat de traditionele aanpak van milieubehoud gefaald heeft. 'Papieren natuureservaten' – alleen in naam, maar nauwelijks beschermd – in ontwikkelingslanden worden systematisch geschonden door stropers en houtkappers. De gebieden die bestemd zijn voor natuureservaten zijn te klein en te gefragmenteerd. Op zee zijn de vissers in een wereldwijde moordende concurrentie verwickeld omdat ze weten dat, als zij de laatste tonijn niet vangen, iemand anders het zal doen. Geen wonder dat het *Global Biodiversity Report* (de mondiale biodiversiteitsverkenning) voor 2010 vol staat met onheilspellende termen als 'ernstige achteruitgang', 'vergaande fragmentatie en degradatie', 'overexploitatie' en 'gevaarlijke impacts'. Om hier de mondiale ondergrens te halen moeten we dringend het beleid veranderen.

Het verlies van biodiversiteit is een fundamentele tekortkoming van de markt, omdat de mensen die profiteren van de vernietiging van biodiversiteit in het algemeen niet de mensen zijn die aan het langste eind trekken wanneer de regenwouden, de mangroven en de koraalriffen voorgoed verdwenen zijn. Als producenten van palmolie de laatste resten van het regenwoud op Borneo intrekken, dan leveren de biobrandstoffen die ze verkopen geld op voor hun aandeelhouders en buitenlandse consumenten, maar de verliezers zijn de plaatselijke bewoners, evenals wij allemaal vanwege de vernietigende invloed op het klimaat en de ecosystemen van de

wereld. Onze voornaamste taak nu is om systemen te ontwikkelen waarbij op een directe manier een prijskaartje aan de natuur wordt gehangen, zodat er een stroom klinkende munt op gang komt naar de mensen die in staat zijn om ecosystemen min of meer intact te houden. Wat we nodig hebben is niet meer moraliseren, maar meer geld.

Daar worden veel milieuactivisten onpasselijk van. Groenen hebben de neiging biodiversiteit als een morele kwestie te beschouwen, en elke discussie over financiële mechanismen en marketing roept onder hen een sterke, principiële weerstand op. Waarom zouden de andere soorten, die evenveel recht hebben als wij om de aarde te bewonen, gedwongen moeten worden 'voor hun verblijf' te betalen? Het is een begrijpelijke tegenwerping, maar verkeerd gedacht: wat ik voorstel is niet een liquidatie van de natuur om geld te verdienen, maar geld gebruiken als een handig middel om de natuur te beschermen. Geld is een uitdrukking van waarde: hang een prijskaartje aan wilde dieren en planten en wij zullen er waarde aan hechten. Dat is een pragmatische strategie die alleen uit wanhoop wordt toegepast omdat al het andere heeft gefaald.

Maar hoe moeten we de waarde van natuurlijke systemen in getallen uitdrukken of, erger nog, op de markt brengen? Een mogelijke oplossing is om te proberen een schaduwprijs vast te stellen voor de 'ecodiensten' die bepaalde leefmilieus leveren, zoals zoetwater, schone lucht, recreatieve faciliteiten, enz. Eén studie kwam met een geschatte waarde van 200.700 dollar per vierkante kilometer 'wildgebied met een hoge biodiversiteit', terwijl een andere vond dat 'endemische vogelgebieden' 88.710 dollar per vierkante kilometer waard waren.⁴⁶ De waarde die aan koraalriffen wordt gehecht (als toeristenbestemming, 'kraamkamers' voor waardevolle vissen en stormbarrières, bijvoorbeeld) schommelt tussen de 100.000 en 600.000 dollar per vierkante kilometer.⁴⁷ Ook de waarde van individuele soorten is gekwantificeerd op basis van publiekspelingen, waarbij gevraagd werd wat de mensen bereid waren te betalen om te voorkomen dat ze uitstierven. Volgens die methode (en uitgedrukt in Amerikaanse dollars van 2005) zou de Euraziatische rode eekhoorn 2,87 dollar waard zijn, de Californische zeeotter 36,76 dollar, de reuzenpanda 13,81 dollar, de Mediterrane monniksrob (bijna uitgestorven) 17,54 dollar, de blauwe vinvis 44,57 dollar, de

haas 0,00 dollar, de Aziatische olifant 1,94 dollar, de gevlekte bosuil 59,43 dollar en de onechte karetschildpad 16,98 dollar.⁴⁸

Een team wetenschappers onder leiding van Robert Costanza – een lid van de expertgroep planetaire grenzen – ging zelfs zo ver om een totaal prijskaartje aan de hele biosfeer te hangen. Daar zit een denkfout in, zoals meer mensen hebben opgemerkt, omdat de menselijke economie een deelverzameling is van de natuurlijke biosfeer en die nooit op enig voorstelbare wijze kan vervangen. Zoals een milieudeskundige vanuit de hoogte zei: als het op een prijsbepaling van de biosfeer aankomt ‘is elke schatting lager dan oneindig van weinig nut’.⁴⁹ Maar toch kwam Costanza c.s. tot een exact bedrag voor ‘de totale economische waarde van de planeet’: 33 biljoen per jaar (tegenover een mondiaal BNP van 18 biljoen in 1997).⁵⁰

Het probleem met die getallen is echter niet dat ze te exact zijn, maar dat ze niet reëel zijn. Niemand betaalt iemand anders 33 biljoen per jaar om de aarde van de ondergang te redden, en niemand van ons legt echt 17,54 dollar op tafel om te voorkomen dat de Mediterrane monniksrob uitsterft. Maar in een geglobaliseerde kapitalistische economie zijn feitelijke geldstromen essentieel als we de concurrentie willen aangaan met commerciële krachten die aansturen op de vernietiging en marginalisering van delen van het wereldecosysteem. Mangroven zijn dan wel waardevol als bescherming tegen stormen en als schuilplaatsen voor vissen, maar iemand moet ervoor betaald worden om ervoor te zorgen dat ze niet worden gekapt om er vervolgens lucratieve garnalenkwekerijen te beginnen. Met andere woorden, er moet een financieel belang gecreëerd worden in het beschermen van de natuurlijke activa.

Het startpunt van dit proces is de waardebepaling van natuurlijk kapitaal. Zoals Pavan Sukhdev, hoofdauteur van het rapport *The Economics of Ecosystems & Biodiversity (TEEB)*, graag mag zeggen: ‘Wat je niet kunt meten kun je niet beheersen.’ Een kernadvies van het rapport is dat het huidige systeem van nationale rekeningen ‘snel verbeterd moet worden om de veranderingen in de waarde van natuurlijke rijkdommen en ecosysteemdiensten te verdisconteren’. Het *TEEB*-rapport moedigt bewust het gebruik van bank- en accountingsterminologie aan met betrekking tot biodiversiteit: de auteurs hebben een website, ‘Bank of Natural Capital’ geopend om

de ideeën waar ze voor staan te verspreiden. Dat gaat zelfs zo ver dat ze een 'effectief rendement' voor ecosystemen voorstellen, dat varieert van 40 procent voor bossen en 50 procent voor tropische wouden tot 79 procent voor efficiënt beheerd grasland.⁵¹ 'De dienstestroom van ecosystemen kan beschouwd worden als het "dividend" dat de maatschappij krijgt uitgekeerd voor haar natuurlijk kapitaal,' stelt het *Synthesis Report* van de *TEEB* voor.⁵²

Misschien dat het allemaal wat kapitalistisch klinkt, maar het verdient vermelding dat de grootste verliezers van de huidige ongereguleerde en ongekwantificeerde ontwaarding van natuurlijk kapitaal de armen in de wereld zijn. Het rapport van de *TEEB* benadrukt dat bossen en andere natuurlijke ecosystemen een enorme bijdrage leveren aan het zogenaamd 'BNP van de armen' (wel 90 procent) en dat milieubehoud derhalve direct bijdraagt tot vermindering van de armoede. In schril contrast daarmee staan de zogenaamde 'milieu-externaliteiten' (de buitenbalanskosten die op het milieu worden afgewenteld) van de top-3000 ondernemingen in de wereld, die volgens één schatting 2,2 biljoen dollar per jaar bedragen.⁵³ Al dat kapitaal verdwijnt in de zakken van aandeelhouders en zal niet gauw de armen ten goede komen. Bovendien, benadrukken dat aan natuurlijke systemen geen prijskaartje gehangen kan worden, zoals veel milieuactivisten doen, komt er in de praktijk op neer dat de prijs in feite op nul wordt gesteld. De taal en de praktijk van de economie zouden in onze tijd wel eens de krachtigste instrumenten voor natuurbehoud kunnen zijn.

Maar die toegekende waarden moeten wel in reële monetaire waarden worden vertaald wil het natuurlijk kapitaal dat ze voortbrengen effectief beschermd worden. Een van de beste manieren om dit te doen wordt 'betaling voor ecosysteemdiensten' genoemd: geldstromen op gang brengen naar de gemeenschappen en landeigenaren die moeten worden overgehaald om watergebieden en bossen intact te houden. In Mexico is de jaarlijkse ontbossing gehalveerd sinds een wet uit 2003 het mogelijk maakte om een deel van het geld dat voor drinkwater wordt geïnd aan landeigenaren uit te betalen die bereid zijn bosland te behouden en kaalslag ten behoeve van landbouwgrond te verminderen. Tot dusver zijn voor 300 miljoen dollar 1800 vierkante kilometer bosland behouden, waardoor zowel de biodiversiteit werd behoud als de uitstoot van

3,2 miljoen ton broeikasgassen werd voorkomen.⁵⁴ Op de Maldiven, waar ik als milieudeskundige voor de overheid werkzaam ben, onderzoeken we nu de mogelijkheid van een heffing op duiktrips om de creatie en het beheer van mariene natuurreservaten te financieren. Degenen die dus van de biodiversiteit profiteren – de buitenlandse toeristen die de rifhaaien, de reuzenmanta's en de talloze felgekleurde koraalvissen rond de Maldivische atollen komen bewonderen – wordt gevraagd om voor het behoud ervan te betalen.

In andere landen wordt gestudeerd op 'biodiversiteitskredieten' die een geldstroom op gang kunnen brengen voor de mensen die habitats met een grote biodiversiteit beheren en beschermen. In New South Wales heeft het milieudepartement een 'BioBank' opgezet voor het verhandelen van biodiversiteitscompensaties. Sommige particuliere ondernemingen hebben soortgelijke initiatieven genomen: op Borneo is de plaatselijke regering een samenwerking aangegaan met de Australische onderneming New Forest om een inkomen te verkrijgen voor de bescherming van het Malua Forest, een natuurreservaat van 34.000 hectaren. Zowel ondernemingen als particulieren kunnen 'certificaten voor behoud van biodiversiteit' kopen, die staan voor 'de biodiversiteitsbaten van 100 vierkante meter beschermd en hersteld gebied van het Malua Forest-reservaat' – het leefgebied van de 'bedreigde orang-oetan en gibbon, alsmede de nevelpanter, de Borneodwergolifant en meer dan 300 soorten vogels,' aldus de website van de Malua BioBank.⁵⁵

Naar analogie met koolstofcompensaties, die bedoeld zijn om een equivalente hoeveelheid broeikasgassen op te ruimen die elders onherroepelijk worden uitgestoten, wordt er nu door een samenwerkingsverband tussen overheden en milieugroeperingen gewerkt aan de ontwikkeling van het idee van biodiversiteitscompensaties. Het doel is vergoedingen in te stellen voor compensaties van biodiversiteitsvermindering als gevolg van economische exploitatie zoals mijnen en het bouwen van stuwdammen. Daarmee kunnen in principe grote bedragen worden geïnd voor het beschermen en verbeteren van ecosystemen elders. Om voor compensatie in aanmerking te komen moeten de activiteiten bovenop de bestaande komen, ze moeten even lang vruchten af blijven werpen als de schade die ze willen herstellen en ze moeten billijke voordelen opleveren voor de mensen ter plekke. Verder moeten de compensa-

ties gehanteerd worden als een laatste redmiddel: de zogenaamde *mitigation hierarchy* luidt: vermijden, minimaliseren, herstellen en pas dan compenseren.⁵⁶ Net als bij koolstofneutraliteit moet en zal hopelijk het principe van 'geen nettoverlies' van biodiversiteit – of, beter zelfs, 'netto positieve impact' – weldra tot de algemeen aanvaarde industriële praktijken gaan behoren.

Het beschermen van natuurlijke systemen kan zelfs op een directe manier geld opleveren. Beschermde natuurgebieden in de oceanen vergroten het visbestand en leveren voordeel op voor zowel de biodiversiteit als voor de plaatselijke vissers. De Wereldbank en de FAO schatten dat er elk jaar vijftig miljard dollar meer inkomen gegenereerd kan worden als de visstand in de wereld duurzaam wordt onderhouden.⁵⁷ Het lijkt onlogisch, maar een vermindering van de visserij zou kunnen leiden tot een bruto vergroting van de visvangst. Dat is een kwestie van leven of dood voor de ruim 1 miljard voornamelijk arme mensen die van vis afhankelijk zijn voor hun primaire eiwitbehoeften en wier kustwateren vaak totaal zijn leeggevestigd door buitenlandse treilers uit rijke landen die hun eigen wateren al hebben uitgeput.

Maar vrijwilligheid is niet voldoende. Willen we de biodiversiteit werkelijk behouden en willen we het geld laten stromen, dan zullen we het met kracht van wet moeten doen. Ook hier geven recente successen reden tot gematigd optimisme. De Conventie Biologische Diversiteit, lang het ondergeschoven kindje van de Conventie Klimaatverandering, kreeg in oktober 2010 een oppepper door de internationale overeenkomst betreffende een 'Strategisch Plan' voor het volgende decennium, met de intrigerende ondertitel 'Leven in harmonie met de natuur'. Volgens het Plan moeten alle regeringen de kwestie van biodiversiteit 'in het hele overheidsapparaat en de maatschappij' tot een vast onderdeel van het beleid maken en 'directe actie ondernemen om de biodiversiteit en de ecosysteemdiensten te herstellen' door 'middel van beschermde gebieden, herstel van habitat, programma's voor herstel van bedreigde soorten en andere doelgerichte interventies in het kader van natuurbehoud'.⁵⁸ Dat zijn internationaal gezien nog steeds niet meer dan aanbevelingen, maar de nationale regeringen worden wel aangemoedigd ze tot wet te verheffen om ervoor te zorgen dat het bedrijfsleven en de individuen en instellingen biodiversiteit serieus nemen.

Misschien wel even belangrijk is dat er een nieuw wetenschappelijk adviesorgaan komt voor biodiversiteit, een broertje van het IPCC, dat hetzelfde doet voor klimaatverandering. Het 'Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services' (IPBES) zou er mede voor kunnen zorgen dat deze kwestie bovenaan op de agenda van de internationale wetenschappelijke en politieke gemeenschap komt, door gegevens te vergaren en belangrijke rapporten te schrijven die de inspanningen van regeringen en andere beleidsmakers kunnen ondersteunen.

De tijd van biodiversiteit is gekomen. Het enige wat we nu moeten doen is een manier vinden om ervoor te betalen. Bedenk dat met slechts 82 miljoen dollar per jaar de tijger voor uitsterven behoed kan worden. In plaats van passief om zijn heengaan te treuren, moeten we de mouwen opstropen en geld gaan inzamelen. Je hoeft maar één ding te doen na het lezen van dit hoofdstuk: vandaag nog meehelpen.