Het unieke dier

RENS BOD

Op zoek naar het specifiek menselijke

2025 Prometheus Amsterdam

De uitgever heeft getracht alle rechthebbenden te achterhalen. Aan hen die desondanks menen aanspraak te kunnen maken op enig recht, wordt verzocht contact op te nemen met Uitgeverij Prometheus, Postbus 1662, 1000 BR Amsterdam.

Alle rechten voorbehouden. Tekst- en datamining van (delen van) deze uitgave is uitdrukkelijk niet toegestaan.

© 2025 Rens Bod
Omslagontwerp Tessa van der Waals
Omslagbeeld Charles Fréger, Caretos de Lazarim, Portugal, from the WILDER MANN series 2011
Foto auteur Maarten Delobel
Lithografie afbeeldingen BFC, Bert van der Horst, Amersfoort
Zetwerk ZetSpiegel, Best
www.uitgeverijprometheus.nl
ISBN 978 90 446 5861 3

De mensen zijn niet anders dan de dieren. […] Wie ziet dat de laatste adem van de mensen omhoog gaat naar de hemel en die van de dieren naar beneden, de aarde in?

Prediker 3:19-21

Zhuangzi: 'Kijk hoe de vissen vrij zwemmen – dat is hun geluk!'
Huizi: 'Jij bent geen vis, hoe weet jij of vissen gelukkig zijn?'
Zhuangzi: 'Jij bent niet ik. Hoe weet jij dat ik niet weet hoe vissen zich voelen?'

Zhuangzi, hoofdstuk 17

Inhoud

Woord vooraf 11

1 Een eeuwenoude zoektocht 13

2 Cognitie 32
Intelligentie * Zelfbewustzijn * Introspectie * Keuzevrijheid en vrije wil * Taal * Schrift en fysieke markeringen * Vertellen van verhalen * Kunstzinnigheid * Muziek * Tellen en rekenen * Logisch redeneren * Cumulatieve cultuur en intergenerationeel leren * Planning * Langetermijndenken en mentaal tijdreizen * Abstract denken * Immateriële bevrediging

3 Samenleving 88
Samenwerking en collectieve besluitvorming * Gastvrijheid en empathie * Feest * Mode * Sociale maskers * Incestvermijding * Huwelijk * Machtsuitoefening en politiek * Vrijheidsstreven * Structurele vrijstelling * Onderwijs

4 Overtuigingen **125**
Vergeving en verzoening * Rechtvaardigheid * Dood en rituelen * Religie en het goddelijke * Zingeving

5 Technologie **146**
Vuur * Gereedschap en werktuigen * Landbouw en veeteelt * Medicinale praktijken * Innovatie en vooruitgang

6 Een recursief dier **163**
De gevolgen van onbegrensde recursie * Verklaart onbegrensde recursie alle verschillen? * De oorsprong van recursie * Handelingsbekwaamheid van dieren * Een recursief dier zonder begrenzingen?

7 Wat delen we met planten? **188**
Intelligentie * (Zelf)bewustzijn * Taal of communicatie * Kunstzinnigheid * Muziek * Kennisaccumulatie * Moreel gedrag * Bewaren van het verleden * Tellen en rekenen * Planning en preventie * Moeten we onze relatie met planten herzien?

8 Een nieuw principe? Daar komen de eencelligen! **212**
Planten, schimmels en micro-organismen * Van het kleine dat zich herhaalt tot het grote dat begrijpt * Recursie als biologisch principe van al het leven * De mens als samengesteld wezen

9 Conclusie: dit zijn we! **232**

10 Coda: enige voorspellingen **237**
Buitenaards leven * Artificiële intelligentie

Noten **247**

Woord van dank **291**

Register **295**

Woord vooraf

Waarin onderscheiden wij ons van dieren en andere levende wezens? Wat hebben we met hen gemeen? Begrijpen we werkelijk wie we zijn? Deze vragen houden de mensheid al eeuwenlang bezig, maar een sluitend antwoord blijft steeds buiten bereik. Het zijn fundamentele vragen die niet binnen de grenzen van één enkele discipline te beantwoorden zijn.

Als digitale geesteswetenschapper bevind ik me op het snijvlak van technologie en menswetenschappen. Samen met collega's zoek ik naar patronen en principes rond een bepaald onderwerp in enorme hoeveelheden data – miljoenen publicaties uit vakgebieden zo divers als biologie, ecologie, antropologie, psychologie, geschiedenis, theologie, filosofie, neurologie, musicologie, taalkunde, literatuurwetenschappen en meer. Deze digitale zoektocht stelt ons in staat om over vele disciplines heen te kijken en verbanden te leggen die nog niet zijn opgemerkt. Daarmee kunnen we vragen beantwoorden zoals: welke onderliggende patronen verklaren de

gedeelde én unieke eigenschappen van mensen ten opzichte van andere levensvormen? Het is een vraag die, ondanks eeuwen van filosofische en wetenschappelijke reflectie, nooit eerder zo systematisch is onderzocht.

Mijn achtergrond in de computerlinguïstiek blijkt hierin een onverwacht krachtig hulpmiddel te zijn. Taal is immers een van de kenmerkende eigenschappen van onze soort en biedt een toegangspoort tot ons mens-zijn. De zoektocht naar wat ons onderscheidt van andere levensvormen, en wat ons tegelijkertijd verbindt, loopt in veel gevallen via de structuren en processen van taal. Deze structuren en processen blijken echter geen harde grens te zijn, maar een continuüm dat al het leven omvat. De mens is in veel opzichten niet anders dan andere dieren, en toch zijn we de enige soort die de aarde op zo'n ingrijpende wijze naar onze hand hebben gezet. Welke eigenschap – of combinatie van eigenschappen – heeft de mens in staat gesteld om zo'n ongekende invloed op zijn of haar omgeving uit te oefenen?

Met dit boek nodig ik de lezer uit om mee te gaan op een ontdekkingsreis naar de essentie van zowel de mens als andere dieren en levensvormen. Het is een reis langs de grenzen van onze kennis, door de lens van vele wetenschappelijke disciplines, op zoek naar antwoorden die ons niet alleen helpen begrijpen wie wij zijn, maar ook wat ons verbindt met andere levende wezens. Ik hoop dat u zich laat verrassen door de inzichten en perspectieven die deze benadering biedt, en dat het u inspireert om met nieuwe ogen naar uzelf, en naar de wereld om u heen te kijken.

1 Een eeuwenoude zoektocht

Rond het begin van de zeventiende eeuw maakte Nederland kennis met haar eerste mensaap, een orang-oetanvrouwtje dat vanuit de Oost-Indische archipel naar Europa was gebracht.[1] De komst van dit bijzondere dier was een gebeurtenis die veel nieuwsgierigheid opwekte, zowel onder geleerden als het grote publiek. In die tijd bestonden er talloze mythes over vreemde wezens, en dit dier, dat door sommigen een 'Indische Satyr' werd genoemd, paste volledig in dit exotische plaatje (figuur 1). De verwarring was groot: was het een dier, een fabelachtige satyr, of een wezen dat tussen mens en dier stond? Sommigen gingen zelfs zover om te speculeren dat dit wezen een geschikte echtgenote zou kunnen zijn voor de Bijbelse figuur Esau, bekend om zijn harige uiterlijk. Toch was het voor de geleerden van toen ondenkbaar dat een dier als dit, hoe mensachtig ook, verwant zou kunnen zijn aan de mens. Hier diende een scherp onderscheid te worden gemaakt.



Figuur 1. Een vrouwelijke orang-oetan, destijds aangeduid als de 'Indische Satyr'. (Bron: Nicolaes Tulp, *Observationes Medicae*, Boek III, 1641)

Door de eeuwen heen hebben mensen ernaar gestreefd om een harde grens te trekken tussen zichzelf en andere dieren. Deze zoektocht wordt vaak geïnterpreteerd als een verlangen om te begrijpen wat het betekent om mens te zijn. Maar er lijkt ook een andere drijfveer in het spel: de behoefte om ons boven alle andere dieren te plaatsen. Om deze positie te rechtvaardigen, hebben filosofen en wetenschappers allerlei eigenschappen aangedragen die ons volgens hen superieur zouden maken aan dieren.

Een kleine greep uit de geschiedenis:[2] De Griekse filosoof Aristoteles (384-322 v.Chr.) meende dat de mens uniek is vanwege diens vermogen tot rede, abstract denken en taal. Hij stelde een ordening van de natuur voor, de *scala naturae*, waarbij hij de levenloze dingen onderaan plaatste, daarboven de planten, vervolgens de dieren, daarna de mensen, en helemaal bovenaan God of de goden. Volgens de Indiase filosoof Patanjali (tweede eeuw v.Chr.) is de mens uniek vanwege zijn vermogen tot onderscheidend inzicht. Door meditatie en morele discipline kan de mens bevrijding bereiken. Dieren bezitten volgens hem bewustzijn en pijnbeleving, maar missen het vermogen tot zelfbevrijding. De islamitische wijsgeer al-Ghazali (1058-1111) zag de menselijke ziel als samengesteld uit begeerte, woede en rede. Waar dieren volgens hem alleen door de lagere krachten worden aangedreven, bezit de mens het vermogen om zichzelf moreel en spiritueel te zuiveren via rede en religie. De middeleeuwse theoloog Thomas van Aquino (1225-1274) stelde dat de mens uniek is vanwege de kennis van het verschil tussen goed en kwaad. De mens zou in staat zijn om morele keuzes

te maken en daarmee verantwoordelijkheid dragen voor de eigen daden, iets wat dieren volgens hem niet konden. Volgens René Descartes (1596-1650) zou alleen de mens zelfbewustzijn hebben; hij zag dieren als machines die geen bewustzijn of innerlijk leven hadden. Deze opvatting paste in zijn bredere filosofie, waarin lichaam en geest als gescheiden substanties werden beschouwd. Spinoza (1632-1677) wees dit dualisme van lichaam en geest af, en stelde dat het verschil tussen mens en dier vooral in de complexiteit van hun mentale vermogens ligt, die echter onderworpen zijn aan dezelfde natuurwetten. Immanuel Kant (1724-1804) meende dat de mens als enige moreel zou kunnen handelen vanuit plichtsbesef, en niet louter op basis van instinct of neiging. Volgens hem beschikt de mens over praktische rede – het vermogen om universele morele wetten te formuleren. Ludwig Feuerbach (1804-1872) stelde dat alleen de mens zich bezighield met religie. In deze superieure menselijke activiteit zou het verlangen naar het oneindige tot uitdrukking komen. Volgens Rabindranath Tagore (1861-1941) zou de mens zich onderscheiden door diens creatieve expressie en zoektocht naar betekenis. Hij meende dat de neiging om schoonheid te waarderen en kunst te scheppen, de mens uniek maakte. Simone de Beauvoir (1908-1986) beschouwde de menselijke capaciteit voor keuzevrijheid als uniek. Volgens haar is de mens zich niet alleen bewust van zijn eigen bestaan, maar ook van de vrijheid om keuzes te maken die het leven vormgeven. Hoewel de hedendaagse filosoof Donna Haraway (1944-) het idee van een harde scheiding tussen mensen en andere dieren verwerpt, ziet ze in de relatie met

technologie een nieuwe identiteit ontstaan die mensen in staat stelt om zichzelf te ontstijgen op een manier die voor andere dieren onmogelijk is.

Dit zijn slechts enkele van de claims die zijn gemaakt over de uniciteit van de mens. Maar in hoeverre houden ze stand? Sinds Charles Darwin (1809-1882) in 1859 zijn theorie van de evolutie ontvouwde,[3] is de relatie tussen mens en dier sterk herzien. Darwin stelde dat soorten, inclusief de mens, zich ontwikkelen via natuurlijke selectie aan de hand van hetzelfde evolutionaire proces, zodat er geen absolute breuk bestaat. Dit ondermijnde het idee van een strikte scheiding tussen mens en natuur. Toch bleef bij veel wetenschappers en filosofen de vraag bestaan wat de mens uniek maakt en daarmee tot mens definieert. Volgens biologen is deze vraag echter problematisch en zelfs misleidend, aangezien elke diersoort wel enige unieke eigenschappen heeft die haar onderscheiden van andere soorten. Waarom zouden de unieke kenmerken van mensen zwaarder wegen dan die van octopussen, kraaien of molratten?[4]

Biologen hebben hier een valide punt, omdat zij zich richten op de continuïteit van het leven als geheel.[5] In de biologie is het gangbaar om de mens te beschouwen als een van de vele vertakkingen van de levensboom. Wanneer we echter kijken naar de invloed die de verschillende soorten hebben gehad op de wereld, dan valt op dat de mens een wel zeer ingrijpende rol heeft gespeeld. Sommige andere organismen hebben in het verre verleden eveneens grote veranderingen teweeggebracht. Zo hebben cyanobacteriën (blauwalgen) de samenstelling van de atmosfeer veranderd

door zuurstof te produceren.[6] Bomen hebben door hun opname van CO_2 en de vorming van bossen het klimaat en de koolstofcyclus duurzaam beïnvloed.[7] Schimmels en insecten hebben op hun beurt ecosystemen hervormd door symbiose en bestuiving.[8] Toch onderscheidt de menselijke invloed zich in snelheid, intentie en hevigheid. Geen enkele andere soort heeft zo bewust en doelgericht zijn omgeving aangepast, de biodiversiteit verminderd, natuurlijke hulpbronnen uitgeput en technologieën ontwikkeld die niet alleen constructief maar ook destructief zijn.

Hoe is dit gebeurd? Wat maakt de mens anders dan anderen op aarde die, ondanks hun aanpassingsvermogen, nooit een vergelijkbare rol hebben gespeeld? Deze vragen zijn niet alleen legitiem, maar ook essentieel om onze plaats in de wereld en onze verantwoordelijkheid als soort te begrijpen.

Lange tijd gingen filosofen en wetenschappers er vanuit dat de menselijke capaciteit voor taal, rede, moraal, zelfbewustzijn en religie ons wezenlijk onderscheidt van andere dieren. Maar de afgelopen jaren is duidelijk geworden dat wat ooit als uniek menselijk werd beschouwd, in andere vormen bij dieren bestaat.[9] En omgekeerd geldt ook dat dieren eigenschappen hebben die in andere vormen bij mensen bestaan. Misschien is het echte onderscheid tussen mens en dier niet zozeer een specifieke eigenschap, maar de manier waarop we die eigenschappen ontwikkelen. Of ligt het anders? Er ontbrak jarenlang een samenhangend overzicht van de veronderstelde verschillen tussen mens en dier. Dit boek brengt de vele claims over unieke menselijke eigenschappen bijeen en onderzoekt of er onder deze

verschillen en overeenkomsten een dieperliggend patroon schuilgaat.

Het schrijven van dit boek was een oefening in bescheidenheid en voorzichtigheid: voor veel dieren kunnen we helemaal niet nagaan of zij bepaalde eigenschappen met ons delen. Vertellen dieren verhalen? Maken zij kunst? Doen dieren aan zelfreflectie? Zijn dieren religieus? Doen ze aan zingeving? Hoe kunnen we deze vragen toetsen als ze zo antropocentrisch gesteld worden? Sommigen menen dat we deze vragen nooit kunnen beantwoorden omdat we ten diepste niet weten wat er in dieren omgaat.[10] Dat laatste mag zo zijn, maar in plaats van ons af te vragen of dieren verhalen vertellen, kunst maken of aan zingeving doen, kunnen we ook zoeken naar *overeenkomstige gedragspatronen* bij verschillende diersoorten. Vervolgens kunnen we nagaan of deze gedragspatronen analogieën vertonen met bijvoorbeeld vertellende, kunstzinnige of zingevende vormen van gedrag bij mensen, of dat ze meer overeenkomen met andere gedragingen.

Zo verschuift de focus van het strikt definiëren van overeenkomstige en onderscheidende eigenschappen naar het identificeren van *parallellen in gedragingen*, die mogelijk op een vergelijkbare manier functioneren in diverse soorten. Op deze manier kunnen we mensen en andere dieren op gelijke voet behandelen.

Want dit laatste streef ik uitdrukkelijk na: ik wil mensen en dieren op gelijkwaardige wijze met elkaar vergelijken. Ik besef echter ook dat dit een vrijwel onmogelijke opgave is. Dat komt niet alleen omdat ik onvermijdelijk alles vanuit

een menselijke lens beschouw, maar ook omdat er in de meeste samenlevingen enorme machtsverschillen bestaan tussen mensen en andere dieren. Mensen domineren miljarden koeien, varkens en kippen, die vaak onder schrijnende omstandigheden in megastallen worden klaargestoomd voor het slachthuis. En dan hebben we het nog niet eens over de honderden miljarden, zelfs biljoenen insecten die jaarlijks worden gekweekt voor zowel menselijke consumptie als diervoeding. In onze maatschappij zijn dieren gereduceerd tot handelswaar; ze zijn vrijwel rechteloze wezens met wie wettelijk bijna alles kan worden gedaan. Dan lijkt het cynisch om te beweren dat ik in dit boek mensen en dieren op gelijke voet behandel. En toch ben ik ervan overtuigd dat we dit streven niet mogen opgeven. Zeker nu steeds duidelijker wordt hoeveel eigenschappen we met elkaar delen.

Lange tijd was het streven om mensen en dieren vanuit eenzelfde perspectief met elkaar te vergelijken omstreden.[11] Biologen, ethologen, filosofen en psychologen vonden dat typisch menselijke concepten zoals medelijden, zelfbewustzijn en wederkerigheid niet zomaar op andere dieren konden worden geplakt. Dieren moesten worden bestudeerd vanuit een functioneel perspectief, waarbij hun gedrag werd verklaard in termen van instincten of overlevingsstrategieën. De mogelijkheid dat niet-menselijke dieren over complexe mentale of emotionele capaciteiten beschikken zou een onacceptabele vorm van antropomorfisme zijn en dus onwetenschappelijk.[12] Maar met de opkomst van disciplines als diercognitie, gedragsecologie en mens-dierstudies is dit perspectief de afgelopen decennia aanzienlijk verschoven.

Inzicht in de cognitieve vermogens en het sociale gedrag bij dieren heeft geleid tot een herziening van het idee dat concepten zoals medelijden of zelfbewustzijn uitsluitend op mensen van toepassing zijn. Antropomorfe beschrijvingen werden niet langer als problematisch gezien, maar juist als mogelijke aanwijzingen voor overeenkomsten in beleving en gedrag tussen mensen en andere dieren.[13]

Onderzoekers begonnen zich af te vragen of het uitsluiten van mentale verklaringen voor dierlijk gedrag niet net zo beperkend en ideologisch was als het klakkeloos projecteren van menselijke eigenschappen. Experimenteel onderzoek bij bijvoorbeeld mensapen, dolfijnen, olifanten, kraaien en zelfs bepaalde vissen toonde aan dat veel dieren in staat zijn tot empathisch gedrag, strategisch denken, samenwerking en zelfs vormen van zelfbewustzijn. Waar het vergelijken van mens en dier vroeger vaak als naïef of onwetenschappelijk werd weggezet, is het tegenwoordig uitgegroeid tot een vruchtbaar en serieus terrein van interdisciplinaire studie. Daarbij wordt niet alleen gekeken naar gedragsonderzoek, maar ook naar inzichten uit hersenonderzoek, psychologie, antropologie en talloze andere vakgebieden. In dit boek beweeg ik mij vrijelijk tussen disciplines als biologie, ecologie, taalkunde, psychologie, antropologie, neurologie, sociologie, filosofie, politicologie, cognitiewetenschap, geneeskunde, religiewetenschap, literatuurwetenschap, musicologie en geschiedwetenschap.

Om deze multidisciplinariteit te ondersteunen, maak ik gebruik van vier grote databanken die publicaties uit uiteenlopende wetenschappelijke domeinen samenbrengen. De

kleinste daarvan is de Human Relations Area Files (eHRAF), een etnografische database met circa 800.000 beschrijvingen van 362 menselijke culturen. Daarnaast raadpleeg ik de digitale platformen Web of Knowledge, Scopus en Google Scholar. Samen vormen deze een portaal tot meer dan 450 miljoen documenten. Met behulp van digitale analysetools, zoals *topic modeling*, kan ik in deze enorme hoeveelheid publicaties systematisch speuren naar abstracte topics zoals gemeenschappelijke en onderscheidende eigenschappen van mensen en dieren.[14] De betrouwbaarheid van de geraadpleegde publicaties beoordeel ik zo zorgvuldig mogelijk door na te gaan hoe ze worden geciteerd in latere bronnen. Vervolgens zoek ik naar onderliggende patronen en principes die de betreffende eigenschappen kunnen verklaren. Deze benadering, die ik uitgebreid heb beschreven en gebruikt in mijn eerdere werk,[15] stelt mij in staat een antwoord te formuleren op de oeroude vraag: *wat onderscheidt ons van andere dieren, en wat verbindt ons met hen?*

* * *

In de eeuwenoude zoektocht naar het uniek menselijke, was het lange tijd gebruikelijk om een onderscheid te maken tussen biologische en culturele eigenschappen.[16] Biologische kenmerken – zoals ademhaling, bewegingsvermogen en stofwisseling – werden beschouwd als universeel, erfelijk en gedeeld met andere dieren. Cultuur daarentegen werd gezien als een exclusief menselijk domein, gekenmerkt door taal, denken, religie en technologische innovatie, met grote

variatie tussen verschillende menselijke samenlevingen. Edward Tylor (1832-1917), een van de grondleggers van de culturele antropologie, definieerde cultuur als een complex geheel van kennis, geloof, kunst, moraal, wetten en gebruiken dat alléén door mensen wordt verworven.[17] Ook de twintigste-eeuwse antropoloog Claude Lévi-Strauss stelde dat cultuur gebaseerd is op symbolische systemen die uniek zijn voor de mens.[18] Tegelijkertijd realiseerde men zich dat de scheidslijn tussen cultuur en natuur niet absoluut was. Veel culturele uitingen zijn geworteld in biologische vermogens: taal vereist een complex neurologisch systeem, en morele gevoelens zijn mede gebaseerd op evolutionair gevormde vermogens tot empathie en samenwerking.[19]

Pas in de loop van de twintigste eeuw begonnen ethologen en primatologen – zoals Kinji Imanishi, Jane Goodall en Frans de Waal – te wijzen op gedragsmatige variatie en sociale leerprocessen bij dieren die veel weg hebben van wat wij als cultuur beschouwen.[20] Zo werden bij chimpansees, orang-oetans, kraaien en talloze andere dieren gedragsmatige tradities ontdekt die van generatie op generatie worden doorgegeven. Deze verschuiving leidde tot een heroverweging van de mens-diergrens en tot de vraag of cultuur niet in meerdere soorten voorkomt, zij het in verschillende gradaties.

Wat bedoelen we precies met cultuur in dit boek? De primatoloog Frans de Waal hanteert de volgende definitie:

> Cultuur is een manier van leven die de leden van een groep gemeen hebben met elkaar, maar niet noodzake-

> lijk met de leden van andere groepen van dezelfde soort. Cultuur omvat kennis, gewoonten en vaardigheden, met inbegrip van de daaraan ten grondslag liggende neigingen en voorkeuren, die door blootstelling en leren zijn ontleend aan anderen.[21]

Deze definitie komt niet zomaar uit de lucht vallen, maar vloeit voort uit decennialang onderzoek naar sociaal overdraagbare gedragingen bij apen en andere dieren. Een belangrijk keerpunt in deze ontwikkeling was een ontdekking van Japanse onderzoekers in de vorige eeuw. In 1948 startte een groep primatologen, onder leiding van Kinji Imanishi, met een langdurige studie naar de Japanse makaken op het eiland Koshima.[22] Het doel van het onderzoek was om het gedrag van deze apen in het wild te bestuderen, iets wat toen nog relatief nieuw was. Voorheen werden dieren vooral in gevangenschap bestudeerd. Tijdens dit onderzoek deed een jonge vrouwelijke makaak genaamd Imo opeens iets opvallends: ze waste zoete aardappelen in water voordat ze deze at. Voorheen aten de makaken hun voedsel direct van de grond, vaak bedekt met zand. Imo ontdekte dat het wassen van de aardappelen in een nabijgelegen rivier het zand verwijderde, wat het eten makkelijker en smakelijker maakte. Vervolgens begonnen haar groepsgenoten dit gedrag over te nemen door naar haar te kijken. In korte tijd was het gedrag verspreid naar andere leden van de groep, vooral de jongere apen.

Het idee dat dieren hun eigen vormen van sociaal overdraagbare kennis ontwikkelen was halverwege de vorige eeuw

revolutionair. Maar tegenwoordig is de notie van diercultuur een vanzelfsprekendheid onder biologen.[23] Elk jaar worden er nieuwe dierculturen ontdekt.[24] Hun culturele uitingen zijn bovendien veel breder dan het wassen van aardappelen. Zo hebben verschillende groepen chimpansees unieke sociale rituelen ontwikkeld, zoals specifieke manieren van begroeting of verzorging. Orka's gebruiken verschillende talen of dialecten, afhankelijk van hun familiegroep. Deze talen worden doorgegeven van generatie op generatie en veranderen in de loop van de tijd. Zangvogels van dezelfde soort gebruiken een verschillend muzikaal idioom dat wordt geleerd van oudere vogels. En olifanten in verschillende regio's hebben unieke rouwrituelen die van ouder op jong worden overgedragen.

Het standpunt van de antropoloog Tylor dat cultuur de mens tot mens maakt, wordt tegenwoordig afgedaan als een vorm van antropocentrische bijziendheid. Maar er blijft een nog veel grotere uitdaging over: dat is de *soortistische* bijziendheid, ook wel *speciësistische* bias genoemd, waarmee we een bepaalde soort of soorten centraal stellen.[25] Zo werd er tot vrij recent van uitgegaan dat alleen hogere zoogdieren en sommige vogelsoorten in staat zouden zijn een vorm van cultuur te ontwikkelen, en dat dit voor vissen en insecten vanwege hun bescheiden hersengrootte onmogelijk was. Het ontwikkelen van cultuur blijkt echter grotendeels onafhankelijk van hersengrootte.

Sommige insecten vertonen gedragspatronen die sociaal worden aangeleerd en doorgegeven. Honingbijen kennen variaties in hun dansgedrag, dat wordt gebruikt om andere bijen te informeren over de locatie van voedselbronnen.[26]

Hoewel de basis van de dans genetisch bepaald is, bestaan er verschillen in de danspatronen tussen kolonies. Sommige mierensoorten vertonen culturele variaties in hun foerageergedrag en nestbouw. Zelfs kakkerlakken hebben cultuur: jonge kakkerlakken leren van oudere exemplaren over welke schuilplaatsen veilig zijn en welke voedselbronnen te vermijden. Dit sociaal aangeleerde gedrag kan leiden tot culturele verschillen tussen verschillende groepen kakkerlakken van dezelfde soort.[27]

Maar niet alle variaties tussen verschillende groepen binnen eenzelfde soort zijn cultureel bepaald. Er zijn ook geografische omstandigheden die leiden tot verschillende gedragspatronen die niet sociaal zijn aangeleerd of overgedragen en daarom geen cultuur worden genoemd. Uit ethologisch onderzoek blijkt echter dat ook wanneer geografische effecten worden uitgesloten er nog steeds vele verschillende dierculturen bestaan. Cultuur blijkt wijder verspreid dan gedacht.[28]

Niet alle diersoorten kennen dezelfde mate van culturele overdracht. Bij meer solitaire dieren speelt het leren van anderen een minder grote rol. Cultuur ontstaat voornamelijk bij sociale diersoorten, waar individuen van elkaar leren en gedragspatronen zich binnen een groep verspreiden. Zo zijn amfibieën sterk solitaire dieren met beperkte onderlinge interactie, waardoor ze minder kans hebben om sociaal gedrag over te dragen.[29] Hun gedragingen, zoals voortplanting en voedselvergaring, zijn voor een groot deel genetisch bepaald. Hetzelfde geldt voor reptielen die solitaire jagers zijn en weinig gelegenheid hebben voor sociaal leren. Hoewel er

enkele uitzonderingen zijn, zoals bepaalde krokodillensoorten die groepsstructuren vertonen, worden de meeste gedragingen van reptielen niet sociaal geleerd.[30] Dieren met meer cultuur zijn echter niet verder ontwikkeld dan dieren met minder cultuur. Denk aan octopussen die een zeer hoog niveau van intelligentie hebben, zoals het vermogen om problemen op te lossen, te ontsnappen uit aquaria, gereedschap te gebruiken en complexe taken uit te voeren.[31] Toch gaan octopussen hoofdzakelijk solitair door het leven.

Het onderscheid tussen sociaal en solitair gedrag is niet absoluut, maar eerder een continuüm waarop ook solitaire dieren vormen van culturele overdracht laten zien.[32] Zo vertonen solitaire soorten, waaronder tijgers, luipaarden en ijsberen, sociaal gedrag tijdens het paarseizoen, in ouderkindrelaties of bij gedeelde voedselbronnen. Deze tijdelijke sociale interacties bieden de mogelijkheid tot culturele overdracht. En zelfs zonder directe sociale interactie kunnen dieren leren van soortgenoten door middel van indirecte signalen, zoals geursporen of territoriumafbakening.[33] Dit indirecte leren kan tevens leiden tot gedragsveranderingen die binnen een populatie worden gedeeld. Daarmee vervaagt ook bij dieren de scheidslijn tussen natuurlijke gedragingen en culturele patronen.

Het problematische onderscheid tussen natuur en cultuur, dat we hebben genoemd voor mensen, bestaat dus ook bij dieren. Wel is het zo dat genetische overdracht slechts eenmaal in het leven plaatsvindt, namelijk bij de bevruchting, terwijl culturele overdracht vele malen en op allerlei manieren tijdens een leven kan plaatsvinden, zoals aan de

hand van sociaal leren, waarneming, imitatie of andere interacties.

Een van de fascinerendste ontdekkingen van de afgelopen decennia is dat er nog een derde vorm van overdracht bestaat, die *epigenetisch* van aard is.[34] Deze kan net als culturele overdracht ook meerdere keren in een leven plaatsvinden. Zo kan een trauma de expressie van genen beïnvloeden die een rol spelen bij het reguleren van stress en emoties. Deze genetische aanpassingen kunnen worden doorgegeven aan volgende generaties, waardoor zij mogelijk een grotere, intergenerationele gevoeligheid ontwikkelen voor vergelijkbare kwetsbaarheden. Hoewel epigenetische overdracht relatief zeldzaam lijkt te zijn, kan ze diepgaande gevolgen hebben. Zo weten we dat stress of hongersnood bij mensen grote culturele veranderingen in gang zetten, die aan toekomstige generaties worden doorgegeven zonder dat ze sociaal worden aangeleerd.[35]

* * *

Als we bovenstaande bevindingen willen meenemen in onze vergelijkingen tussen mens en dier, dan hebben we een overzichtelijk kader nodig om de onderlinge eigenschappen in kaart te brengen. In dit boek maak ik gebruik van vier domeinen:

Cognitie: Dit omvat het vermogen tot leren, spreken, problemen oplossen, herinneren en redeneren – kortom het vermogen tot het verwerven, verwerken, opslaan en toepassen van informatie. Bij mensen zien we dit bijvoorbeeld in

taalontwikkeling en abstract denken, terwijl dieren zoals kraaien, dolfijnen en chimpansees ook blijk geven van communicatiesystemen, probleemoplossende vaardigheden en gebruik van symbolen.

Samenleving: Dit verwijst naar de structuren en interacties binnen sociale groepen. Bij mensen kan dit variëren van kleine families tot complexe staten. Dieren zoals mieren, wolven en orka's vertonen eveneens geavanceerde sociale organisatie, samenwerking en rolverdeling binnen hun gemeenschappen.

Overtuigingen: Hiermee bedoelen we niet alleen religieuze of filosofische denkbeelden, zoals bij mensen, maar ook gedragingen of routines die voortkomen uit gedeelde aannames. Dit kan bij dieren gaan om het moreel gedrag van chimpansees of de rouwrituelen van olifanten.

Technologie: Dit betreft het gebruik en de ontwikkeling van hulpmiddelen om problemen op te lossen of het leven te vergemakkelijken. Mensen hebben een rijke geschiedenis van technologische innovatie, van werktuigen tot digitale technologie. Dieren zoals zeeotters, die stenen gebruiken om schelpen te kraken, of kraaien die haakjes maken om insecten uit boomschors te halen, laten zien dat technologische vaardigheden niet exclusief menselijk zijn.

Hoewel deze vier domeinen deels kunnen overlappen, bieden ze heldere kaders voor onze vergelijkingen. Zoals gezegd, wil ik daarbij antropocentrische en soortistische vooroordelen zoveel mogelijk vermijden. Ik geef grif toe dat mijn focus op het dierenrijk al een vorm van soortisme is. Daarom zal ik in het tweede deel van dit boek ook planten en

andere levensvormen meenemen. Planten hebben geen centraal zenuwstelsel zoals dieren en mensen. Maar ze vertonen wel vormen van communicatie en interactie binnen hun omgeving. Ze gebruiken bijvoorbeeld chemische signalen om te communiceren met andere planten, zoals waarschuwingen voor plagen of symbiotische relaties met schimmels en andere organismen. Schimmels vertonen op het eerste gezicht overeenkomsten met planten, zoals hun netwerk van ondergrondse draden en hun stationaire levenswijze, maar hun biochemische en genetische eigenschappen maken duidelijk dat ze nauwer verwant zijn aan dieren dan aan planten (zie hoofdstuk 8).

De notie van 'plantculturen' wordt wel gebruikt voor de manier waarop plantengemeenschappen samenwerken, bijvoorbeeld via een netwerk van schimmeldraden in de bodem die planten met elkaar verbinden.[36] Via dit netwerk kunnen planten dankzij hun symbiotische relatie met schimmels voedingsstoffen en mogelijk zelfs informatie uitwisselen. Planten kunnen bovendien epigenetische veranderingen doorgeven aan hun nakomelingen, zonder dat de genetische code zelf verandert. Een plant die wordt blootgesteld aan droogte of aanvallen door herbivoren, kan nageslacht produceren dat beter bestand is tegen dezelfde uitdagingen.

De nadruk ligt in dit boek op de vergelijking tussen mensen en dieren, maar in de tweede helft van mijn betoog breid ik het perspectief uit naar planten, schimmels en andere organismen, inclusief eencellige wezens. Ik sluit af met enige bespiegelingen over buitenaards leven en kunstmatige intelligentie. Zo kom ik weer terug bij mijn antropocentrisch

gestelde vragen: wat onderscheidt de mens op cognitief, sociaal, cultureel en technologisch gebied van andere wezens? En hoe kunnen we verklaren dat de mens de enige soort is die de aarde zo drastisch naar zijn hand heeft gezet? Hierop zal ik aan het eind van dit boek een glashelder antwoord geven.