

Inhoud

Voorwoord	9
1 – Magische bronnen	15
2 – Twee scholen, twee gedachten	37
3 – Cognitieve rimpelingen	72
4 – Zeg eens wat	105
5 – De maat van alle dingen	128
6 – Sociale vaardigheden	174
7 – De tijd zal het leren	213
8 – Over spiegels en glazen potten	244
9 – Evolutionaire cognitie	274
Dankwoord	285
Noten	287
Bibliografie	299
Verklarende woordenlijst	325
Register	328

Voorwoord

Hoe groot het verschil in geest tussen de mens en de hogere dieren ook is, het is ongetwijfeld een verschil in gradatie en niet in aard.

Charles Darwin¹



Op een vroege ochtend in november, toen de dagen kouder werden, viel het me op dat Franje, een chimpanseevrouw, al het stro uit haar slaapkamer bijeenzocht. Ze nam het onder haar arm en liep ermee naar het grote eiland in Burgers' Zoo in Arnhem. Haar gedrag verbaasde me. Ten eerste had Franje dat nooit eerder gedaan en ook hadden we nog nooit andere chimpansees stro naar buiten zien slepen. Ten tweede, als ze de bedoeling had overdag warm te blijven, zoals we vermoedden, was het opmerkelijk dat ze het stro verzamelde op een moment dat ze in een gebouw was waar een aangename temperatuur heerste. Franje reageerde niet op kou maar bereidde zich voor op een temperatuur die ze nog niet kon voelen. De aannemelijkste verklaring zou zijn dat ze met de vorige, kille dag in gedachten anticipeerde op het weer dat ze vandaag verwachtte. Hoe dan ook, ze bleef later met Fonsje, haar zoon, lekker warm in het stro-nest zitten dat ze had gebouwd.

Ik blijf me verwonderen over het mentale niveau waarop dieren functioneren, ook al weet ik best dat één verhaal niet genoeg is om conclusies te trekken. Maar die verhalen inspireren tot observaties en experimenten die ons helpen uitzoeken wat er aan de hand is. Sciencefictionschrijver Isaac Asimov heeft naar verluidt ooit gezegd: 'De opwindendste zin om te horen in de wetenschap, de zin die nieuwe ontdekkingen aankondigt, is niet "Eureka!" maar "Hé, wat raar..."' Ik ken die gedachte maar al te goed. We maken een langdurig proces door waarin we naar onze dieren kijken, geïntrigeerd en verrast zijn

door hun handelingen, systematisch onze ideeën over hen uittesten en met collega's discussiëren over wat onze gegevens werkelijk betekenen. Het gevolg is dat we nogal traag conclusies trekken en dat er om elke hoek onenigheid loert. Zelfs als de eerste observatie eenvoudig is – een mensaap vergaart een berg stro –, kunnen de gevolgen enorm zijn. De vraag of dieren plannen maken, zoals Franje leek te doen, is een vraag waar de wetenschap momenteel vrij veel mee bezig is. Specialisten spreken van 'geestelijk tijdreizen', 'chronesthesie' en *autonoësis*, maar ik zal hier zulke geheimzinnige termen vermijden en proberen de vooruitgang te verwoorden in gewone taal. Ik zal verhalen vertellen over het dagelijks gebruik van intelligentie bij dieren en bewijsmateriaal voorleggen vanuit degelijke experimenten. De verhalen vertellen ons iets over het doel van cognitieve vaardigheden, terwijl de bewijzen ons helpen alternatieve verklaringen uit te sluiten. Ik hecht aan beide evenveel waarde, al besef ik dat verhalen prettiger lezen dan experimenten.

Denk aan de verwante vraag of dieren afscheid nemen en elkaar begroeten. Dat laatste is niet zo ingewikkeld. Begroeten is een reactie op het verschijnen van een bekend individu na afwezigheid, zoals een hond naar zijn baasje opspringt zodra hij of zij de kamer binnenkomt. Video's op internet van militairen die bij terugkeer uit het buitenland worden begroet door huisdieren, wijzen op een verband tussen de duur van de afwezigheid en de intensiteit van de begroeting. We begrijpen deze samenhang meteen omdat die ook voor ons geldt. Er zijn geen enorme cognitieve theorieën nodig om dat te verklaren. Maar hoe zit dat met afscheid nemen?

We zien ertegen op afscheid te nemen van iemand van wie we houden. Mijn moeder huilde toen ik naar de andere kant van de Atlantische Oceaan verhuisde, hoewel we allebei beseften dat mijn afwezigheid niet permanent zou zijn. Afscheid nemen vooronderstelt het besef van afwezigheid in de toekomst; daarom komt het zelden voor bij dieren. Maar ook hier heb ik een verhaal. Ik heb ooit een chimpanseevrouw aangeleerd een geadopteerde chimpanseebaby de fles te geven. Ze heette Kuif. Kuif handelde in alle opzichten als moeder van het kind, maar had zelf niet genoeg melk om het te zogen. We gaven haar een fles warme melk, waarmee ze de babyaap zorgvuldig voedde. Kuif werd er zo goed in, dat ze de fles zelfs eventjes weghaalde als de

baby moest boeren. Tijdens dit project werd Kuif met de baby, die ze dag en nacht op haar lichaam droeg, overdag naar binnen geroepen voor een voeding terwijl de rest van de kolonie buiten bleef. Na een tijdje viel ons op dat Kuif in plaats van meteen naar binnen te komen een lange omweg maakte. Ze deed de ronde over het eiland, ging langs bij de alfaman, de alfavrouw en een paar goede vrienden en vriendinnen, die allemaal een kus kregen, voordat ze naar het gebouw liep. Als de anderen sliepen, maakte ze hen wakker om afscheid te nemen. Ook hier was het gedrag eenvoudig, maar door de precieze omstandigheden vroegen we ons af wat de onderliggende cognitie was. Net als Franje leek Kuif vooruit te denken.

Hoe zit het met sceptici die menen dat dieren per definitie opgesloten zitten in het heden en dat alleen mensen nadenken over de toekomst? Is dat een redelijke veronderstelling of zijn ze simpelweg blind voor dierlijke vaardigheden? En waarom is de mensheid zo geneigd intelligentie bij dieren te bagatelliseren? We ontzeggen dieren regelmatig vaardigheden die we bij onszelf vanzelfsprekend vinden. Wat zit daarachter? Als we proberen uit te zoeken op welk mentaal niveau andere soorten functioneren, komt de ware uitdaging niet alleen van de dieren zelf, maar ook vanuit ons innerlijk. Het heeft veel te maken met onze eigen houding, onze creativiteit en ons voorstellingsvermogen. Voordat we vragen of dieren over een bepaalde vorm van intelligentie beschikken, met name een vorm die we in onszelf koesteren, moeten we innerlijke weerstand overwinnen om de mogelijkheid zelfs maar te overwegen. Vandaar de centrale vraag van dit boek: zijn we slim genoeg om te weten hoe slim dieren zijn?

Het korte antwoord is: ja, maar je zou het nooit hebben gedacht. Het grootste deel van de vorige eeuw stond de wetenschap overdreven terughoudend en sceptisch tegenover de intelligentie van dieren. Dieren intenties en emoties toeschrijven werd gezien als naïeve, 'volkse' onzin. Wij wetenschappers wisten wel beter! Wij deden nooit mee aan dat aanstellerige 'mijn hond is jaloers', of 'mijn kat weet wat ze wil', laat staan als het ingewikkelder werd, zoals beweren dat dieren over het verleden nadenken of elkaars pijn voelen. Kenners van diergedrag hadden geen interesse voor cognitie of waren bewust gekant tegen dit begrip. De meesten liepen met een wijde boog om het onderwerp heen. Gelukkig waren er uitzonderingen – en bij hen zal ik zeker stilstaan,

want ik houd van de geschiedenis van mijn vakgebied. De twee toonaangevende denkrichtingen zagen dieren ofwel als stimulus-responsmachines die eropuit waren beloningen te krijgen en straf te vermijden, of als robots die genetisch begiftigd waren met nuttige instincten. Terwijl beide scholen elkaar bestreden en elkaar van kortzichtigheid betichtten, hadden ze een fundamenteel mechanistische visie gemeen: je verdiepen in het innerlijk leven van dieren was niet nodig, en wie dat wel deed was antropomorf, romantisch of onwetenschappelijk bezig.

Moesten we wel door die duistere periode heen? In vroeger tijden werd er aanmerkelijk ruimer gedacht. Charles Darwin schreef uitgebreid over emoties van mens en dier, en menig negentiende-eeuwse wetenschapper stond te popelen om hogere intelligentie bij dieren aan te treffen. Het blijft een raadsel waarom die inspanningen tijdelijk werden opgeschort en waarom we vrijwillig ‘een molensteen om de hals van de biologie hingen’, zoals de grote evolutiekenner Ernst Mayr de cartesiaanse visie omschreef dat dieren domme automaten zijn.² Maar tijden veranderen. Iedereen moet hebben gemerkt dat er de afgelopen tientallen jaren een lawine van kennis bij is gekomen, die zich razendsnel via het internet verspreidde. Bijna elke week is er wel een nieuwe ontdekking over geavanceerde cognitie bij dieren, vaak met overtuigende video’s ter staving. We horen dat ratten spijt kunnen hebben van hun beslissingen, dat kraaien werktuigen maken, dat inktvissen gezichten van mensen herkennen en dat apen dankzij speciale neuronen kunnen leren van elkaars fouten. We spreken openlijk over cultuur bij dieren en over hun empathie en vriendschappen. Niets is meer verboden, zelfs niet de ratio die ooit werd beschouwd als het handelsmerk van de mensheid.

Bij dat alles zetten we de intelligentie van dieren en mensen vaak naast en tegenover elkaar, waarbij we onszelf als toetssteen nemen. Maar die methode is achterhaald, dat moeten we goed beseffen. Het gaat niet om een vergelijking tussen mens en dier, maar tussen de ene diersoort – wij – en een breed scala aan andere soorten. Hoewel ik meestal kortweg de term ‘dier’ zal gebruiken voor die laatste categorie, valt niet te ontkennen dat ook mensen dieren zijn. We vergelijken dus niet twee afzonderlijke categorieën van intelligentie, maar bestuderen de variatie binnen één enkele categorie. Ik zie de cognitie van de mens als een variant op die van dieren. Het is ook niet duidelijk hoe

speciaal de onze is als we die vergelijken met een cognitie verdeeld over acht onafhankelijk bewegende armen, elk met een eigen neuraal netwerk, of een cognitie die een vliegend organisme in staat stelt een bewegende prooi te vangen door de echo van zijn eigen kreten te registreren.

Uiteraard hechten we veel belang aan abstract denken en taal (niet het soort aandacht waar ik tijdens het schrijven van een boek de spot mee zal drijven!), maar in het grotere verband is dat maar één manier om het probleem van het overleven tegemoet te treden. Als het puur om aantallen en biomassa gaat, hebben mieren en termieten het mischien beter gedaan dan wij door zich te concentreren op een strakke coördinatie tussen de leden van een kolonie en niet op individueel denken. Elke samenleving functioneert als een zelfstandige geest, ook een samenleving die rondtrippelt op duizenden kleine pootjes. Er zijn vele manieren om informatie te verwerken, te organiseren en te verspreiden, en pas sinds kort stelt de wetenschap zich ervoor open om al die verschillende methoden met verwondering en verbazing te bezien in plaats van ze te verwerpen en te ontkennen.

Dus ja, we zijn slim genoeg om andere soorten op waarde te schatten, maar daarvoor heeft onze dikke schedel wel een continu bombardement moeten ondergaan met honderden feiten die aanvankelijk werden weggewuifd door de wetenschap. Het is de moeite waard na te gaan hoe en waarom we minder antropocentrisch en bevooroordeeld zijn geworden als we alles in aanmerking nemen wat we in de tussentijd te weten zijn gekomen. Bij het behandelen van die ontwikkelingen zal ik onvermijdelijk mijn eigen visie naar voren schuiven, waarin evolutionaire continuïteit wordt benadrukt ten koste van de traditionele dualismen. Dualismen tussen lichaam en geest, tussen mens en dier, en tussen verstand en emotie kunnen nuttig klinken, maar leiden sterk af van het grotere geheel. Als getraind bioloog en etholoog heb ik weinig geduld met de verlamme scep sis van het verleden. Ik betwijfel of het de oceaan van inkt waard is geweest die we eraan hebben gespendeerd, ikzelf inclusief.

Bij het schrijven van dit boek streef ik niet naar een uitgebreid, systematisch overzicht van het hele terrein van de evolutionaire cognitie. Dergelijke overzichten zijn te vinden in andere, technischer boeken.³ In plaats daarvan zal ik een keuze maken uit een groot aantal ontdek-

kingen, diersoorten en wetenschappers om een beeld te geven van de opwindendste ontwikkelingen van de afgelopen twintig jaar. Ikzelf ben gespecialiseerd in het gedrag en de cognitie van primaten, een vakgebied dat voorop heeft gelopen en andere gebieden sterk heeft beïnvloed. Omdat ik sinds de jaren zeventig op dat terrein actief ben, heb ik veel van de spelers uit de eerste hand gekend – zowel mens als dier –, waardoor ik een persoonlijke toets kan aanbrengen. Er is veel geschiedenis om bij stil te staan. De groei van dit veld is een avontuur geweest, maar blijft eindeloos fascineren, want gedrag is, zoals de Oostenrijkse etholoog Konrad Lorenz stelde, het levendigste aspect van al wat leeft.

Magische bronnen

*Wat we waarnemen is niet de natuur op zich,
maar de natuur zoals die zich aan onze methodes openbaart.*

Werner Heisenberg (1958)¹



VERANDERD IN EEN INSECT

Toen hij zijn ogen opendeed, werd Gregor Samsa wakker in het lichaam van een niet nader omschreven beest. Het ‘afschuwelijke ongedierte’ was uitgerust met een hard exoskelet, verstopte zich onder de bank, kroop langs muren en plafonds op en neer, en hield van bedorven voedsel. De transformatie van de arme Gregor bezorgde zijn gezin zo veel overlast en afkeer dat zijn dood als een opluchting kwam.

De gedaanteverwisseling van Franz Kafka, gepubliceerd in 1915, was een ongewoon startschot voor een minder antropocentrische eeuw. De auteur had om metaforische redenen een weerzinwekkend schep- sel uitgekozen, en dwong ons vanaf de eerste pagina ons voor te stellen hoe het voelt een insect te zijn. Rond dezelfde tijd vestigde Jakob von Uexküll, een Duitse bioloog, de aandacht op het gezichtspunt van het dier, dat hij diens *Umwelt* noemde. Om dat nieuwe begrip te illustreren voerde Von Uexküll ons mee op een tocht door verschillende werelden. Elk organisme neemt zijn omgeving op zijn eigen manier waar, zei hij. De teek, die geen ogen heeft, klimt in een grashalm en wacht daar op de geur van boterzuur uit de huid van een passerend zoogdier. Experimenten hebben aangetoond dat deze spinachtige achttien jaar zonder voedsel kan, dus de teek heeft ruim de tijd een slachtoffer te vinden, zich daarop te laten vallen en zich te goed te doen aan warm bloed. Daarna is ze klaar om haar eitjes te leggen en

dood te gaan. Kunnen we de Umwelt van de teek begrijpen? Ze lijkt ongelooflijk arm in vergelijking met de onze, maar Von Uexküll zag de eenvoud ervan juist als een sterk punt: de teek heeft een strak omlijnd doel en kan door weinig afgeleid worden.

Von Uexküll beschreef ook andere voorbeelden en toonde aan dat één enkele omgeving honderden werkelijkheden biedt, die voor elke soort typerend zijn. Daarmee is Umwelt duidelijk iets anders dan het begrip *ecologische niche*, de habitat die een organisme nodig heeft om te overleven. Umwelt legt de nadruk op de egocentrische, subjectieve wereld van het organisme, die maar een klein deel vormt van alle beschikbare werelden. Volgens Von Uexküll blijven de verschillende Umwelten ‘onbevattelijk en nooit waarneembaar’ voor alle soorten die ze bouwen.² Zo zijn er dieren die ultraviolet licht zien, terwijl andere in een geurenwereld leven, of onder de grond op de tast hun weg vinden, zoals de stermol. Sommige dieren zitten op de takken van een eik, andere leven onder de bast van diezelfde eik, terwijl een vossengezin een hol graaft onder de wortels. Ieder neemt dezelfde boom anders waar.

Mensen kunnen proberen zich de Umwelt van andere organismen voor te stellen. Omdat we een sterk visueel gerichte soort zijn, kunnen we met apps gekleurde beelden omzetten in beelden zoals ze worden gezien door kleurenblinden. Als we onze empathie willen vergroten kunnen we geblinddoekt rondlopen om zo de Umwelt van slechtzienden te simuleren. Ikzelf had mijn gedenkwaardigste ervaring met een afwijkende wereld bij het grootbrengen van kauwen, kleine leden van de kraaienfamilie. Twee kauwen vlogen mijn raam op de vierde verdieping van een studentenflat in en uit, dus ik kon hun prestaties van bovenaf bekijken. Toen ze jong en onervaren waren, observeerde ik ze in angst en vreze, net als elke goede ouder. We denken dat vliegen iets is wat vogels van nature doen, maar het is een vaardigheid die ze moeten leren. Landen is het moeilijkste onderdeel en ik was altijd weer bang dat ze tegen een rijdende auto zouden knallen. Ik begon te denken als een vogel, speurde naar de perfecte landingsplaats als ik de omgeving bekeek en beoordeelde een voorwerp in de verte (een tak, een balkon) met dat doel in mijn hoofd. Na het volbrengen van een veilige landing lieten mijn vogels een opgetogen ‘káv-káv’ horen, waarna ik ze riep om terug te komen, en dan begon het hele proces van voren af aan. Zodra ze ervaren vliegers werden genoot ik van het

speelse tuimelen in de wind alsof ik met ze meevloog. Ik ging de Umwelt van mijn vogels binnen, hoe gebrekkig ook.

Terwijl Von Uexküll wilde dat de wetenschap de Umwelten van verschillende soorten verkende en in kaart bracht, een idee dat met dank werd overgenomen door kenners van diergedrag, die 'ethologen' werden genoemd, waren filosofen in de vorige eeuw vrij pessimistisch. Toen in 1974 Thomas Nagel de vraag stelde: 'Hoe is het om een vleermuis te zijn?', was zijn conclusie dat we dat nooit zouden weten.³ We hebben geen manier om het subjectieve leven van een andere soort binnen te gaan, zei hij. Nagel wilde niet weten hoe een mens zich zou voelen als vleermuis: hij wilde begrijpen hoe een vleermuis zich voelt als vleermuis. Dat ligt inderdaad buiten ons bevattingsvermogen. Dezelfde muur tussen dieren en ons werd beschreven door de Oostenrijkse filosoof Ludwig Wittgenstein in zijn beroemde verklaring: 'Als een leeuw kon praten, dan zouden we hem nog niet kunnen begrijpen.' Sommige geleerden waren beledigd en klaagden dat Wittgenstein geen idee had van de subtiliteiten van de communicatie van dieren, maar de kern van zijn aforisme was dat onze eigen ervaringen zo anders zijn dan die van een leeuw dat we de koning van de fauna zelfs als hij onze taal sprak, niet zouden begrijpen. In feite sloegen Wittgensteins overwegingen ook op mensen in vreemde culturen, die we nauwelijks begrijpen, zelfs al kennen we hun taal.⁴ Hij doelde op onze beperkte mogelijkheid om het innerlijk leven van anderen te betreden, of dat nu buitenlanders zijn of andere organismen.

In plaats van dit lastige probleem aan te pakken, zal ik me richten op de wereld waarin dieren leven en hoe ze omgaan met de complexiteit ervan. Ook al kunnen wij niet voelen wat zij voelen, we kunnen altijd proberen uit onze beperkte Umwelt te stappen en onze verbeeldingskracht op hun Umwelt los te laten. In feite had Nagel zijn scherpzinnige beschouwingen nooit kunnen schrijven als hij niet had gehoord over de echolocatie van vleermuizen, die alleen maar was ontdekt omdat wetenschappers werkelijk probeerden zich voor te stellen hoe het is om een vleermuis te zijn – en daar ook in slaagden. Het is een van de triomfen van het out of the box denken van onze soort.

Als student luisterde ik met verbazing als Sven Dijkgraaf, het hoofd van mijn faculteit aan de Universiteit van Utrecht, vertelde hoe hij op ongeveer mijn leeftijd een van de zeer weinige mensen ter wereld