

# KRISIS

TIJDSCHRIFT VOOR ACTUELE FILOSOFIE

1 2006

**HARRY KUNNEMAN**

De barmhartige cyborg

**PETER-PAUL VERBEEK**

Moraliteit voorbij de mens

**POUWEL SLURINK**

Evolutionaire ethiek  
& het ecologisch humanisme

**COR VAN DER WEELE**

Transhumanisme, metaforen  
& ethiek

# Wat is menselijk? Wat is wenselijk?

## *Evolutionaire ethiek en het ecologisch humanisme*

Filosofen en humanisten hebben door de eeuwen heel wat ‘uniek menselijke eigenschappen’ gekoesterd. Bovenaan stonden vaak de moraal en de vrije wil. Het idee dat de moraal en de vrije wil de mens uniek maken kreeg een belangrijke impuls vanuit de joods-christelijke traditie. Volgens het christendom vond de Schepper van de wereld het mensdom immers zo belangrijk dat Hij zich er exclusief in heeft afgebeeld, het de tien geboden heeft geopenbaard en er zelfs Zijn Zoon voor over had. Het christelijk idee dat deze wereld in de mensheid (weliswaar met de hulp van God) radicaal kan verbeteren maakte een einde aan het cyclische wereldbeeld van de Oudheid en de marginale rol van de mens: de menselijke vrije wil en de moraal kregen een scharnierfunctie tussen het feitelijke en het toekomstige.

Elementen van een radicaal antropocentrisch humanisme zijn dan ook al te vinden in het vroege christendom: bij de gnostici en de Pelagianen. Weliswaar werd Pelagius met zijn idee dat de mens de eigen verlossing met zijn vrije wil kan bewerktstellen door Augustinus bestreden, maar de thematiek van een vrije wil met onbeperkte potenties blijft terugkeren. Van radicale kerkvaders als Origenes via renaissancehumanisten als Pico della Mirandola (*De hominis dignitate*) tot in Sartres *L’existentialisme est un humanisme*: deze drie totaal verschillende denkers delen de opvatting dat de mens zichzelf kiezend schept. Terwijl het orthodoxe christendom de afhankelijkheid van de mens ten opzichte van zijn Schepper en Verlosser bleef benadrukken, is er dus steeds een ketterse stroming geweest die claimde dat de mens zijn heil in eigen handen heeft. Deze onderstroming en de herleving van de antieke filosofie kwamen in de Renaissance samen in het humanisme, dat stelde dat de mens goed is of althans in staat is het goede te kiezen. In de Verlichting werd vervolgens beklemtoond dat de mens als vat vol mogelijkheden slechts de rede hoeft te volgen om een betere wereld te kunnen maken.

De laatste decennia is het echter door de opkomst van de ethologie en de toename van onze kennis over andere diersoorten steeds moeilijker geworden vol te houden dat de mens uniek is of althans unieke dan andere diersoorten. Een aantal pogingen het uniek menselijke te definiëren sneuvelen toen andere dieren betrappt werden op werktuiggebruik, culturele tradities en elementen van referentiële taal (Corbey 2005). In dit artikel wil ik onderzoeken in hoeverre ook de traditioneel christelijk-humanistische definitie van de mens als moreel wezen met een vrije wil onder druk komt te

staan als gevolg van nieuwe biologische en ethologische kennis. Wat gebeurt er met de moraal als we haar niet langer legitimeren met een beroep op de kunstmatige tegenstelling tussen ‘de mens’ en ‘het dier’?

Eerst zal ik een beeld van de evolutie van de moraal schetsen op basis van moderne ethologische en paleontologische kennis. Met deze gegevens in de hand kom ik tot een nieuw model van goed en kwaad en de vrije wil. Vervolgens onderzoek ik of de *naturalistische drogreden* ons verhindert morele conclusies te trekken uit een naturalistisch mens- en wereldbeeld. Wat blijft er over van de moraal als zij verklaard is? Het blijkt inderdaad onvermijdelijk de mens te zien als een contingent product van evolutie, maar dat hoeft nog niet te betekenen dat we ons buiten de moraal kunnen plaatsen. Moraal ontstaat waar gemeenschappelijke belangen bepaald moeten worden: het ‘goede’ verwijst naar een wenselijke gemeenschappelijke koers, het kwade naar pogingen de competitie uit te schakelen. Ook als het niet langer mogelijk is de moraal te funderen op Gods wil of een voorgegeven normatief ideaal van ‘de mens’, blijft het nodig idealen te stellen om het beste in de mens aan te wijzen en naar voren te halen. We zijn met zijn allen niet gediend met een krampachtige nadruk op de menselijke uniciteit of een naïef geloof in de menselijke goedheid, maar wel met een helder beeld van de elementen van humaniteit die we zouden moeten bevorderen.

### Over mieren, vampiers en babbelaars

Het is vooral de ethologie geweest die de moraal binnen het domein van de natuurwetenschap bracht. In *Die Biologie der Zehn Gebote* uit 1971 liet Wolfgang Wickler zien dat dieren ‘protomorele’ motieven hebben en dat de tien geboden niet zomaar uit de lucht kwamen vallen. Bijna elk gebod bleek al belichaamd in een of ander beestje. Konrad Lorenz had al eerder laten zien dat bij veel dieren agressie voorzien is van remmen die de escalatie van conflicten voorkomen. Lang daarvoor had natuurlijk Darwin zelf ook al zijn hoofd gebroken over de opofferingsgezindheid van de onvruchtbare werksterklasse bij sociale vliesvleugeligen.

Wat nog ontbrak was een omvattend kader voor het analyseren van de kosten en baten van dit soort altruïsme en andere vormen van ‘protomoreel’ gedrag. Aanvankelijk werd vrij naïef verwezen naar de overleving van de soort of de groep. Soms werd aangenomen dat de selectie op het niveau van groepen sterker was dan op het niveau van individuen: groepen mét morele cohesie (of zelfs met bevolkingsregulatie) waren in het voordeel boven groepen zonder die vorm van cohesie. In de jaren zestig en zeventig van de vorige eeuw ontdekte men echter geleidelijk dat de meeste gevallen van groepsselectie beter konden worden verklaard door de selectie op individuen of genen. Niet alleen zijn groepen dikwijls nogal vluchtige aggregaten, er is ook veel competitie tussen individuen binnen een groep. Hamilton ontdekte dat de extreme opofferingsgezindheid bij vliesvleugeligen kon evolueren dankzij het haplodiploid voortplantingssysteem, waarbij mannetjes altijd haploïd zijn en dochters altijd dezelfde vaderlijke genen delen. Achter hun onderling altruïsme zaten dus ‘zelfzuchtige

genen' (Dawkins 1976). De naïeve analyses van Lorenz en anderen over de *Arterhaltungswert* van gedrag werden vervangen door een mengsel van evolutionaire genetica en speltheorie. Lorenz' idee dat twee strijdende dieren zich inhouden in het belang van de soort bleek onhoudbaar. In feite bleken ze zich namelijk in te houden omdat beiden niet weten hoe vals de tegenpartij uiteindelijk kan worden: beide partijen hebben veel te verliezen bij een volledige escalatie. Bij elk type gedrag stelde de nieuwe generatie ethologen nu niet alleen de vraag: 'heeft het een functie en wat is die functie?', maar ook: 'wat zijn de kosten en baten en voor welke partijen?' en 'op welk niveau vond selectie plaats?' Verwantschap bleek in de natuur doorgaans een veel sterkere motivatie te zijn dan 'het behoud van de soort' of zelfs het behoud van de groep. Vandaar dat het beeld kon ontstaan dat dieren 'overlevingsmachines' zijn van hun genen die zich ook via verwanten kunnen en moeten verspreiden (in die mate dat het verwanten, dat wil zeggen overlevingsmachines van dezelfde genen zijn). E.O. Wilson bracht de verschillende evolutionaire modellen in 1975 samen onder de noemer *sociobiology, the new synthesis*, waarin hij het organisme kenschetst als *DNA's way of making more DNA*.

Al met al blijken er in de natuur meerdere mechanismen verantwoordelijk te kunnen zijn voor altruïsme en samenwerking. In de eerste plaats natuurlijk verwantschap: de sterkst denkbare biosociale lijm. In de tweede plaats het zogenaamd wederzijds altruïsme: de samenwerking tussen niet-verwanten op basis van het voor-wat-hoort-wat-principe dat werd geanalyseerd door Robert Trivers (1971). Uit zijn analyse bleek dat een evolutie van wederzijds altruïsme mogelijk was bij lang levende soorten, waarvan de individuen elkaar langdurig kennen en in de gaten kunnen houden. Wederzijds altruïsme vergt de evolutie van speciale cognitieve vermogens waarmee samenwerkende dieren de wederzijdse gunsten bij kunnen houden. Trivers deed dan ook de suggestie dat we de omvang van ons brein te danken zouden kunnen hebben aan de ingewikkelde aard van dit 'wederzijds altruïsme' en dat de moraal zou kunnen voortkomen uit een soort veralgemening van deze wederzijds altruïstische principes. Het artikel van Trivers beïnvloedde vele onderzoekers en hij kon dan ook een decennium later al een paar opvallende voorbeelden van wederzijds altruïstische samenwerkingsverbanden in de natuur melden. Zo ontdekte Wilkinson dat bij vampiers in Costa Rica, die dikwijls met een lege maag in de gemeenschappelijke boomholte terugkeren, maatjes elkaar bijvoeren op basis van een voor-wat-hoort-wat-principe. En ontdekte Frans de Waal dat chimpansees in staat zijn tot een machiavellistische vriendjespolitiek waarbij ze hun banden beurtelings aanhalen en vieren om macht en fitness te maximaliseren (De Waal 1982, Trivers 1985).

Ook een wapenwedloop van verenvertoon kan bijdragen aan de evolutie van sociaal gedrag. Als een sociale attitude je goed staat en je dus ook meer aanzien en sexappeal bezorgt, loont deze als *fitness indicator*. Dat wil zeggen: als teken dat je beschikt over de surplusenergie die kenmerkend is voor gezonde, goed aangepaste individuen. Seksuele selectie zorgt er dan direct of indirect voor dat deze in de populatie blijft voortbestaan, ondanks het feit dat er zo nu en dan iemand verdrinkt die in een sloot springt om een ander te redden. Zelfs een handicap (bijvoorbeeld een onverbetterlijke



goedaardigheid) kan heel aantrekkelijk zijn, als die nog eens onderstreept dat een individu in staat is te overleven in weerwil van deze nadelige eigenschap. De Israëlische biologen Zahavi en Zahavi verklaarden op deze wijze het gedrag van babbelaars, sociale woestijnvogels die in het Midden-Oosten voorkomen, die schijnbaar belangeloos de wacht voor elkaar houden en daardoor urenlang niet aan eten toekomen. Het lijkt zelfs alsof ze soms vechten om de eer om op de uitkijk te zitten (Zahavi en Zahavi 1997).

Ten slotte blijft de mogelijkheid bestaan dat groepsselectie een rol speelt naast selectie op individueel of genetisch niveau: men spreekt tegenwoordig tactisch over *multilevel selection* (Sober en Wilson 1998). Als tijdens de menselijke evolutie regelmatig hele stammen ten onder zijn gegaan ten gevolge van hun gebrek aan samenwerking en vervangen zijn door beter samenwerkende stammen, zou dit natuurlijk een factor van belang geweest kunnen zijn (Vining 1981). De vraag is echter of dit vermogen tot samenwerken een eigenschap is van de groep als geheel voortkomend uit een verschillend voortplantingssucces van groepen in hun geheel. Of dat het voortkomt uit een versterkte selectie van individuele ‘helden en heiligen’ binnen de groepen. In de praktijk zien we echter (zelfs in de meest gewelddadige perioden van de menselijke geschiedenis) zelden volledige extinctie. Veel vaker treedt een vermenging op van de genen van de veroveraars met die van de veroverden. Selectie op individueel niveau lijkt selectie op groepsniveau dus te overstemmen, maar of ze elkaar versterken blijft een prikkelende vraag (zie o.a. Soltis e.a. 1995, Slurink 2002; Wilson 2002).

### De evolutie van de menselijke moraal

In ieder geval heeft het wederzijdse altruïsme een diepgaande invloed gehad op de evolutie van de mens. Ook verwanteselectie en seksuele selectie hebben een grote rol gespeeld. De theorie van het wederzijdse altruïsme kan een aantal eigenschappen van de mens heel goed verklaren: de toename van de menselijke breinomvang, maar ook de grote rol die hypocrisie en zelfbedrog spelen in het menselijke leven. Zelfs filosofen die neigen naar een evolutionaire benadering realiseren zich vaak niet dat de theorie van het wederzijds altruïsme een ‘dubbele bodem’ van de moraal voorspelt (Casebeer 2003; O’Manique 2003; Stanovich 2005). Men kan zelfs stellen dat het voordeel van deze theorie boven die van groepsselectie voor een belangrijk deel schuilt in de verklaring van deze dubbele bodem: terwijl groepsselectie ‘echte’ belangeloosheid (ten opzichte van de eigen stam) zou voorspellen, is het voor het individu binnen een wederzijds altruïstische relatie vaak belangrijker om altruïstisch te lijken dan te zijn. Het is echter gemakkelijker lief te lijken als je er zelf in gelooft. Trivers verklaart op deze wijze het gegeven dat mensen vaak zelf niet doorhebben wat hen allemaal beweegt en verwijst in deze context naar Freud. De evolutionair psychologen Cosmides en Tooby menen aanwijzingen te hebben gevonden voor een speciale module in het brein die gemeenspelers detecteert (Cosmides en Tooby 1992). De theorie kan dus verklaren waarom je bij anderen vooral egoïstische motieven ziet, terwijl je jezelf graag idealiseert.

Richard Alexander introduceerde in zijn *The biology of moral systems* uit 1987 een paar ideeën die de autokatalytische aard van de evolutie van ‘echte’ moraliteit vanuit wederzijds altruïsme verder kunnen verduidelijken. Zo onderscheidt hij directe en indirecte wederzijdsheid. Van indirecte wederzijdsheid is sprake wanneer twee samenwerkers in de gaten worden gehouden door een derde individu dat op basis van zijn observaties kan besluiten met wie hij wil samenwerken. Deze indirecte wederzijdsheid heeft tot effect dat het nastreven van een ‘morele status’ loont en dus een doel op zich kan worden. Ondanks het feit dat hij groepsselectie onwaarschijnlijk vindt, knoopt Alexander aan bij het oude idee van Darwin dat de mogelijke wapenwedlopen tussen vroegmenselijke samenlevingen als versterker van morele impulsen gediend hebben: groepen die onderling beter konden samenwerken waren in staat minder goed samenwerkende groepen te verdringen of uit te roeien. Moraliteit zou dan paradoxaal genoeg een gevolg zijn van de amorele wapenwedlopen tussen ontelbare clans uit de oertijd. Alexander meent dat competitie tussen groepen niet zozeer leidt tot groepsselectie via genocide, maar wel tot een groot voordeel binnen groepen voor individuen die zich verdienstelijk maken voor de groep in zijn geheel. Het resultaat is een versterkte indirecte wederzijdsheid die leidt tot een versterkte race om status (die men verwerft als men de belangen van de groep verdedigt).

Zijn dergelijke modellen te verenigen met wat tegenwoordig bekend is over de menselijke evolutie? Een belangrijke aanwijzing voor altruïsme en humaniteit gedurende de prehistorie is te vinden in een serie opgegraven individuen die ernstige ziektes en verwondingen overleefd hebben. Paleontologen concluderen uit de aard van hun ziektes en verwondingen dat ze hulp gehad moeten hebben. Het oudste geval is dat van het skelet van de 1,7 miljoen jaar oude vrouw van *Homo ergaster* (KNM-ER 1808) die waarschijnlijk te gronde is gegaan aan het eten van de lever van een carnivoor. Haar botten zijn gedeeltelijk overgroeid met ruim een centimeter dik pathologisch botweefsel dat het gevolg is van een teveel aan vitamine A. Ze moet vreselijk hebben geleden, maar tegelijkertijd moet iemand haar toch te eten hebben gegeven: anders zou ze veel eerder zijn bezwaken. Allen Walker, die tot de diagnose kwam, heeft ook de jongen van Nariokotome onderzocht (WT 15000), een nog iets ouder skelet van *Homo ergaster* en bovendien één van de meest volledige prehistorische skeletten ooit gevonden. Hij constateert dat deze oermensen roofdieren waren met sterk afhankelijke kinderen en sterke sociale banden die ze nodig hadden voor de groepsjacht en het beschermen van de kinderen (Walker en Shipman 1989, 1996).

30

Nu zijn chimpansees ook groepsjagers, maar de beslissende factor is waarschijnlijk de mate waarin ze afhankelijk zijn van de jacht. Chimpansees delen het vlees maar heel spaarzaam en ze trekken dan vooral vruchtbare vrouwen voor, terwijl jagers uit moderne jagers-verzamelaarsculturen hun buit dikwijls ter verdeling afstaan. Ergens in de prehistorie moet het systeem van wederzijds altruïsme een nieuwe impuls hebben gekregen doordat overleven meer dan ooit een zaak werd van de groep als geheel. Het is niet onlogisch aan te nemen dat deze overgang voortkwam uit de klimaatsveranderingen van ongeveer tweeënehalf miljoen jaar geleden en samenviel met het

ontstaan van de *Homo*, die een significant groter brein heeft dan de *Australopithecus* en andere eerdere mensachtigen. Terwijl de *Australopithecus* vooral vegetariër was, kan het geslacht *Homo* in verband worden gebracht met een overgang naar (en een toenemende afhankelijkheid van) de jacht (Foley 1978; Stanford 1999).

Het lijkt erop dat de toename van breinomvang tijdens de menselijke evolutie een gevolg is van de toegenomen onderlinge afhankelijkheid van jagers en in een later stadium van krijgers. De grootte van de *neocortex* bij primaten correleert met de groeps-grootte, omdat hun samenlevingen voor een belangrijk deel door wederzijds altruïstische relaties bij elkaar worden gehouden (Dunbar 2004). Wederzijds altruïsme vereist veel geheugenruimte, wat ook blijkt uit de relatief grote breinomvang van de hierboven genoemde sociale vampiers in verhouding tot andere vleermuizen. Tijdens de evolutie van de mens werd op steeds grotere prooien gejaagd, waarbij steeds meer samenwerking vereist was. Daarnaast werden mensen in toenemende mate ‘ecologisch dominant’. Dat wil zeggen dat andere clans van de eigen soort de meest geduchte concurrenten in de ecologische arena werden. Volgens de theorie van Alexander vereiste dit steeds meer samenwerking binnen de groep (zie ook Slurink 2002).

Misschien verraadt echter pas het gebruik van lichaamsdecoratie (er zijn kralen gevonden van zo’n 70.000 jaar oud) voor het eerst een nieuwe verhouding van de mens tot zichzelf. Dit kan het gevolg zijn van de steeds complexere taakverdelingen en de race om verdienste en aanzien die voortkomt uit de indirecte wederzijdsheid. In een samenleving waarin macht en rollen niet langer puur door kracht, sekse en leeftijd worden bepaald, is het van belang je verdiensten voor de groep te onderstrepen. Het individu moet zijn rol binnen de groep steeds opnieuw definiëren om onmisbaar te blijven voor de groep en daarbij een helder beeld hebben van zijn behoeften en talenten. De moraal wordt steeds belangrijker voor het zoeken naar een gemeenschappelijke koers en ieders afzonderlijke rol met de daaraan gekoppelde rechten en plichten. Wanneer de huidige complexe, grammaticale taal ontstaan is, is onduidelijk, maar ze vormt natuurlijk wel het medium bij uitstek voor het voortdurend trekken en duwen inherent aan het wederzijds altruïsme.

### *Mentale manipulatie en gedeelde belangen*

Al met al blijkt er wellicht toch enige waarheid te schuilen in het idee dat de mens met zijn moraal uniek is. Die moraal blijkt echter een dubbele bodem te hebben en het product te zijn van selectie. Deze selectie heeft duidelijk ook een aantal radicaal contingente aspecten van de menselijke moraal veroorzaakt. Moralen verschillen per cultuur, omdat ze tot stand komen binnen ecologisch en economisch bepaalde machts-evenwichten tussen diverse belangengroepen. Zo belichaamt een moraal altijd een evenwicht tussen individuele en groepsbelangen, tussen de belangen van mannen en vrouwen, die van volwassenen en kinderen, maar ook tussen de eigen belangen op de korte termijn en die op de lange termijn en tussen antagonistische psychische krachten. De resulterende moraal valt anders uit voor verschillende sekse-leeftijdscategorie-

en, voor verschillende karakters en voor verschillende strategieën. Het bestaan van een goed dat goed is voor allen, is binnen een benadering die uitgaat van een 'strijd om het bestaan' vrij onwaarschijnlijk. Het geloof in een diepere werkelijkheid, een morele wereldorde die maakt dat de moraal klopt en de 'goeden' uiteindelijk beter af zijn, is eerder het product van moralistische reclame en dus van manipulatie. Samenlevingen waarin meer niet-verwanten moeten samenleven hebben meer behoefte aan moralistische goden (Roes 1992). De overgang naar monotheïsme en de daarmee verbonden reclame voor een hiernamaals vormden onderdeel van de pogingen van leidende groepen om samenwerking te stimuleren in steeds grotere samenlevingen. Zo is de 'objectivering' van het goede mentale manipulatie: het verhuult de willekeur van een bepaalde machtsverdeling en de leidende groep bepaalt hoe de vele belangen onderling worden afgestemd binnen de ecologische en economische randvoorwaarden.

Tegelijkertijd kan een complexe menselijke samenleving niet zonder een zekere coördinatie en zonder een bepaling van de gemeenschappelijke belangen en de wenselijke koers. Samen kan de groep nu eenmaal meer bereiken dan ieder afzonderlijk. Er is dus wel een soort ongeschreven 'sociaal contract' nodig in de zin van een gemeenschappelijke toewijding aan gedeelde belangen. De vraag is dan ook onvermijdelijk wie er eigenlijk behoort tot die gemeenschappelijke kring van zorg, de 'naasten' of 'onzen' (ouderen, zieken, ongeborenen, dieren), hoe wijd de extra kring van liefdadigheid en bondgenoten moet zijn en welke houding van iedereen gevraagd mag worden (solidariteit, vaderlandsliefde, arbeidsethos). De motivatie van iedereen moet voortdurend gescreend worden, want mentaliteit en gedrag zijn nauw verbonden. Daarmee vormt de moraal een collectieve macht die diep doordringt in de privésfeer van elk afzonderlijk individu. Het is in zekere zin een gemeenschappelijke mentale manipulatie, waaraan grote gemeenschappelijke belangen ten grondslag liggen.

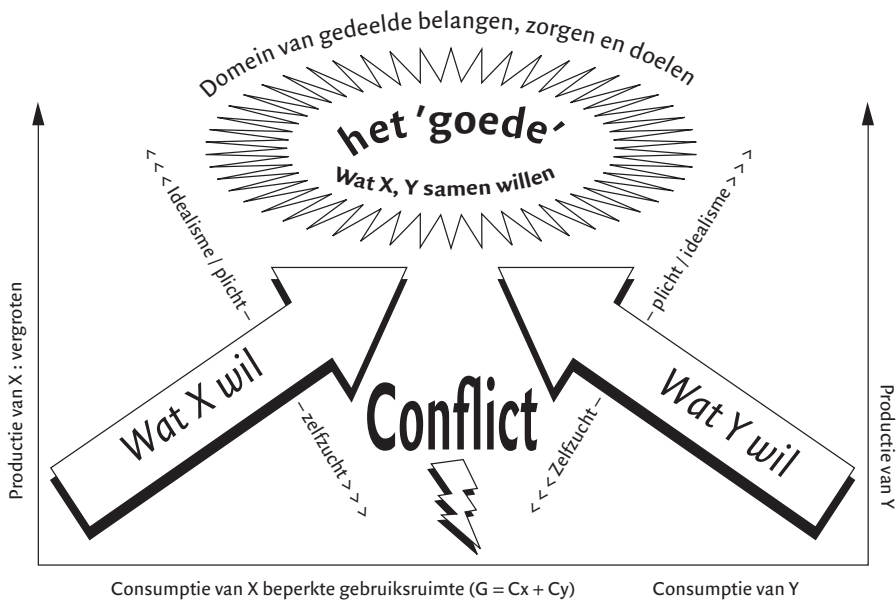
De opkomst van het 'gemeenschappelijk goed' kan ook vanuit de inherente logica van samenwerking worden begrepen. Dit blijkt onder andere uit de speltheorie, gebaseerd op het zogenaamde 'herhaalde gevangenendilemma' en de meest optimale manier om dit te 'spelen' (Axelrod 1981). Het gevangenendilemma verwijst naar de situatie van twee medeplichtige gevangenen die beiden vermoeden dat het wel zou lonen elkaar niet te verraden, maar beiden ook vrezen om als enige verraden te worden. Deze situatie is zo algemeen dat zij model kan staan voor het hele leven. Het herhaalde gevangenendilemma maakt het mogelijk te reageren op de manier waarop de tegenpartij gedurende de vorige ronde 'gespeeld' heeft (was er sprake van samenwerking of juist niet?) en deze al of niet te straffen. De politieke wetenschapper Axelrod definieerde het in termen van bepaalde voorgedefinieerde 'beloningen' en 'straffen' en liet collega's 'strategieën' insturen, programmaatjes om het spel te spelen, die vervolgens op een computer vergeleken en getest konden worden. Het relatief simpele programma Tit for Tat bleek te winnen: het begon met samenwerken en vervolgde daarna met het herhalen van de zetten van de tegenpartij. Latere studies brachten ook de voordelen aan het licht van Pavlov, de strategie van het herhalen van succesvolle zetten (Nowak, May en Sigmund 1995).



Om menselijke moraliteit in een computersimulatie te vatten zou je natuurlijk ook rekening moeten houden met de effecten van *indirecte* wederzijdsheid: de effecten van morele reputatie die in een computersimulatie extra punten zouden moeten opleveren. Pure kwaadaardigheid, laten we het Satan noemen, loont dan wellicht slechts in situaties waarin je heel veel macht hebt om je tegen vergelding te beschermen of heel goed kunt liegen. In feite dus zelden. Evolutionair gezien is het waarschijnlijker dat er zoiets bestaat als stiekeme, incidentele en heel gerichte kwaadaardigheid waarbij je een specifieke tegenstander uitschakelt die je in de weg loopt en de volgende zondag toch gewoon weer naar de kerk gaat. In feite is dit soort schijnheiligheid precies wat je overal in de natuur ziet. Zo blijken brilduikers bijvoorbeeld incidentele nestparasieten te zijn: een deel van de wijfjes legt stiekem eieren in de nesten van soortgenoten (*egg dumping*). Een studie naar het reproductiesucces van brilduikerwijfjes met verschillende strategieën liet zien dat het reproductiesucces van wijfjes die ('braaf') zelf hun eieren uitbroeden weliswaar hoger was dan dat van wijfjes die uitsluitend hun eieren door anderen laten uitbroeden, maar dat wijfjes die én zelf een legsel uitbroeden én zo nu en dan een ei in een ander nest leggen uiteindelijk de meeste nakomelingen hebben (Eadie 1989).

Uit deze speltheoretische simulaties blijkt dat het voordeel van een evolutionair gezichtspunt voor een deel schuilt in de opheldering van de feitelijke menselijke motieven en in de verklaring van het kwaad (iets waar de grote filosofieën van het verleden veel moeite mee hadden). Vanuit de evolutie kunnen we begrijpen dat het soms kan lonen om de kracht van concurrenten te ondermijnen. Er zal bovendien altijd ruimte zijn voor parasieten en oplichters die op de één of andere manier meeliften met de braafheid van een meerderheid en deze omzetten in persoonlijk gewin of reproductief succes. De moraal blijft kortom altijd nodig om deze profiteurs na te jagen, desnoods met behulp van wrekende goden die ze achtervolgen tot in het diepst van hun geweten.

Paradoxaal genoeg blijkt uit dit alles dus dat zowel het goede als het kwade lonen. Zolang mensen door samen te werken méér kunnen bereiken dan ieder afzonderlijk bestaat er een gemeenschappelijk goed. We danken ons respect voor dit gemeenschappelijk goed waarschijnlijk aan de onderlinge afhankelijkheid die we ooit als groepsjagers en -krijgers hadden: samen waren we alles, alleen was ieder verloren. Onze samenleving is echter nog steeds afhankelijk van onze samenwerking en dus van een goed dat we alleen kunnen bereiken door elkaar enigszins te vertrouwen. De morele taal lijkt dan ook het product van een situatie waarin alle individuen samen meer kunnen bereiken dan elk individu afzonderlijk. Figuur 1 laat zien wat er gebeurt als twee individuen  $x$  en  $y$  enerzijds concurrenten zijn die in dezelfde vijver vissen ( $x$ -as: consumptie  $x +$  consumptie  $y =$  constant en beperkt), anderzijds bondgenoten die samen meer bereiken dan de som van wat ieder afzonderlijk zou kunnen bereiken ( $y$ -as: productie  $x + y$  (kan groeien)  $\triangleright$  productie  $x +$  productie  $y$ ). De morele taal ontstaat dan als een manier om de gemeenschappelijke 'productie' in termen van voedsel, veiligheid, voortplanting en welzijn op te krikken door de samenwerking te bevorderen.



Figuur 1. X en y als concurrenten en bondgenoten gebruiken morele taal om hun onderlinge samenwerking op te krikken.

Uiteraard zijn complexe samenwerkingsverbanden zelden zo transparant als deze figuur suggereert. Morele termen worden voortdurend vaag en suggestief gebruikt. Leiders zullen voortdurend meer braafheid in de burgers stimuleren dan zij zelf feitelijk belichamen. Zij zullen voortdurend zaken als goed aanprijzen die zeker in het belang zijn van bepaalde groepen en zichzelf, maar daarmee niet noodzakelijk in het algemeen belang.

Als voorlopige conclusie kunnen we dus vaststellen dat een ‘evolutionaire rechtvaardiging én kritiek’ van de moraal laat zien dat de moraal als product van de collectieve onderlinge verbale manipulatie van een stel samenwerkende roofapen wel wijst op een gemeenschappelijk goed dat voor allen tot op zekere hoogte goed is, maar niet op een goed dat werkelijk onpartijdig en transcendent is ten aanzien van allen afzonderlijk, noch dat voor allen altijd op elk moment even goed is. Dit gemeenschappelijk goed is veel pragmatischer en directer dan de abstracte en idealistische rationalisatie van ‘het grootste geluk voor het grootste aantal’ dat de utilitaristen propageren, omdat wij evolutionair geprogrammeerd zijn om te zorgen voor onze eigen kinderen en verwanten en de belangen van onze eigen groep te verdedigen. Bovendien is de bepaling van het goede als ‘geluk’ of wat dan ook, meer een soort rationalisatie achteraf die mogelijk is omdat de proximate biologische doelen (zoals gezondheid, behaaglijkheid, veiligheid, welzijn, gezelligheid, een volle buik, aanzien en dergelijke) in onze psyche zijn geprogrammeerd op basis van een selectieproces dat vooral keek naar het ultimate biologische ‘doel’: de ver-

spreiding van de eigen genen (zie Mayr 1988 voor de problematiek rondom teleologie en het verschil tussen proximaat en ultimaat). Wat we samen als goed bepalen hoeft natuurlijk absoluut niet samen te vallen met onze uiteindelijke evolutionaire ‘bestemming’, maar een grootschalig programma om in opstand te komen tegen onze genen (Stanovich 2004) sterft snel uit als mensen met een andere ideologie zich sneller voortplanten. Net zoals gedrag dat niet bijdraagt aan de overleving niet ‘evolutionair stabiel’ is, zit ook een moraal die niet bijdraagt aan de overleving van haar aanhangers steeds in een neerwaartse spiraal. Dat het verschijnsel moraal in al haar gedaanten niet uitsterft, komt omdat we gemeenschappelijke belangen hebben en omdat individuen met empathische vermogens een hoog aanzien kunnen verwerven in de (door indirecte wederzijdsheid gekatalyseerde) wapenwedloop van status en verdienste.

### Kunnen we onszelf kiezen?

Laat deze benadering enige ruimte over voor de door humanisten zo gekoesterde vrije wil? Naar mijn smaak veronderstelt het systeem van wederzijds altruïsme (Trivers) met indirecte wederzijdsheid (Alexander) een soort ‘vrije wil’, maar niet dezelfde soort wil waarmee wij onszelf kiezen bij Origenes, Pico della Mirandola en Sartre. Wat is de wil? De wil is een soort stroompje dat optreedt als een subjectieve behoefte wordt gekoppeld aan een voorwerp of toestand in de wereld en er gedrag ontstaat. Een bij uitstek onvrije wil zou vanuit één behoefte gekoppeld aan één object rechtstreeks tot handelingen overgaan. Bij heel veel dieren is er echter sprake van meerdere behoeften tegelijkertijd en kan een impuls (eten) onderdrukt worden door een sterkere impuls (angst voor een predator). Bij sociaal slimme dieren, zoals apen, kan een impuls echter ook onderdrukt en uitgesteld worden in een sociaal onwenselijke situatie. Zo beschrijft Frans de Waal hoe een chimpansee pas naar een begraven banaan toeloopt op het moment dat zijn groepsgenoten allemaal uit de buurt zijn.

Mensen kunnen hun gedrag echter nog verder plannen dan chimpansees en kunnen binnen dat kader hun behoeften prioriteiten toekennen. Binnen de complexe samenwerking waarin iedereen verschillende taken en rollen heeft, is er dus altijd een *trade-off* geweest tussen urgente aandriften en de kunst ze te beheersen en uit te stellen. De vrije wil is het vermogen met behulp van je verbeelding je gedrag vooraf te testen en vervolgens te kiezen voor het meest wenselijke scenario. Dit ‘testen’ bestaat onder andere in het afwegen van de simulaties met behulp van de emoties: de wijze waarop de waarden gerepresenteerd zijn in een biologisch beslissingssysteem (Pugh 1978).

Het keuzecircuit omvat dus niet langer louter één drang omgezet in één type gedrag, maar een veelheid van mogelijkheden die de gevoelsrevue passeren en waarvan er steeds maar één geactualiseerd wordt. Hans Helmut Kornhuber, die al lang voor Libet onderzoek verrichtte naar de wilspotentiaal, wijst erop dat de *formatio reticularis*, boven aan de hersenstam, een centrale rol speelt in het aansturen van dit keuzeproses dat echter alleen mogelijk is door de vele dwarsverbindingen tussen het limbische systeem en de hersenschors (Kornhuber 1979).

Libet ontdekte een meetbare wilspotentiaal één derde seconde vóór een bewuste beslissing. Hieruit wordt vaak geconcludeerd dat het bewustzijn in een beslissing slechts bijzaak is. Het soort beslissingen dat Libet onderzocht heeft, gaat echter niet gepaard met een uitgebreid testen van virtuele scenario's voor een forum van gevoelens. Libet zou zijn elektroden in het brein moeten stoppen van een Caesar op het moment dat deze voor de Rubicon staat om uiteindelijk tot een minder lineair beeld van beslissingen te komen: aan een beetje beslissing gaan toch op zijn minst een paar slapeloze nachten vooraf. Dit betekent dus niet dat er ergens in die nachten een gat in de hekken der natuurnoodzakelijkheid wordt geknipt, maar wel dat het bewustzijn ergens onmisbaar is bij de totstandkoming van een beslissing. Het bewustzijn lijkt een rol te spelen bij de weging van de verschillende opties. Bewustzijn is waarschijnlijk geëvolueerd in de context van de beloning en straf voor verschillende gedragsopties, maar naarmate het gedrag bij de primaten flexibeler is geworden kon de toekenning van 'waarden' aan gedragsopties meer en meer verschuiven naar de verbeelding.

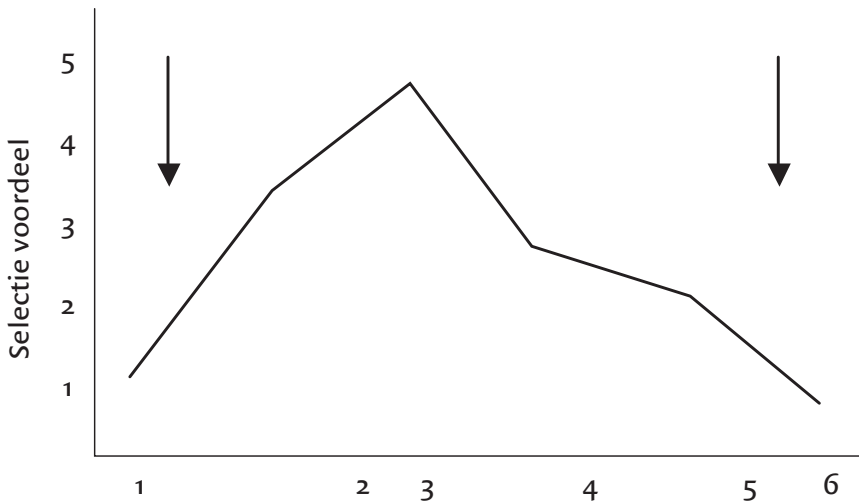
Dit betekent dat de niet-deterministische theorie van de vrije wil niet klopt. Aanhangers van de leer van de vele werelden hebben wel gesuggereerd dat we in parallelle universums parallelle levens leiden: in de ene plegen we bijvoorbeeld wél een of ander misdrijf en in de andere niet. Mij lijkt juist deze theorie een ontkenning van de vrije wil en het daarmee samenhangend wikken en wegen voorafgaande aan een beslissing. Als elke keuze leidt tot een andere wereldvertakking, wordt in feite nooit echt een knoop doorgemaakt. Juist aan één wereld hebben we genoeg voor het verklaren van de vrije wil: de wereld waarin de beslissing valt en ook wordt uitgevoerd.

De vrije wil impliceert dus geen ongedetermineerde lotkeuze. Een vrijwilkeuze is per definitie een gedetermineerde keuze, een keuze die bepaald wordt door een heleboel denkwerk en dus door goede redenen. Natuurlijk biedt deze deterministische theorie van de vrije wil weinig troost voor mensen die liever in een wereld hadden geleefd waarin ieder kon starten vanuit een absoluut gelijk uitgangspunt en vanaf dat punt kon kiezen tussen misdaad of heiligheid (Origenes' pre-existentiële lotkeuze). Een dergelijke wereld kan echter in ieder geval door evolutie heel moeilijk ontstaan en we zullen het moeten doen met deze wereld, waarin zelfs de mate van vrijheid per individu enorm kan verschillen. Vrijheid is niet het vermogen je natuur te kiezen (zoals Pico della Mirandola en Sartre dachten), maar meer om uit je natuur te kiezen: je kiest niet je driften, maar je kiest tussen je driften. We ontkomen er ook niet aan individuen te straffen die wetten overtreden en moeten juist straffen om hun toekomstig gedrag en dat van anderen mede te bepalen.

### *Zijn we van nature goed?*

Het evolutionaire beeld van de moraal is ook slecht verenigbaar met het idee dat we 'van nature goed' zijn, zoals sommige humanisten dachten. De moraal refereert aan een aantal werkelijke zaken, zoals gedeelde belangen, altruïstische eigenschappen van individuen en de reële universele belevingswaarden van pijn tot en met geluk in ons-

zelf en in een paar andere dieren. We zijn echter geen engelen die zich zorgen maken om het wereldleed buiten elk concreet tijd-ruimtelijk standpunt. Dergelijke engelen zouden namelijk al gauw uitgeselecteerd raken omdat zij hun energie en tijd kwijt zouden raken aan elke pechvogel die hun pad kruiste, en dus geen energie en tijd over zouden hebben voor het eigen nageslacht. Er is voortdurend een soort stabiliserende selectie gaande, waarbij zowel al te egoïstische als al te altruïstische individuen een verminderd reproductiesucces hebben: zie figuur 2.



Figuur 2. Gradaten van morele sensibiliteit. Openstaan voor leed van: 1. niemand, 2. eigen gezin en huisdieren, 3. ego, 4. familie/straat, 5. gehele samenleving, 6. vreemdelingen, dieren, bewoners van andere landen. Pijlen staan voor de druk van stabiliserende selectie.

### Voorbij fatalisme en moralisme

Het traditioneel humanisme is dus ongetwijfeld te optimistisch geweest over de menselijke goedheid en de menselijke mogelijkheden. De vraag is echter of dit ons dwingt tot fatalisme of nihilisme. Zitten er ook positieve, normatieve kanten aan de evolutionaire benadering? Of stuiten we hier op de ‘naturalistische drogredenen’?

Het is wellicht geen overbodige luxe eraan te herinneren dat de term *naturalistic fallacy* niet is geïntroduceerd door een naturalist. George Edward Moore wilde met zijn *Principia ethica* van meer dan honderd jaar geleden (1903) de weg vrijmaken voor de intuïtie als basis van de ethiek, maar ook voor de erkenning van het ‘intrinsiek goede’. Wat goed is kun je niet zomaar definiëren door middel van louter niet-normatieve termen, bijvoorbeeld door ‘aangenaam’ of ‘verder geëvolueerd’. Je kunt namelijk bij dergelijke identificaties altijd de vraag blijven stellen of het aangename, verder geëvolueerde, door God gewenste, enzovoort, werkelijk het goede is. Je moet steeds je more-



le intuïtie raadplegen om te kijken of er werkelijk een overeenstemming is tussen het goede en dat waarmee het geïdentificeerd wordt.

Eigenlijk is het inzicht achter de naturalistische drogreden al heel oud en treft het vooral veel niet-naturalisten. De identificatie van het goede met het 'door God gewenste' wordt al door Socrates aan de kaak gesteld in Plato's *Eutyphroon*. Het gaat in feite om de bepaling van het normatieve door middel van het feitelijke, alsof dit een voorgegeven zaak is. Je kunt je echter niet verschuilen achter Gods wil. Een gelovige die van God het commando krijgt een gebouw op te blazen zou zich moeten afvragen of hij wel commando's krijgt van een goede God en of hij die wel moet gehoorzamen. Recenter klaagde Hume dat sommige schrijvers al te gemakkelijk conclusies trekken over het *behoren* uit het *zijn*. Dikwijls wordt de naturalistische drogreden dan ook geïdentificeerd met de waarschuwing van Hume dat uit een *is* geen *ought* volgt.

Een naturalist zou de 'naturalistische drogreden' kunnen begaan door te stellen dat de mens, omdat het nu eenmaal een roofzuchtige aap is, vooral op dat pad moet voortgaan. Het zou echter weinig naturalistisch zijn om te ontkennen dat de mens enige speelruimte heeft. Natuurlijk is het de naturalist die ons aan het bestaan van een menselijke natuur herinnert tegenover mensen die stellen dat deze natuur niet bestaat, omdat wij gedoemd zijn tot vrijheid (Sartre) of tot cultuur (Geertz). 'Ken uzelf' is voor de naturalist een centraal gebod. Maar dat betekent niet dat de naturalist gedwongen is rechtstreeks en voorbarig uit die menselijke natuur een fatalistische moraal te concluderen. De menselijke natuur blijft een vat vol mogelijkheden en het is de kunst daar de beste mogelijkheden uit te kiezen.

Het probleem met de 'naturalisten' waar Moore zich tegen keert, is dat ze niet naturalistisch genoeg zijn (Leavenworth 1970). Eigenlijk houden ze vast aan een soort absoluut goed, los van wat we eigenlijk zelf willen en wenselijk vinden. Zo denkt Spencer bijvoorbeeld dat de evolutie vooruitgang is, dat dit noodzakelijk goed is en dat we eigenlijk ook niet anders kunnen willen. Het is dus gezien de huidige betekenis van naturalisme eigenlijk heel misleidend of oneerlijk om te spreken van de 'naturalistische' drogreden. De term 'fatalistische' drogreden zou veel adequater zijn, omdat ze in feite berust op het geloof in een starre, onveranderlijke menselijke natuur en bestemming.

Tegenover het gevaar van een fatalistische of naturalistische drogreden dreigt anderzijds het gevaar van de 'moralistische drogreden' (Davis 1978). Deze houdt in dat de feiten er niet toe doen bij de bepaling van wat goed is. Als je de fatalistische drogreden (met de natte vinger) identificeert met Humes regel dat je geen 'behoren' uit een 'zijn' kunt afleiden, houdt de moralistische drogreden het tegendeel in: namelijk dat je geen 'zijn' kunt afleiden uit een 'behoren'. Zo blijken IQ-onderzoekers de gegevens over IQ te corrigeren op sekse, wat inhoudt dat beide seksen gemiddeld een IQ van 100 moeten hebben. Sommige feministen menen dat er van discriminatie sprake is zolang niet beide seksen in elk beroep gelijk vertegenwoordigd zijn. Er worden, kortom, allerlei zaken geconcludeerd uit het feit dat mannen en vrouwen gelijk *behoren* te zijn, alsof de feitelijke verschillen niet *mogen* bestaan.

De enige middenweg tussen de fatalistische en de moralistische drogreden is kennis van de menselijke natuur. Aan de ene kant impliceert onze aard van niet-vastgelegd dier (*nicht festgestelltes Tier* volgens Nietzsche) de onjuistheid van het fatalisme. Aan de andere kant impliceert het bestaan van een geëvolueerd pakket instincten, modules, of hoe men het ook noemt, een beperkte speelruimte en dus de onjuistheid van het moralisme. De menselijke vrijheid houdt in dat we enige speelruimte hebben om tussen onze impulsen te kiezen, niet dat we onze impulsen kunnen kiezen: hieruit volgt tegelijk dat het wenselijke niet star vastligt, maar dat het tegelijkertijd ons ook niet ‘van buiten’ wordt aangereikt door een luikje tussen de wolken. Zoals figuur 1 al aangeeft, ontstaat het goede pas in het verlengde van wat meerdere mensen (en andere levende wezens) willen, en daarover zal onderhandeld en gestreden moeten worden.

### Voorbij de roofapenmentaliteit?

Omdat er wel degelijk zoiets bestaat als een gemeenschappelijke menselijke natuur is de bepaling van het (voor de samenleving) wenselijke echter minder moeilijk dan sommige relativisten en constructivisten menen. Wat we met zijn allen goed noemen volgt voor een belangrijk deel uit gemeenschappelijk gekoesterde waarden en verlangens, zoals het verlangen naar een ‘menswaardig’ bestaan en een ‘menselijke’ behandeling van alle mensen en niet te vergeten een dierwaardig bestaan en een dierwaardige behandeling van alle dieren. Het goede is een intersubjectieve realiteit geconstitueerd door deze verlangens die voortkomt uit gedeelde waarden, belangen en zorgen. Evolutionaire *normatieve* ethiek houdt in dat de gestelde doelen haalbaar dienen te zijn gezien onze kennis van de geëvolueerde menselijke natuur, die ook de middelen moet omvatten om ze te bereiken. Wijsheid houdt een soort midden in tussen predictie en prescriptie, voorspelling en voorschrift, omdat het weinig zin heeft iets voor te schrijven wat niet al in potentie aanwezig is. Wijze raad houdt niet in dat je iemand voorschrijft zichzelf op te heffen en te veranderen in een bovenwereldse engel, maar dat je iemand op mogelijkheden wijst een deel van zijn natuurlijke behoeften binnen een bepaald maatschappelijk of ecologisch kader te realiseren.

Het voordeel van een evolutionair gezichtspunt komt onder andere naar voren in het toepassen van kennis uit de evolutionaire psychologie. Deze wijst ons bijvoorbeeld op de gevaren van stiefouderschap, op de psychologische verschillen tussen mannen en vrouwen en op vele andere eigenaardigheden van de menselijke natuur. Het zou hoogst unfair zijn evolutionaire psychologen te beschuldigen van conservatisme. Op basis van de evolutionaire psychologie wordt er juist meestal gepleit voor een samenleving gekenmerkt door transparantie, harmonie, kleinschaligheid en gelijkheid. Sommige evolutionisten wijzen er bijvoorbeeld op dat de mens gedurende het grootste deel van zijn bestaan op aarde in relatief egalitaire jagers-verzamelaarsculturen leefde. De gezondheid van de mensen is dan ook niet bepaald gediend bij een toename van hiërarchie en ongelijkheid (Wilkinson 2000). Grote verschillen tussen winnaars en verliezers maken de keuze voor geweld een voor de hand liggende strate-

gie (Wilson en Daly 1997). Er zijn ook veel aanwijzingen dat met het groter worden van samenlevingen de onderlinge verbondenheid en solidariteit afneemt. Verwantschap wordt minder belangrijk en de mogelijkheden voor sociale controle, een onmisbaar onderdeel van indirecte wederzijdsheid, neemt af. Mobiliteit heeft desastreuze gevolgen voor lokale netwerken en biedt optimale mogelijkheden voor oplichters, die suggereren iets te geven, maar in feite slechts nemen. De manier waarop in onze huidige hoogst competitieve 'globale' cultuur economische wapenwedlopen oplopen leidt niet alleen tot hoge concentraties stresshormonen bij de vele verliezers, maar ook tot een vernietiging van lokale structuren en culturen, en tot een grote ecologische ramp. Eigenlijk wordt er op grote schaal roofbouw gepleegd op mensen, dieren en op ecologische systemen. En deze roofbouw gaat ook nog eens gepaard met veel ongelijkheid: een relatief kleine groep mensen usurpeert een relatief groot deel van de 'ecologische gebruiksruimte' (Van den Belt 1995) en laat relatief grote 'ecologische voetstappen' achter. Als typische 'wederzijds altruïsten' voelen we maar al te goed dat dit onrechtvaardig is.

Dat leidt ons terug tot het wenselijke en het menselijke. Ondanks de soms verschrikkelijke eigenschappen van mensen, wordt menselijkheid wonderlijk genoeg geassocieerd met inlevingsvermogen, sensibiliteit en solidariteit. Misschien moeten we accepteren dat menselijkheid geen louter beschrijvende term is, maar tevens een normatief begrip dat deels verwijst naar de beste morele eigenschappen (potenties) die we tijdens de evolutie verworven hebben. Die eigenschappen zullen echter verdwijnen, zoals de vleugels van vlooiën en de achterpoten van walvissen, als ze niet voortdurend door stabiliserende selectie in stand worden gehouden. Omdat we met zijn allen baat hebben bij een samenleving waarin zorg en inlevingsvermogen een grote rol speelt, zullen we deze eigenschappen dus moeten stimuleren. Wellicht wordt in onze huidige grote bureaucratische, competitieve en individualistische samenlevingen juist onverschilligheid en hardheid bevordert omdat de zorg voor anderen en voor de toekomst steeds afgestraft wordt. Wat dat betreft is een weliswaar *ecologisch* humanisme harder nodig dan ooit, niet als een naïef beeld van de mens, maar als een beeld van die menselijke eigenschappen die wenselijk zijn en die we door middel van sociale en politieke maatregelen moeten proberen te bevorderen. Tot die wenselijke menselijke eigenschappen hoort wat mij betreft het gevoel voor rechtvaardigheid, voortkomend uit ons wederzijds altruïsme en onze verbeeldingskracht. En wat mij betreft moet die verbeeldingskracht zich ook uitstrekken naar toekomstige generaties.

40

*De auteur dankt de redactie en een anonieme reviewer voor veel waardevolle suggesties.*

- Belt, H. van den (1995) *Duurzaamheid, waarden en wetenschap*. In: J. Luyten en B. Hoefnagel *Het oog van de wetenschapsfilosoof*. Amsterdam/Meppel, Boom, pp. 176-197.
- Casebeer, W.D. (2003) *Natural ethical facts*. Cambridge, MA en Londen, MIT Press.
- Corbey, R. (2005) Wil Gods echte evenbeeld nu opstaan. *Filosofie* 15, 3, pp. 13-15.
- Cosmides, L. en J. Tooby (1992) Cognitive adaptations for social exchange. In: J.H. Barkow, L. Cosmides e.a. *The adapted mind*. Oxford, Oxford UP.
- Davis, B. (1978) The moralistic fallacy. *Nature* 272, p. 390.
- Dawkins, R. (1976) *The selfish gene*. Oxford, Oxford UP.
- Dunbar, R. (2004) *The human story*. Londen, Faber & Faber.
- Eadie, J.M. (1989) *Alternative reproductive tactics in a precocial bird. The ecology and evolution of brood parasitism in goldeneyes*. Vancouver, Ph. D. dissertatie University of British Columbia.
- Kornhuber, H.H. (1978) Geist und Freiheit als biologische Probleme. In: *Die Psychologie des Zwanzigsten Jahrhunderts*. Band VI: R. Stamm en H. Zeier (red.) Lorenz und die Folgen. Zürich.
- Leavenworth, M. (1970) On bridging the gap between fact and value. In: E. Laslo en J.B. Wilbur (red.) *Human values and natural science*. New York, Londen, Parijs, pp. 133-143.
- Moore, G.E. (1903) *Principia ethica*. Cambridge, Cambridge UP.
- Nowak, M.A., R.A. May e.a. (1995) The arithmetics of mutual help. *Sci. Am.*, 272, pp. 50-55.
- O'Manique, J. *The origins of justice*. Philadelphia, University of Philadelphia.
- Roes, F.L. (1992) De grootte van samenlevingen, monogamie, en het geloof in moraliserende goden. *Tijdschrift voor Sociale Wetenschappen* 36, 4, pp. 346-363.
- Sober en Wilson (1998) *Unto others*. Cambridge en Londen, Cambridge UP.
- Soltis, J. e.a. Can group-functional behaviors evolve by cultural group selection? *Current Anthropology* 36 3, pp. 473-494.
- Slurink, P. (2000) Evolutionaire ethiek: kan dat? *A.N.T.W.* 92, 1, pp. 63-84.
- Slurink, P. (2002) *Why some apes became humans*. Proefschrift, Nijmegen.
- Stanford, C.B. (1999) *The hunting apes*. Princeton, Princeton UP.
- Stanovich, K.E. (2005) *The robot's rebellion*. Chicago en Londen, University of Chicago Press.
- Trivers, R.L. (1971) The evolution of reciprocal altruism. *Quarterly Review of Biology* 46, pp. 35-57.
- Trivers, R.L. (1985) *Social evolution*. Menlo Park, Benjamin & Cummins.
- Vining, D.R. (1981) Group selection via genocide. *The Mankind Quarterly* 22, pp. 27-41.
- Waal, F. de (1982) *Chimpanseepolitiek. Macht en seks bij mensapen*. Amsterdam, Becht.
- Walker, A. en P. Shipman, (1989) The costs of becoming a predator. *J. Hum. Evolution* 18, pp. 373-392.
- Walker, A. en P. Shipman (1996). *The wisdom of the bones*. New York, Knopf.
- Wilkinson, R. (2000) *Mind the gap*. Londen, Weidenfield & Nicolson.
- Wilson, E.O. (1975) *Sociobiology, the new synthesis*. Cambridge, Belknap UP.
- Wilson, M. en M. Daly (1997) Life expectancy, economic inequality, homicide, and reproductive timing in Chicago neighborhoods. *British Medical Journal* 314, pp. 1271-1274.
- Zahavi, A. en A. Zahavi (1997) *The handicap principle*. New York en Oxford, Oxford UP.