

Ruud Koopmans

## HET MYSTERIE VAN DE NAASTENLIEFDE

*Een evolutionair-sociologische benadering<sup>1</sup>*

**Hoe is het te verklaren dat mensen kostbare offers brengen voor het welzijn van anderen of voor abstracte idealen? Hoe kan het dat religies en ideologieën die zulk gedrag voorschrijven zich zo succesvol hebben verbreid? Het sociologisch functionalisme en de rationele keuzebenadering zijn overtuigende antwoorden op deze vragen schuldig gebleven. Wat kan een evolutionair-sociologisch perspectief bijdragen aan de verklaring van altruïsme en van zijn rol in de moraalvoorschriften van de grote religies en politieke ideologieën?**

De gelijkenis van de barmhartige Samaritaan is één van de bekendste fragmenten uit het Nieuwe Testament. Op de vraag van een wetgeleerde ‘wie is mijn naaste?’ vertelt Jezus het verhaal van een reiziger die halfdood langs de kant van de weg ligt, nadat hij door rovers is overvallen. Een priester kwam voorbij, maar ging aan de overzijde voorbij. Een Leviet kwam voorbij, maar ook hij liet de beroofde links liggen. Doch een Samaritaan die op reis was, werd met ontferming bewogen, verbond zijn wonden en bracht hem naar een herberg. Wie van deze drie, vroeg Jezus, was de naaste van de man die in handen van de rovers was gevallen? De wetgeleerde zei: die hem barmhartigheid bewezen heeft. En Jezus zei: ga heen, doe gij evenzo (Lucas 10:25-37).

De naastenliefde is niet zomaar één van de vele Bijbelse geboden en verboden, maar vormt de kern van de moraal van het Evangelie: ‘Want de gehele wet is in één woord vervuld, in dit: gij zult uw naaste liefhebben als uzelf’ (Galaten 5:13). Ook de Koran hamert bladzij na bladzij op de plicht tot het geven van aalmoezen en het helpen van behoeftigen: ‘Weest goed voor de ouders en ook voor de verwant, de wezen, de behoeftigen, de verwante buur, de niet-verwante buur, de niet-verwante medeburger, hij die onderweg is en slaven waarover jullie beschikken. Allah bemint niet wie ingebeeld en verwaand zijn, die gierig zijn, die de mensen opdragen gierig te zijn, die verbergen wat Allah hun van Zijn goedgunstigheid gegeven heeft’ (Soera 4:36). In de Karaniya Metta Sutta, de Hymne van de universele liefde, bezingt Boeddha de staat van ‘Metta’, één

van de vier verheven geestestoestanden waarnaar de mens moet streven: 'Net zoals een moeder haar enige kind met haar leven beschermt, cultiveer zo ook een allesomvattende geest van liefde voor iedereen in het universum – liefde die onbekommerd is en voorbij haat en vijandschap' (Karaniya Metta Sutta, Strofen 7-8). Bij alle verschillen, lijkt er één belangrijke overeenkomst tussen de moraalssystemen van de wereldgodsdiensten te zijn. Alle draaien zij om het onderscheid tussen goed en slecht gedrag, en steevast behoren naastenliefde en opofferingsgezindheid tot de kern van het goede, terwijl egoïsme en zelfzuchtigheid als wezenskenmerken van het kwade gelden.

Ook de wetenschap heeft zich intensief beziggehouden met de naastenliefde, onder de noemer van het begrip altruïsme, dat terug gaat op Auguste Comte. Waar egoïstisch gedrag uitsluitend is gemotiveerd door eigenbelang, richt de altruïst zich op het belang en het welzijn van andere individuen of van de groep of samenleving als geheel, zelfs als daar voor hemzelf moeite, kosten of gevaar aan zijn verbonden. Altruïsme is zeker niet altijd universeel. Veel vormen van altruïsme richten zich op nauw omliggende individuen of groepen, zoals de inzet van burgers voor hun stad of natie, of de offers die gelovigen bereid zijn te brengen voor hun religie. Altruïsme hoeft ook geen complete zelfopoffering te betekenen. Als we geld geven aan tsunamislachtoffers of voor de bestrijding van honger en ziektes, dan geven de meesten van ons in verhouding tot wat we hebben maar een schijntje. Maar er zijn ook vormen van altruïsme die veel verder gaan, tot aan de bereidheid om voor anderen of voor een hoger ideaal met het eigen leven te betalen.

### **Onmiddellijke en ultieme verklaringen**

Of altruïsme nu alomvattend is of tot een kleine groep beperkt blijft, en of het nu uit beperkte hulp of uit het offeren van het eigen leven bestaat, het is een mysterieus verschijnsel dat biologen en sociale wetenschappers al generaties lang bezighoudt. Hoe is het te verklaren dat individuen kostbare offers brengen voor het welzijn van anderen of voor abstracte idealen? Hoe kan het dat religies en ideologieën die zulk, vanuit het individuele perspectief bezien, verkwistend gedrag voorschrijven zich zo succesvol hebben kunnen verbreiden? Op het eerste gezicht lijkt het antwoord op deze vragen misschien eenvoudig. Mensen vertonen hulpvaardig en opofferingsgezinnd gedrag omdat het ze een goed gevoel geeft om goed te doen. Met andere woorden, wat altruïstisch lijkt, is niets anders dan een vorm van morele zelfbevrediging. Waarom mensen religieuze gedragsregels volgen is al even eenvoudig te verklaren, namelijk omdat ze geloven dat er een hogere macht is die goed gedrag beloont en slecht gedrag bestraft. Gewoon egoïstisch dus, want je verwacht dat God je voor je goede daden dubbel en dwars terugbetaalt. Zelfs het offeren van je leven voor je religie wordt in deze optiek een daad van ordinair egoïsme, omdat het gemo-

tiveerd is door het geloof dat martelaren linea recta naar het paradijs gaan, in de islamitische variant bovendien met als bonus 72 willige maagden.

Dergelijke verklaringen voor altruïstisch gedrag vinden steun bij sociale wetenschappers die vanuit het perspectief van de rationele-keuzetheorie werken. Er zijn twee varianten van de rationele-keuzetheorie, die verschillen in het soort preferenties dat ze in hun verklaringen toelaten (zie Hechter en Kanazawa 1997). In de eerste variant wordt gedrag uitsluitend verklaard uit de maximalisering van materiële individuele belangen. Per definitie kan deze variant dus geen verklaring bieden voor gedrag dat ook of uitsluitend door het welzijn van anderen is gemotiveerd. Zelfs het bijdragen aan collectieve actie voor een gemeenschappelijk doel is vanuit dit perspectief irrationeel. Zoals Mancur Olson in zijn invloedrijke boek *The Logic of Collective Action* (1965; zie ook Hardin 1968) heeft laten zien, is het voor een rationeel handelend individu altijd beter om anderen de kastanjes uit het vuur te laten halen. Waarom zou je moeite doen en kosten maken om deel te nemen aan een demonstratie als je van het eventuele succes van zo'n actie kunt profiteren, of je nu meegedaan hebt of niet? Anthony Downs (1957) heeft laten zien dat deze redenering zelfs opgaat voor het stemmen bij verkiezingen. De waarschijnlijkheid dat je met jouw ene stem het resultaat beïnvloedt, is kleiner dan de kans dat je op weg naar het stemlokaal overreden wordt en dus is stemmen een volstrekt irrationele daad. Het probleem van deze variant van de rationele-keuzetheorie is natuurlijk dat wat zij als onmogelijk bestempelt in de praktijk op massale schaal voorkomt. Toch biedt deze theorie nuttige inzichten, juist omdat ze zo helder laat zien waar de grenzen liggen van een verklaring puur op basis van eigenbelang.

Deze analytische helderheid gaat helaas geheel verloren bij de tweede variant, waartoe zich de meeste aanhangers van de rationele-keuzetheorie lijken zich te hebben bekeerd. In deze variant wordt aan de preferenties en veronderstellingen die individueel gedrag kunnen motiveren geen enkele beperking meer opgelegd. Het doet niet ter zake of die preferenties het eigenbelang van het individu betreffen, noch of ze een materiële basis hebben of op realistische veronderstellingen over oorzaak en gevolg gebaseerd zijn. Altruïstisch gedrag kan nu eenvoudig verklaard worden als het gevolg van een preferentie van het individu voor het welzijn van anderen, deelname aan demonstraties volgt uit een identificatie met het belang van de groep, stemmen komt voort uit een gevoel van burgerplicht of uit het waanidee dat men wel degelijk invloed op de uitslag heeft, en zelfmoordterrorisme wordt verklaard door het verwachte nut van de 72 maagden. Een goed voorbeeld van dit soort rationele keuzedenken is de verklaring die de Amerikaanse godsdienstsocioloog Rodney Stark geeft voor religieus gedrag. De aantrekkingskracht van religies schuilt volgens Stark in het feit dat zij mensen bovennatuurlijke beloningen in het vooruitzicht stellen, zoals een leven na de dood (Stark 1996; Stark en Finke 2000).

Wanneer rationeel gedrag gemotiveerd kan worden door beloningen in het leven na de dood of wanneer het gebaseerd kan zijn op redeneringen die aan-

toonbaar onjuist zijn – zoals het idee dat jouw stem een verschil maakt of dat rituele dansen de kans op regen verhogen – dan komt de vraag op welke vormen van gedrag dan niet rationeel zouden zijn. In deze wazige variant behelst de rationele-keuzetheorie niets meer dan de stelling dat mensen datgene doen waarvan ze op grond van om het even wat voor doelstellingen of veronderstellingen denken dat het de beste keuze is voor henzelf, voor anderen, of voor de hele wereld, al naar gelang de persoonlijke voorkeuren van de betrokkene. Zo'n theorie is even alomvattend als nietszeggend en is slechts falsifieerbaar bij ernstige vormen van geestesgestoordheid die tot gevolg hebben dat mensen die eigenlijk A willen doen onwillekeurig toch B doen.

Het is niet zo dat deze rationele keuzetheoretici per se ongelijk hebben. Het is ongetwijfeld waar dat altruïsten vaak een goed gevoel overhouden aan hun vrijgevigheid en dat gelovigen bereid zijn bepaalde offers te brengen omdat zij rotsvast geloven dat ze hiervoor door een hogere macht beloond zullen worden. Het probleem met dit soort verklaringen is echter dat zij onmiddellijk nieuwe vragen oproepen, die niet veel verschillen van het oorspronkelijke probleem. Waarom geeft het mensen een goed gevoel iets te doen waar ze niet beter van worden? Waarom zijn mensen bereid tastbare offers te brengen voor ongrijpbare baten?

De beperkingen van dit soort verklaringen kunnen verhelderd worden aan de hand van het onderscheid dat de Nederlandse gedragsbioloog en Nobelprijswinnaar Niko Tinbergen (1963) heeft gemaakt tussen twee soorten verklaringen. Onmiddellijke of oppervlakkige verklaringen (*proximate causes*) wijzen de directe oorzaken van een bepaald gedrag aan. De onmiddellijke reden waarom mensen aan seks doen, is bijvoorbeeld dat ze het lekker vinden. Daarmee is echter nog niet verklaard waarom er zoiets als seks bestaat en waarom we zo in elkaar zitten dat we het lekker vinden. Voor een antwoord op zulke vragen moeten we aldus Tinbergen op zoek naar dieperliggende, ultieme verklaringen (*ultimate functions*), die de functie aangeven die het betreffende gedrag heeft voor het overleven van het organisme en de soort waartoe het behoort. De ultieme verklaring voor seks is uiteraard dat het de reproductie dient, en het aangename gevoel dat het ons verschaft, helpt ons om deze evolutionair noodzakelijke daad te verrichten.

Sociale wetenschappers zouden er goed aan doen het onderscheid dat Tinbergen voor zijn vakgebied gemaakt heeft ook voor het hunne ter harte te nemen. Het werk van Marx, Weber, Durkheim, Parsons en andere grondleggers van de sociologie bestond voor een groot deel uit een zoektocht naar ultieme verklaringen voor maatschappelijke verschijnselen als de arbeidsdeling, het ontstaan van de staat, de verspreiding van het kapitalisme, of de oorsprong van religie. In de loop van de tijd zijn dit soort vraagstellingen in de sociologie en andere sociale wetenschappen steeds meer op de achtergrond geraakt.<sup>2</sup> De hedendaagse sociale wetenschap kijkt te vaak niet verder dan onmiddellijke verklaringen. Veel aanhangers van het methodologisch indivi-

dualisme lijken zich überhaupt niet te realiseren dat er nog een ander verklareingsniveau dan dat van de onmiddellijke verklaringen bestaat. Zij menen altruïstisch gedrag verklaard te hebben als ze het kunnen duiden als een rationele keuze, gegeven altruïstische voorkeuren, en ze zijn er heilig van overtuigd dat ze het verschijnsel religie verklaard hebben wanneer ze aan kunnen tonen dat mensen religieuze plichten nakomen omdat, gegeven hun geloof in bovennatuurlijke beloningen, de veronderstelde baten hoger zijn dan de kosten.

### Het nut van een evolutionaire sociologie

De vroege sociologen rekenden er vast op dat de sociologie ons uiteindelijk het soort verklaringen voor menselijke samenlevingen zou kunnen bieden dat natuurkunde en biologie voor de niet-menselijke natuur leverden. Daar is het niet van gekomen. Integendeel, de sociologie heeft steeds meer aan invloed ingeboet. Mede vanwege de drang tot onmiddellijke beleidsrelevantie lijkt de sociologie de zoektocht naar ultieme verklaringen voor menselijk sociaal gedrag grotendeels opgegeven te hebben. In plaats van zelfverzekerd haar rol als moeder van de sociale wetenschappen te spelen en niet te schromen om de grote vragen te stellen, is de sociologie – niet in de laatste plaats in Nederland waar de verstrengeling tussen wetenschap en beleid bijzonder intiem is – steeds meer tot een toegepaste sociale wetenschap geworden, die zich bezighoudt met de maatschappelijk relevante gebieden die overblijven na aftrek van hetgeen waar politicologie, communicatiewetenschap en al die andere sociale wetenschappen zich al mee bezig houden. Het hoeft geen verwondering te wekken dat zo'n sociologie als sociale restwetenschap geen massale studententrekker is en het is evenmin verbazingwekkend dat wetenschappers in aanpalende vakgebieden steeds minder bij de sociologie te rade gaan.

Het is mijn overtuiging dat het juist de taak van de sociologie is om verder te kijken dan onmiddellijke verklaringen voor maatschappelijke verschijnselen. Wil de sociologie haar centrale plaats aan de basis van de sociale wetenschappen weer innemen, dan zal ze echter niet alleen haar zelfvertrouwen moeten herwinnen, maar ook een andere schroom moeten afwerpen, namelijk die voor evolutionaire en functionalistische verklaringen. De sociologische variant van het functionalisme, waarvan Durkheim en Parsons de grote vertegenwoordigers waren, is uit de mode geraakt omdat zij weliswaar ingenieuze functionele verklaringen boden voor allerlei maatschappelijke verschijnselen, maar vergaten aan te geven waarom mensen zich bij hun handelen wat gelegen zouden laten liggen aan wat functioneel is voor de samenleving als geheel. Het sociologische functionalisme bood met andere woorden ultieme verklaringen die tamelijk hypothetisch en ontoetsbaar bleven omdat ze niet verbonden werden met de onmiddellijke redenen die mensen tot bepaalde vormen van gedrag aanzetten of ze ervan weerhouden.

Dit euvel kan worden vermeden door net als in de biologie het denken in termen van functies te verbinden met een evolutionair perspectief. Biologen gebruiken zulk evolutionair functionalisme om adaptaties – aanpassingen van organismen aan hun omgeving – te verklaren. In de biologie blijft zo'n functionele verklaring niet, zoals vaak bij het sociologisch functionalisme het geval is, als een aardige hypothese in het luchtledige hangen, omdat door middel van de evolutietheorie aangegeven kan worden hoe zulke aanpassingen uit het handelen van vele individuele organismen voort kunnen komen.

Tegen evolutionair denken bestaat in de sociologie echter een diepge wortelde afkeer omdat het wordt gelijkgesteld aan genetisch determinisme. Hedendaagse sociale wetenschappers zijn geneigd menselijke samenlevingen geheel los te zien van de wetten en mechanismen die in de rest van de natuur werkzaam zijn. Voor vele sociale wetenschappers mag het domweg niet waar zijn dat sommige sociale verschijnselen deels genetisch bepaald zijn en niet enkel en alleen terug te voeren zijn op invloeden van de sociale en culturele omgeving. Ik ben zelf van mening dat men niet erg ver komt met de verklaring van moderne samenlevingen op basis van genetische factoren. Maar ik wil wel vaststellen dat het van een weinig wetenschappelijke houding getuigt om er van tevoren vanuit te gaan dat onze genetische erfenis niets van enige sociologische relevantie zou kunnen of mogen verklaren.

Belangrijker is echter dat een evolutionaire benadering van de sociale werkelijkheid helemaal niet op genetische verklaringen gebaseerd hoeft te zijn. Darwin legde de mechanismen van de evolutie bloot zonder ook maar het flauwste benul te hebben van het bestaan van genen. Hij stelde slechts vast dat er variatie tussen organismen en soorten bestaat die overerfbaar is, dat gegeven de beperktheid van natuurlijke hulpbronnen slechts een klein deel van de organismen kan overleven en voor nakomelingen kan zorgen, en dat dus degenen die beter aangepast zijn aan hun omgeving een groter aandeel aan de volgende generatie zullen hebben dan degenen met kenmerken die hen minder geschikt maken om zich onder de heersende omstandigheden voort te planten. Achteraf pas bleek dat dit proces in de natuur gebaseerd is op de selectie en overdracht van informatie-eenheden die wij genen noemen.

De evolutionaire mechanismen van variatie, selectie en reproductie zijn ook van toepassing op andere vormen van informatieopslag en -overdracht. Normen, waarden en strategieën zijn net als gedragsregulerende genen regels die instructies voor gedrag bevatten. Deze culturele regels kunnen bovendien door socialisatie, imitatie en beïnvloeding van het ene op het andere individu worden overgedragen. Verder opereren menselijke samenlevingen net als de rest van de natuur in een omgeving die door principiële schaarste wordt gekenmerkt. Dat geldt voor de fysieke hulpbronnen waarop ook andere soorten zijn aangewezen, zoals voedsel, veiligheid, gezondheid, en toegang tot aantrekkelijke seksuele partners, maar ook voor puur culturele hulpbronnen die uniek voor mensen zijn. Een voorbeeld van de laatste categorie is media-aandacht,

die in de publieksdemocratie geworden is tot een cruciaal schaars goed waarom politieke partijen en sociale bewegingen strijden (Koopmans 2004; Koopmans en Olzak 2004). Die schaarste impliceert dat er ook in menselijke samenlevingen voortdurend selectie plaatsvindt. Mensen die sommige culturele regels volgen zullen succesvoller zijn dan anderen, die andere culturele regels volgen. Dit succes heeft op zijn beurt gevolgen voor de voortplantingskansen van zulke culturele regels. Mensen zullen eerder geneigd zijn normen of strategieën op te geven wanneer ze niet tot de beoogde resultaten leiden, of om de normen en strategieën van anderen te imiteren wanneer ze zien dat deze succesvoller zijn.

De nog grotendeels braakliggende uitdaging voor een evolutionaire sociologie is om theorieën te ontwikkelen over hoe culturele gedragsregels en de sociale interactiepatronen en instituties waarin zij uitmonden, voortgekomen zijn uit een proces van culturele evolutie. Sommige elementen kunnen we daarbij overnemen uit de evolutionaire biologie, zoals de basismechanismen van variatie, selectie en reproductie die de motor van elke vorm van evolutie vormen. Andere elementen zullen we zelf moeten ontwikkelen. Met name kunnen we voor de culturele evolutie weinig aanvangen met de manier waarop in de natuur informatie wordt opgeslagen en overgedragen, namelijk op basis van seksuele recombinatie van DNA volgens de wetten van de Mendeliaanse genetica. Terwijl iedereen twee biologische ouders heeft, kan onze culturele bagage van vele anderen afkomstig zijn. Culturele overdracht is bovendien niet onomkeerbaar: we kunnen een geadopteerd cultureel kenmerk weer laten vallen als het niet aan de verwachtingen voldoet of als zich een attractiever alternatief voordoet. We weten nog te weinig over de voorwaarden waaronder mensen culturele kenmerken van anderen overnemen, al is wel duidelijk dat de mate waarin zulke kenmerken samenhangen met succes, status, macht en seksuele attractiviteit een belangrijke rol speelt – een wijsheid waarvan de reclame zich al sinds jaar en dag bedient (zie o.a. Boyd en Richerson 1985; Richerson en Boyd 2004). Dat we nog lang niet alle mechanismen van de culturele evolutie kennen, is een theoretische en empirische uitdaging, maar absoluut geen reden om voorlopig maar af te zien van evolutionaire verklaringen. Uiteindelijk is Darwin ook een heel eind gekomen met empirische observatie en elementaire logica, zonder dat hij wist hoe de overdracht en combinatie van overerfbare biologische kenmerken precies in elkaar staken.

In deze bijdrage wil ik een aanzet geven tot zo'n evolutionair-sociologisch perspectief, toegepast op altruïsme. Dat betekent verder te kijken dan onmiddellijke oorzaken en de vraag te stellen naar het ultieme nut van altruïstisch gedrag: wat voor functie heeft het en voor wie of wat? We zullen zien dat er niet één antwoord op deze vraag is, maar dat er meerdere vormen van altruïsme zijn die elk hun eigen evolutionaire verklaring hebben. Ik begin met verwantschapsaltruïsme, dat van genetische oorsprong is, bespreek dan wederkerige en groepsgerichte vormen van altruïsme waarbij culturele evolutie een belang-

rijkere rol speelt, om ten slotte uit te komen bij de noot die het moeilijkste te kraken is, namelijk het onbaatzuchtige altruïsme zonder aanzien des persoons waar de naastenliefde een voorbeeld van is.

### Verwantschapsaltruïsme

In Darwins theorie draait alles om het produceren van zoveel mogelijk nakomelingen. Elk gedrag dat kostbare tijd en energie verspilt aan anderen dan directe nakomelingen is in dit perspectief evolutionaire zelfmoord. Zoals Darwin het zelf verwoordde: 'Natuurlijke selectie werkt uitsluitend door middel en ten bate van het voordeel van elk individu' (1968[1859]: 229). Hij moest echter vaststellen dat er voorbeelden van opofferingsgezindheid in de dierenwereld waren die met zijn theorie in strijd leken te zijn. Het grootste raadsel was dat bij sociale insecten zoals mieren veel leden van de kolonie steriel zijn en hun dagen slijten met het aandragen van voedsel en de verdediging van de kolonie tegen indringers zonder zelf ooit nakomelingen te produceren. Darwin zocht zijn toevlucht tot een verklaring die in de biologie bekend staat als groepsselectie: wanneer de specialisatie van sommige insecten op het produceren van nakomelingschap en van anderen op het verzamelen van voedsel dusdanige voordelen met zich mee brengt dat de groep als geheel daardoor meer nakomelingen kan produceren, dan zouden kolonies mét zo'n arbeidsdeling andere kolonies in de evolutionaire competitie wegconcurreren.

Hoewel deze theorie lange tijd de gangbare biologische verklaring voor altruïstisch gedrag was, kon zij uiteindelijk geen stand houden. Wiskundige modellen van biologen als Ronald Fisher (1958) en George Williams (1966) lieten zien dat groepsselectie weliswaar theoretisch mogelijk is, maar in de praktijk van verwaarloosbaar belang moet zijn. De belangrijkste redenen zijn de onwaarschijnlijkheid dat altruïstisch gedrag überhaupt dominant wordt binnen een groep, de grotere genetische variatie binnen dan tussen groepen, het feit dat de individuele reproductiecyclus veel sneller verloopt dan het ontstaan en verdwijnen van groepen, en ten slotte dat er tussen groepen altijd genetische uitwisseling plaatsvindt waardoor groepsverschillen constant ondermijnd worden. Het groepsselectiedenken verloor verder aan invloed doordat William Hamilton (1964) met een elegante alternatieve verklaring voor altruïsme bij de sociale insecten kwam. Hamilton stelde dat men om altruïsme te begrijpen niet naar het niveau van het individu moet kijken, maar naar het niveau van de genen. Richard Dawkins heeft dit idee later gepopulariseerd in zijn bestseller *The Selfish Gene* (1976). Volgens deze theorie kan opofferingsgezind gedrag dat ongunstig is voor het individu zich toch evolutionair doorzetten zolang het maar ten goede komt aan andere individuen die drager zijn van hetzelfde gen. De sociale insecten hebben een zeer bijzonder voortplantingssysteem, waardoor de vele duizenden insecten in een kolonie allemaal



nauw aan elkaar verwant zijn. De verwantschapsgraad tussen de steriele werkers en het broedsel van de koningin bedraagt zelfs vijfenzeventig procent. De werkers investeren hun energie dus efficiënter wanneer ze voor de kinderen van hun moeder, de koningin, zorgen, dan wanneer zij zelf kinderen zouden krijgen, met wie ze slechts voor vijftig procent verwant zouden zijn.

Het raadsel van het altruïsme onder de sociale insecten mag hiermee geheel of grotendeels opgelost zijn, voor de verklaring van samenwerking en hulpvaardigheid bij mensen is Hamiltons theorie van beperkte betekenis. De bevoordeling van naaste familieleden boven niet-verwanten is de mens weliswaar verre van vreemd en maakt gezien de wijde verbreiding van verwantschapsaltruïsme in het dierenrijk ongetwijfeld deel uit van onze genetische erfenis. Maar de kracht van verwantschapsaltruïsme neemt snel af wanneer het gaat om verder verwijderde familieleden. Met ooms en tantes deel je nog een kwart van je genen, met neven en nichten nog maar een achtste. Bij mensen stuit verwantschapsaltruïsme daarom snel op zijn grenzen en biedt het geen verklaring voor hulpvaardig gedrag buiten de engste familiekring, laat staan voor de vormen van grootschalige samenwerking of altruïsme tussen vreemden waarin mensen excelleren.

### **Wederkerig altruïsme**

Ook in de dierenwereld zijn er legio voorbeelden van altruïsme die ten goede komen aan anderen dan genetische verwanten. Frans de Waal (1996) heeft bijvoorbeeld uitvoerig gedocumenteerd hoe chimpansees en bonobo's, ook als ze niet nauw verwant zijn, elkaar helpen, bijvoorbeeld door voedsel te delen of elkaar te steunen bij conflicten binnen de groep. Ook minder hoog ontwikkelde diersoorten vertonen altruïstisch gedrag tussen niet-verwanten. Zo hebben vampiervleermuizen de gewoonte om het bloed dat zij opgezogen hebben te delen met soortgenoten die zonder succes van de jacht zijn teruggekeerd. De bioloog Robert Trivers (1971) ontwikkelde de theorie dat zulk gedrag zinvol kan zijn als daardoor de kans vergroot wordt om in de toekomst voedsel terug te krijgen als jijzelf een keer zonder succes van de jacht terugkeert. Wat apen en vleermuizen kunnen, kunnen wij mensen natuurlijk ook. Het delen van jachtbuit is wijdverbreid bij menselijke jager-verzamelaars, maar ook in moderne samenlevingen zijn vele interacties gebaseerd op het 'voor wat, hoort wat' principe.

Op het eerste gezicht lijkt wederkerig altruïsme gewoon een kwestie te zijn van rationeel eigenbelang. Maar het is helemaal niet zo evident wat je het beste kunt doen wanneer je voor de keus staat om iemand te helpen terwijl hier voor jezelf kosten aan zijn verbonden. Is het verstandig om als eerste de helpende hand uit te steken ook al weet je niet of die persoon hetzelfde voor jou zou doen? Of is het misschien verstandiger om eerst de kat uit de boom te kijken en

te wachten tot de ander de eerste stap zet? Als wederzijdse hulp eenmaal op gang is gekomen, moet ik iemand dan gelijk bestraffen als hij eens een keertje niet hulpvaardig is? En is het misschien slim om af en toe eens egoïstisch te zijn in de verwachting dat de ander de samenwerking toch niet zal verbreken omdat hij daarmee ook zichzelf in de vingers snijdt? Zulke vragen komen we bijna dagelijks tegen, op ons werk, in de politiek, en zelfs in ons liefdesleven.

Wiskundige analyses van het ogenschijnlijk zo simpele probleem van wederzijdse hulp laten echter zien dat er gewoonweg geen optimale strategie is, of beter dat er oneindig veel denkbare strategieën zijn die rationeel zouden kunnen zijn, als we maar van tevoren zouden weten hoe de ander reageert.<sup>3</sup> Omdat er geen rationele oplossing voor het probleem van wederzijdse hulp bestaat, besloot de politicoloog Robert Axelrod een computertoernooi te organiseren. Hij nodigde specialisten uit om computerprogramma's te schrijven voor een competitie, waarin deze voor de keus werden gesteld een ander hulp aan te bieden die het programma zelf iets kost. Na een volledige competitie waarin alle programma's tegen elkaar hadden gespeeld, werd gekeken wie de meeste punten had verzameld.

Vele van de inzenders hadden verfijnde strategieën bedacht met allerlei slimheidjes om andere programma's de loef af te steken, maar uiteindelijk bleek het simpelste programma de competitie gewonnen te hebben (zie Axelrod 1982). Deze strategie was ingediend door de Amerikaanse wiskundige Anatol Rapaport en staat bekend als *tit for tat*. Axelrod noemt *tit for tat* een 'aardige' strategie, omdat het aan het begin van een interactie altijd als eerste zijn hulp aanbiedt. In alle volgende ronden imiteert *tit for tat* simpelweg het gedrag dat de ander in de ronde daarvoor heeft vertoond. *Tit for tat* is dus een vergeldende strategie, die direct met gelijke munt terugbetaalt, maar is ook vergevingsgezind omdat het onmiddellijk bereid is de hulprelatie te herstellen als de ander tot inkeer lijkt te zijn gekomen. Ook in vervolgstudies met complicerende factoren deed *tit for tat* het goed. Één van die complicerende factoren is onzekerheid over de bedoelingen van je tegenspeler. Soms komen zaken anders over dan je ze bedoelt of gaat er iets mis waardoor wat goed bedoeld was verkeerd uitpakt. Onder zulke omstandigheden blijken nog socialere strategieën dan het pure *tit for tat* superieur, namelijk strategieën die fouten en misverstanden goed maken door in ruil ook wat van de tegenspeler door de vingers te zien, en zelfs strategieën die systematisch iets meer teruggeven dan wat ze van de ander ontvangen hebben (Bendor 1993; Kollock 1993; Wu en Axelrod 1995).

Dit klinkt zo langzaam meer als een religieuze zedenpreek dan als de kille uitkomst van computertoernooien. Zo vinden we de basisprincipes van *tit for tat* terug in de Koran: 'Vecht in dienst van Allah tegen degenen die tegen u vechten, maar val ze niet als eerste aan. Allah houdt niet van de agressors. Breng ze om waar u ze ook vindt, drijf ze uit de plaatsen van waaruit ze u verdreven hebben (...). Maar als ze tot inkeer komen, is Allah vergevingsgezind en

barmhartig' (Soera 2:190-191). Axelrods analyses laten zien dat de gedragsregel die de Koran hier formuleert niet zo maar een willekeurig moreel voorschrift is, maar een strategie die in veel gevallen zal bijdragen aan het succes van degene die zo'n regel volgt. Dit is een eerste aanwijzing dat er een evolutionaire functionaliteit ten grondslag kan liggen aan religieuze regelsystemen, die op het eerste gezicht van puur morele aard lijken te zijn.

Tit for tat is een strategie die niet gebaseerd is op de rationele maximalisering van eigenbelang, maar die wel tot effect heeft dat wanneer men zo'n regel volgt, er een goede kans is dat men er uiteindelijk toch beter van wordt. Om deze raadselachtige zin te begrijpen, is het instructief om te kijken tegen welke andere strategieën tit for tat het nu eigenlijk beter doet. Het antwoord is even simpel als verrassend: tegen geen enkele! Het beste waar tit for tat op kan hopen is een gelijkspel, namelijk als de hulp die tit for tat in de eerste ronde biedt onmiddellijk beantwoord wordt. Tegen spelers die niet onmiddellijk coöpereren, is tit for tat echter altijd in het nadeel, vanwege het feit dat het dan voor niets kostbare hulpbronnen heeft verkwist door in de eerste ronde hulp te bieden die niet beantwoord werd. Hoe kan het dat tit for tat het spel wint zonder een enkele slag te winnen? Het geheim schuilt in twee zaken. Ten eerste is tit for tat er goed in om andere strategieën tot samenwerking te verleiden, waar vervolgens beide strategieën van profiteren. Door de eerste stap te zetten, weet tit for tat strategieën die voorzichtig zijn tot samenwerking te brengen, en door vergevingsgezind te zijn, weet het de samenwerking te herstellen met partners die af en toe eens proberen of ze niet met een wat egoïstischere strategie kunnen weggelopen. De tweede reden is dat tit for tat goede resultaten boekt wanneer het tegen zichzelf of tegen andere coöperatieve strategieën speelt omdat het dan altijd profiteert van de evolutionaire bonus die samenwerking oplevert. Hoe meer tit for tats er komen, hoe beter het voor iedere tit for tat is. Op het succes van niet-coöperatieve strategieën zit daarentegen een natuurlijke rem omdat ze steeds slechter gedijen naarmate er in een omgeving meer van hun eigen soortgenoten zijn.

Mensen die volgens tit for tat-achtige regels handelen hoeven zich niet bewust te zijn van de diepere functies van de gedragsregels die zij volgen, net zo min als computerprogramma's daarvan enig benul hebben of als mieren enig idee hebben van de genetische ratio achter hun altruïstische gedrag. Rationele reflectie is in dit soort sociale interacties zelfs eerder een hindernis voor succes omdat men er door in de verleiding komt, te proberen anderen de loef af te steken, waarmee men weliswaar kortstondig succes kan boeken maar uiteindelijk een goede kans loopt om zichzelf in de vingers te snijden. David Sloan Wilson (2002) heeft gesuggereerd dat dit wellicht de reden is waarom sociale gedragsregels vaak in een mystiek-religieuze vorm gegoten zijn. Juist de goddelijke oorsprong en de cryptische legitimatie van zulke regels vermijden dat men gaat proberen ze te rationaliseren en vervolgens hun werking ondergraaft door er tactisch mee om te gaan.

## Groepsaltruïsme en ideologisch altruïsme

Hoe elegant de theorie van wederkerig altruïsme ook is, ze geeft lang niet op alle vormen van altruïsme een antwoord. De belangrijkste beperking is dat het alleen werkt in herhaalde paarsgewijze interacties, waarin men de eigen hulp effectief kan richten op anderen die hulp teruggeven en waarin men degenen die zelf niet helpen van hulp kan uitsluiten. Dit mechanisme werkt helaas niet bij samenwerking in grotere groepen. Door bijvoorbeeld lid te worden van een vakbond draag ik bij aan de behartiging van de belangen van alle werknemers, ook degenen die profiteren van betere arbeidsvoorwaarden zonder de kosten van lidmaatschap te betalen. Omgekeerd geldt dat als ik zou besluiten om mijn lidmaatschap op te zeggen omdat zo weinig anderen meedoen, ik daarmee niet alleen degenen tref die van de vakbond meeprofiteren zonder bij te dragen, maar ook degenen die wel offers brengen voor de gemeenschappelijke zaak.

Veel belangrijke vormen van opofferingsgezind gedrag bij mensen zijn niet gericht op specifieke individuen van wie men een wederdienst kan verwachten, maar op het verdedigen van de belangen van een bredere groep waartoe men behoort. Net als voor het geval van de sociale insecten zocht Darwin de oplossing voor zulk groepsaltruïsme in groepsselectie: 'Een stam waarvan de leden altijd bereid zouden zijn om elkaar te helpen en zich op te offeren voor de gemeenschappelijke zaak, zou zegevieren over de meeste andere stammen', schreef hij in *The Descent of Man* (1871, deel 1: 157-158). Ook voor mensen geldt echter dat het hoogst onwaarschijnlijk is dat zulke genetische groepsselectie een rol van betekenis kan spelen. Laten we een extreem voorbeeld nemen van een eerste stam waarvan alle leden groepsaltruïstische genen bezitten en een tweede stam die geheel uit genetische egoïsten bestaat. Ongetwijfeld zal de eerste stam door de opofferingsgezindheid van haar leden beter tot samenwerking in staat zijn en daarmee de andere stam in een conflict kunnen verslaan. De enige manier waarop het altruïstische gen echter vervolgens dominant kan blijven is wanneer de altruïstische stam de andere stam in zijn geheel zou uitroeien. In de menselijke geschiedenis is er weliswaar geen gebrek aan slachtingen, maar in de meeste gevallen beperken ze zich tot volwassen mannelijke krijgers. Vrouwen zijn een populaire oorlogsbuit, kinderen worden veelal ontzien en opgenomen in de eigen groep, en vaak wordt ook een belangrijk deel van de volwassen mannelijke bevolking als slaaf meegevoerd. Tussen overwinnaars en overwonnenen komt het vervolgens massaal tot gedwongen of vrijwillige seks, met kinderen tot gevolg die niet langer allen genetische altruïsten zullen zijn. Groepsconflicten ondergraven zo de genetische homogeniteit binnen groepen en de genetische verschillen tussen groepen die voor groepsselectie nu juist van essentieel belang zijn. Voeg daarbij de vele volksverhuizingen en migratiebewegingen in de menselijke geschiedenis en het zal duidelijk zijn dat er veel te veel genetische menging tussen groepen mensen plaatsvindt om genetische groepsselectie een kans te geven.

Recentelijk hebben verschillende evolutionaire antropologen en biologen gesuggereerd dat groepsselectie bij mensen toch een rol van betekenis kan spelen omdat wij naast het genetische nog over een tweede systeem van overerfbare informatie beschikken, namelijk onze cultuur (bijv. Durham 1991; Sloan Wilson 2002; Henrich 2004; Richerson en Boyd 2004). Richerson en Boyd definiëren cultuur in evolutionaire zin als 'informatie die het gedrag van individuen kan beïnvloeden en die zij verkrijgen van andere leden van hun soort door middel van instructie, imitatie en andere vormen van sociale overdracht' (2004: 5). De twee belangrijkste verschillen tussen genetische en culturele informatieoverdracht zijn dat culturele beïnvloeding ook tussen leden van dezelfde generatie plaats kan vinden en dat individuen hun culturele normen, waarden en strategieën ook tijdens hun leven kunnen aanpassen onder invloed van hun eigen ervaringen en die van anderen. Dit betekent dat culturele veranderingen vele malen sneller kunnen gaan dan genetische veranderingen. Culturele innovaties kunnen zich zeer snel binnen een groep verspreiden en de culturele verschillen tussen groepen kunnen hierdoor binnen een kort tijdsbestek zeer groot worden. Denk bijvoorbeeld aan talen, die zo snel uit elkaar kunnen groeien dat groepen sprekers die van elkaar geïsoleerd raken elkaar na weinige generaties al nauwelijks meer kunnen verstaan.

Culturele verschillen tussen groepen zijn bovendien veel resistenter tegen menging dan genetische verschillen. Dit is eenvoudig te zien als we terugkeren naar het zojuist genoemde voorbeeld van twee concurrerende stammen, maar de verschillen tussen die groepen nu niet in genetische maar in culturele zin definiëren. Wanneer de eerste stam een stelsel van culturele normen heeft dat samenwerking en opofferingsgezindheid stimuleert en het normenstelsel van de andere stam het nastreven van eigenbelang propageert, heeft de groepsaltruïstische stam net als in het genetische voorbeeld betere kaarten om de andere stam in een conflict te verslaan. De menging van de twee bevolkingen die vervolgens optreedt, hoeft er echter niet toe te leiden dat de culturele kenmerken die de overwinnende stam voordeel gebracht hebben, ondermijnd worden. De overwinnaars kunnen de genen van de overwonnenen niet veranderen, maar ze kunnen wel door dwang, drang en verleiding hun culturele normen overplanten op de overwonnen groep. Ook migratie heeft een veel minder ondermijnd effect op culturele dan op genetische groepsverschillen omdat ook de migrant blootstaat aan assimilatie-druk en aan nieuwe culturele verleidingen, met als gevolg dat de meeste migranten en hun nakomelingen in hoge mate aan hun nieuwe culturele omgeving assimileren.

De erfenis van het Romeinse Rijk vormt een goede illustratie van het grote verschil in de werkzaamheid van groepsselectie op een genetische of op een culturele basis. Mocht er al een genetisch groepsverschil ten grondslag hebben gelegen aan de superioriteit van de Romeinen – wat natuurlijk hoogst onwaarschijnlijk is – dan zou dit verschil ten gevolge van oorlogen en volksverhuizingen binnen de kortste keren in een zee van 'barbarengen' zijn onder-

gegaan. Maar de Romeinse cultuur heeft zich ondanks al die genetische menging succesvol kunnen verbreiden en heeft vele andere culturen van de kaart geveegd. Dat half Europa talen spreekt die direct van het Latijn afstammen en dat het Romeinse recht de basis vormt van de meeste Europese rechtsstaten zijn twee van de vele duurzame culturele gevolgen van een groepsselectieproces waarin de Romeinse cultuur – die zelf weer vele elementen van eerdere succesvolle beschavingen, met name de Griekse, had overgenomen – vele andere toenmalige groeps culturen verdrongen heeft.

Het voorbeeld van het Romeinse Rijk illustreert ook een ander belangrijk verschil tussen genetische en culturele groepsselectie. Voor de verbreiding van de culturele kenmerken van succesvolle groepen zijn militaire verovering of het fysiek uitsterven van andere groepen vaak helemaal niet noodzakelijk. Meer nog dan dwang en drang is imitatie van succesvolle voorbeelden de motor van culturele evolutie. Het economische en militaire succes van de Romeinen leidde tot culturele diffusie van allerlei Romeinse instituties en gebruiken tot ver buiten de grenzen van het gebied dat zij militair hadden onderworpen. Dat betrof zaken die oorzakelijk weinig met het Romeinse succes van doen hadden, zoals bepaalde spreekwoorden of bouwstijlen, maar ook voor dat succes relevantere zaken zoals het rechtssysteem en militaire en politieke organisatievormen.

We zien hetzelfde verschijnsel tegenwoordig met betrekking tot allerlei westerse, en met name Amerikaanse, cultuurkenmerken. Zelfs in landen die in politieke zin vijandig ten opzichte van het Westen staan, verbreiden zich westerse culturele kenmerken als een olievlek, van oppervlakkigheden als Coca Cola, Hollywood en de Engelse taal tot subversieve ideeën over democratie, vrijheid van meningsuiting, de gelijkheid van mannen en vrouwen of de scheiding tussen kerk en staat, die misschien echt iets met de dominantie van het Westen van doen hebben. Ik zeg er nadrukkelijk bij: misschien; want de vraag welke mix van culturele factoren precies relevant is voor het succes van het Westen is niet eenvoudig te beantwoorden. Feit is echter dat door zijn succes de cultuurkenmerken van het Westen, en van de Verenigde Staten in het bijzonder, zich razendsnel over de wereld verbreiden en andere groeps culturen verdringen. Meer dan economische uitbuiting en militaire onderdrukking door het Westen lijkt die sluipende culturele verleiding aan de wortel te liggen van de haat die culturele fundamentalisten van diverse pluimage tegen het Westen koesteren. De ironie is dat het mechanisme van imitatie van succesvolle voorbeelden zo sterk is dat fundamentalisten vaak zelf vele westerse gedragspatronen hebben overgenomen, zodat zij in zekere zin ook een strijd binnen en tegen zichzelf moeten voeren, die hun haat wellicht een nog explosievere karakter verleent.

Normen die opofferend gedrag in het belang van de groep voorschrijven, zouden zonder groepscompetitie evolutionair gedoemd zijn te verdwijnen omdat degenen die die normen volgen slechter af zijn dan groepsleden die profite-

ren van de bijdragen van anderen. Groepscompetitie verandert het evolutionaire spel echter omdat het een tweede niveau van selectie introduceert, waarop groepen waarin altruïstische normen wijdverbreid zijn juist een voordeel hebben. Zoals Sober en Wilson (1998) hebben uiteengezet, hangen de kansen dat altruïstische groepsnormen zich doorzetten af van de balans tussen individuele en groepsselectie. Wanneer de druk van groepscompetitie gering of afwezig is, zal dit groepsaltruïsme en solidariteit ondermijnen, terwijl sterke groepscompetitie die onderlinge solidariteit binnen groepen juist zal versterken.

Het feit dat groepsaltruïsme zijn bestaansmogelijkheid dankt aan de competitie tussen groepen betekent dat normatieve voorschriften die solidariteit en vredelievendheid binnen de eigen groep prediken in veel gevallen onlosmakelijk verbonden zullen zijn met normatieve instructies die geweld tegen en onderdrukking van concurrerende groepen legitimeren. Zo predikt de Koran een boodschap van vrede onder de gelovigen: 'Wanneer twee groepen gelovigen de wapens tegen elkaar opnemen, sticht dan vrede tussen hen (...) De gelovigen zijn een stam van broeders' (Soera 49:9). Maar als het om oorlog tegen ongelovigen gaat, worden de gelovigen aangespoord om genadeloos te zijn, want 'afgoderij is erger dan bloedvergieten' (Soera 2:191). In het Bijbelse Oude Testament en de Joodse Thora is het niet anders: massamoord, brandstichting, plundering, verkrachting, zo ongeveer alles wat God verboden heeft als het gaat om relaties binnen de eigen groep, verandert in een religieuze deugd zodra het gaat om de omgang met andere groepen. Een voorbeeld uit het boek Deuteronomium: 'En de Here God zal ze in uw macht geven en gij zult al haar mannelijke inwoners slaan met de scherpte des zwaards. Alleen de vrouwen, de kinderen, en alles wat zich in de stad bevindt, de gehele buit, moogt gij voor u zelf roven, en deze op de vijanden behaalde buit, die de Here, uw God, u geeft, moogt gij u ten nutte maken. Zo zult gij doen met alle steden, die op zeer verre afstand van u liggen, die niet behoren tot de steden van deze volken' (20:13-15).

Vanuit een evolutionair perspectief bezien is er dus een sterke samenhang tussen altruïstisch gedrag binnen groepen en vijandig gedrag ten opzichte van andere groepen. Dat geldt niet alleen op het niveau van groepsnormen, maar ook op het niveau van individueel gedrag. Degenen die zonder genade ten strijde trekken tegen andere groepen doen dat zelden gemotiveerd door beneven eigenbelang, simpelweg omdat de risico's zelf in een gewapend conflict het leven te laten te groot zijn. Het gaat meestal juist om mensen die bereid zijn zichzelf weg te vlakken in het belang van hun land- of geloofsgenoten of hun broeders in de ideologische strijd. Ze worden gedreven door de oprechte normatieve overtuiging dat ze voor het goede strijden en dat zowel het offeren van hun eigen leven als dat van anderen daarvoor gerechtvaardigd is.

De afscheidsbrieven van Japanse kamikazepiloten zijn hiervan goede illustraties. 'Beste vader' schreef piloot Teruo Yamaguchi voor zijn laatste vlucht, 'De Japanse leefwijze is van een grote schoonheid en ik ben er trots op. (...) Die leefwijze is het product van het beste dat onze voorvaderen ons hebben door-



gegeven. (...) Het is een eer om mijn leven te geven ter verdediging van deze prachtige en verheven zaken.<sup>74</sup> De Palestijnse organisatie Hamas is een ander voorbeeld van de samenhang tussen opofferingsgezindheid binnen de groep en vijandigheid ten opzichte van andere groepen. Dezelfde organisatie die er zelfmoordenaars op uit stuurt om Israëliische burgers te vermoorden, is binnen de Palestijnse gemeenschap een toonbeeld van liefdadigheid en solidariteit met de zwakken. Hamas kan zich in dezen met recht op de Koran beroepen: 'Mohammed is de boodschapper van Allah. Degenen die met hem zijn, zijn streng tegen de ongelovigen, maar onderling barmhartig (Soera 48: 29).

Dat de wereldreligies en grote politieke ideologieën een tweeslachtige boodschap verkondigen van liefde en vrede aan de ene kant, en van haat en geweld aan de andere is natuurlijk op zich geen bijzonder originele observatie. Wat origineel is aan het evolutionaire perspectief is dat het duidelijk maakt dat er systeem in die tweeslachtigheid zit. Omdat groepsaltruïsme alleen door middel van een proces van groepsselectie kan evolueren, zijn groepsinterne solidariteit en rivaliteit ten opzichte van andere groepen twee zijden van dezelfde medaille, die niet zonder elkaar kunnen bestaan (Sloan Wilson 2002).

Groepssolidariteit kan ook over geografische grenzen heen bestaan tussen mensen die een overtuiging met elkaar delen. Dit wordt geïllustreerd door een recent voorbeeld van groepsselectie op wereldschaal, de confrontatie tussen de twee machtsblokken ten tijde van de Koude Oorlog. De decennia van de Koude Oorlog waren hoogtijdagen van internationale solidariteit, maar dan wel langs enge ideologische scheidslijnen. Links was solidair met de door rechts onderdrukten en rechts met de door links onderdrukten, en geen van beide zijden bekommerde zich veel om de gruweldaden van het eigen ideologische kamp. Daarentegen brengt de internationale solidariteit vandaag de dag niet veel mensen meer op de been. Het leed in de wereld is er beslist niet minder op geworden, maar het valt niet mee om in Tsjetsjenië, Soedan, Rwanda of Bosnië voor de ene of voor de andere kant partij te kiezen, omdat die strijd niet meer gerelateerd is aan onze eigen ideologische scheidslijnen. Conform het idee dat altruïsme vaak een product van groepscompetitie is, is met de heldere conflictlijnen van de Koude Oorlog ook de internationale solidariteit verdampt. Nu hun strijd niet meer onze strijd is, creperen de slachtoffers in stilte.

Groepsaltruïsme is op hetzelfde fundamentele principe gebaseerd als verwantschapsaltruïsme en wederkerig altruïsme. Verwantschapsaltruïsme is selectief gericht op genetische verwanten en wederkerig altruïsme is selectief gericht op anderen die ook altruïstisch gedrag vertonen. Groepsaltruïsme en ideologisch altruïsme zijn eveneens selectief doordat ze gericht zijn op leden van een etnische, religieuze, of ideologische groep die dezelfde culturele normen en waarden, waaronder de norm van groepsaltruïsme, delen. Door die selectiviteit komen de baten van hulp terecht bij anderen die dezelfde culturele gedragsregels volgen. Evolutionair gezien doet het er dan niet meer toe of de individuele altruïst er beter van wordt en zelfs niet of hij aan zijn altruïsme ten



onder gaat. Net zoals het genetisch gezien evolutionair voordeel biedt wanneer een ouder zijn leven waagt om zijn kinderen te redden, loont het zich vanuit het perspectief van het overleven van culturele normen wanneer een verzetsstrijder de dood kiest in plaats van zijn medestrijders te verraden, of wanneer een gelovige zijn leven offert om tien andere gelovigen te redden of om tien geloofsvijanden mee de dood in te sleuren. Bereid zijn te sterven voor je geloof, natie of politieke overtuiging is individueel gezien hoogst irrationeel, maar als je lid bent van een religieuze, nationale of politieke groepering waarvan veel leden die bereidheid hebben, zul je desondanks vaak beter af zijn dan wanneer je lid bent van een groep waarin niemand ooit iets zou doen waar hij niet individueel beter van wordt.

### **Missionair altruïsme**

De theorie van verwantschapsaltruïsme is allang breed geaccepteerd binnen de biologie. Ook wederkerig altruïsme begrijpen we inmiddels vrij goed, vooral door het werk van evolutionaire speltheoretici binnen zowel de biologie als de sociale wetenschappen (bijv. Maynard Smith 1982; Macy 1996; Bendor en Swistak 1997; Gintis 2000). Theorieën over groepsaltruïsme zijn van recenter datum, en behoeven nog de nodige empirische onderbouwing voordat we ze meer dan de status van een plausibele hypothese kunnen toekennen. Eén type altruïsme zijn evolutionaire theoretici tot nu echter zorgvuldig uit de weg gegaan, om de eenvoudige reden dat een evolutionaire verklaring ervan bij voorbaat kansloos lijkt. Geen van de tot nu toe besproken theorieën kan namelijk het gedrag van de barmhartige Samaritaan verklaren. De reiziger langs de kant van de weg was geen familie van de Samaritaan en hij wist dat hij hem waarschijnlijk nooit meer zou tegenkomen. Verwantschap en wederkerigheid kunnen dus geen rol spelen. Groepsaltruïsme valt ook als verklaring af, omdat de Samaritaan en de beroofde reiziger niet tot dezelfde groep behoorden. De bedoeling van de gelijkenis is juist om aan te geven dat de Samaritaan hulp biedt ondanks het feit dat hij de hulpbehoevende niet kent, ondanks het feit dat hij geen wederdienst kan verwachten, en ondanks het feit dat hij van een andere stam en een ander geloof is. Niet voor niets wordt het gedrag van de Samaritaan gecontrasteerd met dat van de priester en de Leviet, geloofs- en stamgenoten van de behoeftige, die hem echter links laten liggen.

In andere passages maakt het Nieuwe Testament het evolutionair gezien nog bonter wanneer het zelfs barmhartigheid ten aanzien van vijanden propageert: 'Gij hebt gehoord dat er gezegd is: Gij zult uw naaste liefhebben en uw vijand haten. Maar ik zeg u: Hebt uw vijanden lief en bidt voor wie u vervolgen (...) Want indien gij liefhebt, die u liefhebben, wat voor loon hebt gij? Doen ook de tollenaars niet hetzelfde?' Ook in de Koran vinden we de norm terug dat de ware gelovige het kwade met het goede vergeldt: 'De goede en de slechte daad

zijn niet gelijk; weer die af met iets dat beter is. Dan zal hij, tussen wie en jou vijandschap was, zijn als een boezemvriend' (Soera 41:34).

Natuurlijk staat de praktijk van religies vaak ver af van deze nobele gedragsregels. Maar net zo goed als de wandaden in naam van het geloof die we bij de het groepsaltruïsme hebben besproken, niet te ontkennen zijn, zo kan men ook niet over het hoofd zien dat vele mensen zich door hun geloof hebben laten inspireren tot grote opofferingsgezindheid ten behoeve van mensen met wie zij niets gemeen hadden. Albert Schweitzer en Moeder Teresa zijn iconen van zulk gedrag, maar achter hen gaan duizenden anderen schuil, die hun leven in de waagschaal stelden voor het welzijn van behoeftigen aan het andere einde van de wereld. Een voorbeeld is pater Damiaan, een negentiende-eeuwse Vlaamse monnik die vijftien jaar lang als priester en arts werkte in een leprakolonie op het Hawaïaanse eiland Molokai, voordat hij op 49-jarige leeftijd zelf aan lepra bezweek. Hij werd onlangs door de Vlamingen verkozen tot grootste Belg aller tijden.

Onvoorwaardelijke naastenliefde kan ook uit een humanistische overtuiging voortkomen. Tienduizenden mensen in dienst van hulp- en ontwikkelingsorganisaties zijn voor een relatief schamel salaris bereid gevaarlijke omstandigheden te trotseren om mensen in de Derde Wereld te helpen. En in het klein zijn velen van ons bereid geld te geven voor slachtoffers van natuurrampen. Natuurlijk kunnen we de verklaring voor zulk belangeloos altruïsme weer zoeken in het goede gevoel dat het ons geeft. Maar dat is wederom niet meer dan een onmiddellijke verklaring, die het probleem niet beantwoordt, maar slechts verschuift. De diepere vraag die we moeten stellen is waarom cultureel genormeerd gedrag dat zowel vanuit het belang van het individu als dat van de eigen groep nadelig is, in vele religies en seculiere morele stelsels voorkomt. Zulk gedrag is vanuit bestaande theoretische perspectieven onverklaarbaar. Een rationele keuze kunnen we er moeilijk van maken (behalve in de vorm van een tautologie), en evolutionair gezien is universeel altruïsme al evenzeer een doodlopend spoor.

Of toch niet helemaal? Laten we nog eens teruggaan naar de voorwaarde waaronder de andere vormen van altruïsme kunnen bestaan: altruïsme moet ten goede komen aan anderen die op de geveer lijken omdat ze drager zijn van dezelfde genen of culturele normen. Culturele evolutie schept echter een andere mogelijkheid, die bij mijn weten nog door niemand is geopperd: altruïsme kan de kans vergroten dat de ontvanger in culturele zin op de geveer gaat lijken.<sup>5</sup> Als het opofferend gedrag van de missionaris tot gevolg heeft dat de heidenen die hij helpt zich bekeren tot het christendom en zij daarmee de norm van christelijke naastenliefde overnemen, kan de evolutionaire winst- en verliesrekening toch positief uitvallen. Eén Christen die zich als missionaris of martelaar opoffert maar daarmee twee anderen tot bekeerling brengt, betekent evolutionair gezien reproductieve winst voor de naastenliefde en voor het christendom. Historisch kunnen we vaststellen dat de missie op massale schaal dit

effect heeft gehad en dat de offers van zendelingen als pater Damiaan in evolutionaire zin dus niet voor niets zijn geweest. Hawaï is nu grotendeels christelijk, zonder dat daar veel dwang of drang aan te pas hoefde te komen, en pater Damiaan geldt ook daar als een nationale held.

Ook transnationale liefdadigheid op seculiere grondslag wordt evolutionair verklaarbaar op het moment dat ze tot gevolg heeft dat degenen die hulp ontvangen daardoor ontvankelijker worden voor culturele invloeden uit de donorlanden. Dit impliceert dat er een positieve samenhang zou moeten zijn tussen de geografische verdeling van humanitaire hulp en de verbreiding van westerse cultuurinvloeden, van een voorliefde voor bepaalde consumptiegoederen tot ideeën over democratie en mensenrechten. Dat we aan onze liefdadigheid zo afnemers voor onze producten en politieke bondgenoten overhouden, is mooi meegenomen en kan zeker helpen om de steun voor humanitaire hulp in de donorlanden te versterken, maar het is niet de oorzaak van die liefdadigheid. Vanuit het evolutionaire perspectief doet het er niet zoveel toe in hoeverre pater Damiaan zich nu wel of niet bewust was van het zieltjeswinnende effect van zijn naastenliefde, of dat donoren van humanitaire hulp zich ervan bewust zijn dat ze bijdragen aan het verspreiden van hun eigen cultuur. Wat telt in de evolutie is niet de intentie maar het effect (Thorndike 1898). Missionarissen en humanitaire hulpverleners zijn, gewild of ongewild, besmettelijke dragers van de cultuur waaruit zij afkomstig zijn.

Dit 'missionaire' effect doet zich ook voor in relaties tussen groepen binnen dezelfde samenleving. Ik durf de hypothese aan dat onbaatzuchtig altruïsme vaak een rol speelt bij de bekering van mensen tot een nieuwe religie of sekte. Niet voor niets richten de bekeringspogingen van opkomende religieuze groeperingen zoals het vroege christendom of de hedendaagse Pinkstergemeenten zich nadrukkelijk op de eenzamen en verdrukten. Menigeen onder die vertrapten raakt zo onder de indruk van de onverwachte naastenliefde die hij van volslagen onbekenden ontvangt dat hij zich bekeert tot het betreffende geloof en vervolgens zelf zo'n barmhartige Samaritaan wordt. Bij politieke groeperingen zien we vaak een soortgelijk rekruteringsproces. Een voorbeeld is de Socialistische Partij, die haar aanhang beetje bij beetje heeft opgebouwd door gratis medische dienstverlening, ondersteuning van huurders, en ander lokaal hulpbetoon.

Als naastenliefde aanstekelijk is, kan het dus een evolutionair zinvolle strategie zijn omdat de naastenliefde daarmee zichzelf en andere culturele normen van de gevers helpt verspreiden. Dit is echter maar de helft van de verklaring. We moeten daarnaast ook verklaren waarom ontvangers zich zouden bekeren tot de culturele normen van hun weldoeners. Vanuit een rationele-keuzeperspectief is hier immers geen enkele aanleiding toe. De rationele ontvanger van hulp van een zending of ontwikkelingsorganisatie maximaliseert zijn individuele nut door de hulp op te strijken zonder er iets voor terug te doen. Dat wordt hem meestal ook gemakkelijk gemaakt omdat de normen van de

gevers onbaatzuchtigheid voorschrijven en zij hun hulp daarom onvoorwaardelijk aanbieden.

Een evolutionaire analyse van het probleem begint met de vaststelling dat het van anderen overnemen van normen en andere cultuurelementen zoals strategieën, waarden en stijlen de kern is van waar het in de culturele evolutie om draait. We worden cultureel gezien blanco geboren en alles wat we in de loop van ons leven aan culturele kennis en informatie verwerven, hebben we op de een of andere manier van anderen overgenomen. Cultuur is in de kern van haar wezen een uiterst besmettelijk goedje. We hebben zelfs de neiging slechte dingen die anderen ons hebben aangedaan, over te nemen. Denk bijvoorbeeld aan het feit dat plegers van geweld vaak vroeger in hun leven slachtoffer van soortgelijk geweld zijn geweest. Als die besmettelijkheid al geldt voor slechte dingen die anderen ons hebben aangedaan, waarom zou blootstelling aan naastenliefde dan niet tot navolging kunnen leiden? Het enkele feit dat naastenliefde in naam van een geloof of overtuiging de ontvangers blootstelt aan een nieuwe culturele invloed, kan dus al genoeg zijn om sommige ontvangers tot het overnemen van dat geloof of die overtuiging te bewegen. Maar een voldoende verklaring kan dit niet zijn omdat zulke willekeurige culturele overdracht net zo goed in het nadeel van altruïsme kan werken. De missionaris of de ontwikkelingswerker wordt immers ook met een andere cultuur geconfronteerd en die blootstelling kan tot cultuuroverdracht in de andere richting leiden.

Anders dan Richard Dawkins met zijn theorie van 'memen' (1976) suggereert, zijn mensen echter geen willoze speelballen van culturele regels, die als een soort 'breinvirussen' (Brodie 1996; Blackmore 1999) van mens tot mens springen zonder zich veel van het wel en wee van hun gastheren aan te trekken. Integendeel, mensen zijn uiterst selectief in de cultuuruitingen en gedragsregels die zij van anderen overnemen. Dat moet ook wel, omdat we dagelijks met zoveel alternatieven worden geconfronteerd dat we die onmogelijk allemaal kunnen uitproberen of zelfs maar overwegen. Mensen maken keuzes uit die veelheid aan alternatieven op basis van een beperkt aantal eenvoudige vuistregels, waarvan het individu zich vaak maar in beperkte mate bewust is (Simon 1982; Gigerenzer 2000). Vanuit een evolutionair perspectief bezien, zullen die selectieregels voor imitatiegedrag zich in de loop van de menselijke geschiedenis doorgezet hebben. Die selectieregels voor imitatiegedrag zijn adaptief in de zin dat een individu dat zulke regels volgt daarmee zijn kansen op succes in de natuurlijke en culturele omgeving vergroot.

Over die imitatieregels weten we nog zeer weinig. In zekere zin bevinden we ons voor wat de culturele evolutie betreft in een soortgelijke situatie als Darwin, die zijn theorie van natuurlijke selectie ontvouwde zonder enig idee te hebben van het bestaan van genen of van de wetten van de Mendeliaanse genetica. Een interessante theoretische aanzet is die van Boyd en Richerson (1985). De meest voor de hand liggende adaptieve imitatieregels die zij onderscheiden is het imiteren van zulke culturele gedragsregels van anderen, waarvan evident

is dat zij daarmee succesvoller zijn dan jijzelf. Voorbeelden uit de sport zijn de 'Fosbury flop', waarmee Richard Fosbury in 1968 olympisch kampioen hoogspringen werd, of de klapschaats, die beide razendsnel door andere sporters werden overgenomen, simpelweg omdat je er hoger mee sprong en sneller mee schaatste. Voor de verspreiding van altruïsme helpt dit mechanisme echter weinig omdat altruïsme per definitie een strategie is waar het altruïstische individu in directe zin niet beter van wordt.

In veel gevallen is de samenhang tussen het volgen van bepaalde culturele regels en succes echter lang niet zo duidelijk als in het geval van de Fosbury flop of de klapschaats. Vaak ziet men alleen dát bepaalde mensen succesvol zijn, zonder precies te kunnen nagaan wat het geheim van hun succes is. Boyd en Richerson stellen dat er voor zulke gevallen een additionele selectieregel nodig is. Het overnemen van de cultuurpatronen van personen die succesvoller, rijker of machtiger zijn dan jij is een eenvoudige maar toch redelijk trefzekere strategie om effectievere culturele gedragsregels op het spoor te komen. Zeker, zulk imitatiegedrag leidt vaak tot het overnemen van culturele kenmerken die oorzakelijk niet veel met het succes van rolmodellen te maken hebben. Maar als we het evolutionaire probleem in ogenschouw nemen dat mensen dagelijks uit duizenden culturele voorbeelden kunnen en moeten kiezen, en dat ze slechts beperkt inzicht hebben in wat nu precies de oorzaken van succes en falen zijn, dan is het imiteren van succesvolle voorbeelden zo gek nog niet. Als je rijk wilt worden en je weet niet precies hoe dat moet, doe je er vast beter aan om iemand die al rijk geworden is te imiteren dan dat je een zwerver als rolmodel kiest.

De onbaatzuchtige naastenliefde is bij uitstek een interactie tussen rijken en armen, tussen machtigen en onmachtigen. Alleen de rijken en machtigen kunnen het zich veroorloven altruïstisch te zijn en in die zin is naastenliefde zelf een veelzeggend teken van succes. Vanuit het gezichtspunt van de ontvangers van zijn hulp is de missionaris niet alleen een man die zichzelf belangeloos opoffert, maar ook iemand die toegang verschaft tot begerenswaardige dingen, die niemand van hen ooit had gezien; die zieken kan genezen, die niemand van hen kon genezen; en die dingen weet, die niemand van hen wist. Kortom: de missionaris is een toonbeeld van succes en als zodanig een virulente besmettingshaard voor culturele imitatie, van de pijp die hij rookt tot de God die hij aanbidt.

Aan de door Boyd en Richerson gesuggereerde selectieregels wil ik er een belangrijke toevoegen, die de aanstekelijkheid van altruïstisch gedrag verder vergroot. Wanneer je culturele informatie van anderen overneemt, is het niet alleen goed om te weten of je potentiële rolmodel succesvol is, maar ook of hij al dan niet te vertrouwen is. Er zijn zoveel mensen die beweren dat hun religie of partij de enige waarheid in pacht heeft en dat als ik ze volg de weg naar het hiernamaals of naar de hemel op aarde voor me openligt, maar waarom zou ik erop vertrouwen dat wat ze zeggen waar en oprecht is? Hoe kan ik weten dat ze

er niet op uit zijn me een poot uit te draaien of een oor aan te naaien? Altruïsme zou best eens de kern van het antwoord op deze vragen kunnen zijn. Er is geen betere manier om te laten zien dat je oprecht bent, dat je niet op eigen gewin uit bent, en dat je het beste met mij voorhebt, dan mij te bedelven onder onvoorwaardelijke en onbaatzuchtige naastenliefde. De gulle gever wordt zo een betrouwbare bron van culturele informatie, die des te besmettelijker zal zijn naarmate zijn onbaatzuchtigheid sterker contrasteert met het gedrag van lokale voorbeelden. Voor de politieke of religieuze handelsreiziger is onvoorwaardelijke naastenliefde dus een hoogst effectieve public-relationsstrategie om zijn culturele waar aan de man te brengen. De apostel Paulus had gelijk toen hij de Efesers voorhield 'het is zaliger te geven dan te ontvangen' (Handelingen 20:35) – niet omdat het volgen van die regel per se beter is voor de gever, maar wel omdat het een effectieve strategie is om het Christendom en zijn moraal te verspreiden.

### **Tot slot: de relatie tussen wetenschap en geloof**

Voortbouwend op auteurs als Axelrod, Sloan Wilson, Boyd en Richerson heb ik in deze bijdrage de contouren geschetst van een evolutietheoretisch perspectief op de verklaring van een kernaspect van de moraal van de grote wereldreligies, namelijk de opdracht tot wederzijdse hulp en naastenliefde. Ik ben me ervan bewust dat veel van wat ik te berde heb gebracht om nadere theoretische uitwerking en empirische toetsing vraagt. Dat geldt met name voor die delen van mijn betoog waar ik mij buiten de gebaande paden van wederkerig en verwantschapsaltruïsme heb gewaagd. Maar laten we eens aannemen dat ik er niet helemaal naast zit en dat het inderdaad mogelijk is om de moraal van de grote religies evolutietheoretisch te verklaren. Wat zou dat dan betekenen voor de relatie tussen wetenschap en geloof?

Een mogelijke interpretatie zou er in navolging van Max Weber één zijn van verdere 'onttovering' van de wereld. Met het voortschrijden van de wetenschap zijn steeds meer zaken waaraan mensen vroeger een goddelijke oorsprong toekenden wetenschappelijk verklaarbaar geworden. Als daar nu ook nog onze moraal en religieuze overtuiging zouden bijkomen, blijft er dan nog iets over om in te geloven? Is de victorie van de wetenschap niet totaal op het moment dat zij de inhoud van het geloof kan verklaren?

Dat is een mogelijke conclusie, maar persoonlijk zie ik meer in een andere. Als er iets is dat evolutionaire analyses van menselijk gedrag tot nu toe hebben laten zien, dan zijn het wel de grenzen aan de menselijke rationaliteit. Als wij de berekenende en door eigenbelang voortgedreven wezens zouden zijn die de klassieke economie en de rationele-keuzetheorie ons voorspiegelen, dan zouden de meeste vormen van samenwerking en altruïsme niet kunnen bestaan. Samenwerking en wederzijdse hulp bieden onmiskenbare evolutionaire voor-

delen, maar die blijken alleen bereikbaar te zijn wanneer we ons laten leiden door morele principes die beperkingen opleggen aan onze zelfzuchtigheid. Het feit dat wij mensen naast het genetische een cultureel systeem van overerfbare informatie bezitten, stelt ons in staat die kwalitatieve sprong te maken, daar waar andere diersoorten dit niet of slechts in beperkte mate kunnen. Let wel: die sprong kunnen we maken niet dankzij, maar in zekere zin ondanks ons vermogen tot rationele reflectie. En het gevolg van die sprong is niet alleen dat we in vergelijking met andere diersoorten tot meer van het goede in staat zijn, maar ook dat wij excelleren in geweld tegen andersdenkenden.

Het theoretisch perspectief van culturele evolutie biedt ons de mogelijkheid om te onderzoeken aan welke voorwaarden normatieve regels moeten voldoen, willen zij tot evolutionair voordeel strekken. Degenen die die regels volgen zullen gemiddeld gesproken succesvoller zijn en zullen beter in staat zijn anderen tot navolging te bewegen dan degenen die andere normen volgen of die zich laten leiden door puur eigenbelang. En wat blijkt dan? Dat die theoretisch afgeleide, evolutionair voordelige normen vaak als twee druppels water lijken op de moraalvoorschriften die we vinden in de heilige Schriften van de grote religies. Een evolutionaire verklaring van religieuze moraal kan dus tot de conclusie leiden dat religies wel degelijk een kern van eeuwige waarheid bevatten, in de vorm van normatieve regels die het ons mogelijk gemaakt hebben om de beperkingen van de genetische evolutie te ontstijgen. Dat zou geen eenzijdige overwinning voor de wetenschap zijn, maar eerder de onverwachte ontdekking dat we van twee heel verschillende kanten bij dezelfde conclusie uit kunnen komen.

## Noten

1 Dit artikel is een verkorte en licht gewijzigde versie van mijn op 3 maart 2006 gehouden oratie.

2 Deels komt dit zeker door de tekortkomingen van de 'grand theories' van de sociologische klassieken. In plaats daarvan zitten we nu echter enerzijds opgescheept met rationele-keuzetheorieën die niet meer in ultieme verklaringen geïnteresseerd zijn, en anderzijds met 'postmoderne' theorieën die menen dat alles context- en standpuntafhankelijk is, en dat er dus helemaal geen ultieme verklaringen mogelijk zijn.

3 Deze bevinding staat bekend als het '*folk theorem*' van het herhaalde prisoner's dilemma, dat geldt wanneer van tevoren onbekend is wanneer de interactie eindigt. Wanneer het einde van de interactie vooraf bekend is, is er wel een optimale rationele keuze, namelijk nooit coöpereren. Dit volgt uit het principe van '*backward induction*'. In de laatste ronde heeft het geen zin om te coöpereren omdat er geen toekomstige interactie meer is en dus de investering die men door het verlenen van hulp brengt nooit terugverdiend kan worden (net als in het geval wanneer men elkaar maar één keer tegenkomt). Maar omdat men weet dat een rationele tegenspeler in de laatste ronde niet zal coöpereren, heeft het ook geen zin meer dit zelf in de voorlaatste ronde te doen. Deze redenering kan men doorvoeren tot de eerste ronde, met als uitkomst dat een rationele actor nooit zal coöpereren in een herhaald spel met een vaststaand einde.



4 Zie [http://www.geocities.jp/kamikazes\\_site\\_e/isyo.html](http://www.geocities.jp/kamikazes_site_e/isyo.html) voor een selectie van vertaalde afscheidsbrieven van kamikazepiloten.

5 Mogelijkerwijs is er een parallel te trekken tussen culturele evolutie en seksuele selectie. Seksuele partners zijn genetische niet-verwanten en paringsrituelen gaan vaak gepaard met altruïstisch gedrag – bijvoorbeeld het aanbieden van voedsel – dat de ontvankelijkheid van de beoogde partner voor de avances van de gever vergroot. Daarmee draagt zulk altruïstisch gedrag bij aan het voortplantingssucces van de gever. Dit is vanzelfsprekend een zeer beperkte vorm van altruïsme in vergelijking met de reikwijdte van universeel altruïsme bij mensen. Maar er is wel een interessante overeenkomst voor wat betreft het mechanisme: het betonen van opofferingsgezindheid maakt de andere partij ontvankelijker voor het toelaten van de – genetische dan wel culturele – boodschap van de gever.

## Literatuur

- Axelrod, R. (1984) *The Evolution of Cooperation*. New York: Basic Books.
- Bendor, J. (1993) Uncertainty and the Evolution of Cooperation. *Journal of Conflict Resolution* 37, 709-734.
- Bendor, J. en P. Swistak (1997) The Evolutionary Stability of Cooperation. *American Political Science Review* 91, 290-307.
- Blackmore, S. J. (1999) *The Meme Machine*. Oxford: Oxford University Press.
- Boyd, R. en P. J. Richerson (1985) *Culture and the Evolutionary Process*. Chicago: University of Chicago Press.
- Brodie, R. (1996) *Virus of the Mind. The New Science of the Meme*. Seattle: Integral Press.
- Darwin, C. (1968 [1859]) *The Origin of Species by Means of Natural Selection*. Londen: Penguin.
- Darwin, C. (1871) *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex*. Londen: Murray.
- Dawkins, R. (1976) *The Selfish Gene*. Oxford: Oxford University Press.
- Downs, A. (1957) *An Economic Theory of Democracy*. New York: Harper and Row.
- Durham, W. H. (1991) *Coevolution. Genes, Culture, and Human Diversity*. Stanford: Stanford University Press.
- Fisher, R. A. (1958) *The Genetical Theory of Natural Selection*, tweede druk. New York: Dover Publications.
- Gigerenzer, G. (2000) *Adaptive Thinking. Rationality in the Real World*. New York: Oxford University Press.
- Gintis, H. (2000) *Game Theory Evolving. A Problem-centered Introduction to Modeling Strategic Behavior*. Princeton: Princeton University Press.
- Hamilton, W. D. (1964) The Genetical Evolution of Social Behavior, I and II. *Journal of Theoretical Biology* 7, 1-52.
- Hardin, G. (1968) The Tragedy of the Commons. *Science* 162, 1243-1248.
- Hechter, M. and S. Kanazawa (1997) Sociological Rational Choice Theory. *Annual Review of Sociology* 23, 191-214.
- Henrich, J. (2004) Cultural Group Selection, Coevolutionary Processes and Large-scale Cooperation. *Journal of Economic Behavior & Organization* 53, 3-35.
- Kollock, P. (1993) 'An Eye for an Eye Leaves Everyone Blind': Cooperation and Accounting Systems. *American Sociological Review* 58, 768-786.
- Koopmans, R. (2004) Movements and Media: Selection Processes and Evolutionary Dynamics in the Public Sphere. *Theory and Society* 33: 367-391.
- Koopmans, R. en S. Olzak (2004) Discursive Opportunities and the Evolution of Right-Wing Violence in Germany. *American Journal of Sociology* 110: 198-230.



- Macy, M. (1996) Natural Selection and Social Learning in Prisoner's Dilemma. Co-adaptation with Genetic Algorithms and Artificial Neural Networks. *Sociological Methods and Research* 25, 103-137.
- Maynard Smith, J. (1982) *Evolution and the Theory of Games*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Olson, M. (1965) *The Logic of Collective Action*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Paley, W. (1805) *Natural Theology*. Londen: Rivington.
- Richerson, P. J. en R. Boyd (2004) *Not By Genes Alone. How Culture Transformed Human Evolution*. Chicago: University of Chicago Press.
- Simon, H. A. (1982) *Models of Bounded Rationality*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Sober, E. en D. Sloan Wilson (1998) *Unto Others. The Evolution and Psychology of Unselfish Behavior*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Stark, R. (1996) *The Rise of Christianity. A Sociologist Reconsiders History*. Princeton: Princeton University Press.
- Stark, R. en R. Finke (2000) *Acts of Faith. Explaining the Human Side of Religion*. Berkeley: University of California Press.
- Thorndike, R. (1898) Animal Intelligence: An Experimental Study of the Associative Processes in Animals. *Psychological Review (Monograph Supplement)* 2(8).
- Tinbergen, N. (1963) On the Aims and Methods of Ethology. *Zeitschrift für Tierpsychologie* 20, 410-463.
- Trivers, R. (1971) The Evolution of Reciprocal Altruism. *The Quarterly Review of Biology* 46, 35-57.
- Waal, F. de (1996) *Good Natured. The Origins of Right and Wrong in Humans and Other Animals*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Williams, G. (1966) *Adaptation and Natural Selection. A Critique of Some Current Evolutionary Thought*. Princeton: Princeton University Press.
- Wilson, D. Sloan (2002) *Darwin's Cathedral. Evolution, Religion, and the Nature of Society*. Chicago: University of Chicago Press.
- Wu, J. en R. Axelrod (1995) How to Cope with Noise in the Repeated Prisoner's Dilemma. *Journal of Conflict Resolution* 39, 183-189.