

## PDF hosted at the Radboud Repository of the Radboud University Nijmegen

The following full text is a publisher's version.

For additional information about this publication click this link.

<http://hdl.handle.net/2066/55453>

Please be advised that this information was generated on 2021-06-19 and may be subject to change.

*Nienke Moor, Wout Ultee en Ariana Need*

# ANALOGIEËN, BESTAANSTECHNOLOGIEËN EN OPPERMACHTIGE GODEN IN VOORINDUSTRIËLE SAMENLEVINGEN

Voorindustriële samenlevingen verschillen in de godsbeelden die mensen hanteren. Om deze godsdienstige verscheidenheid te verklaren, verbinden de auteurs het ecologisch evolutionisme van Lenski met de these van Topitsch dat mensen het onbekende duiden naar analogie met het bekende. Hierbij kan het bekende bestaan uit vitale processen, maatschappelijke verhoudingen en technische vaardigheden. Uit de combinatie van deze twee theorieën worden hypothesen over verbanden tussen samenlevingskenmerken en godsbeelden afgeleid, die worden getoetst met gegevens uit Murdock's *Standard Cross-Cultural Sample*.

## Samenlevingskenmerken en godsbeelden<sup>1</sup>

Volkenkundigen uit West-Europese landen hebben in de eerste helft van de twintigste eeuw veldwerk verricht in samenlevingen met een beduidend eenvoudiger bestaanswijze. Volgens de priester Schmidt (1912-1955) wezen de resultaten uit dat sommige van deze samenlevingen een godsbeeld hadden dat leek op dat van het christendom: een oppermachtige god die de wereld heeft geschapen en hier actief in blijft door het kwade te bestraffen en het goede te belonen.<sup>2</sup> Het veldwerk wees ook uit dat er naast deze samenlevingen met een *morele oppermachtige god* samenlevingen waren met een oppermachtige god die geen richtlijnen geeft over wat goed en wat fout is. De Inca oppergod Viracocha vormt een voorbeeld van zo'n *niet-morele oppermachtige god*. Daarnaast bleken er samenlevingen te zijn *zonder een oppermachtige god*. De mensen geloven dan in meerdere goden zonder oppergod of hebben geen enkele voorstelling van een god. Een voorbeeld is het veelgodendom van de Maori uit Nieuw-Zeeland. Gezien al deze bevindingen is het niet verwonderlijk dat onlangs de bioloog Dawkins (2006) de verscheidenheid aan godsdien-

sten heeft gebruikt als argument voor de stelling dat god een waanbeeld is. Waarom samenlevingen in godsbeeld verschillen, laat Dawkins echter in het midden. Hij wijst evenmin op het sociologische onderzoek naar deze vraag, dat zich uitstrekt van Swanson (1960) tot en met Roes en Raymond (2003). Wel beweert Dawkins dat godsdienst te maken heeft met de menselijke neiging om gebeurtenissen te duiden door bedoelingen te veronderstellen. Hoe daarmee de veelvormigheid van godsdiensten valt te verklaren wordt echter niet duidelijk. Dit artikel probeert de vraag naar de verklaring van *wereldwijde godsdienstige verscheidenheid* in voorindustriële samenlevingen te beantwoorden.

Voor ons antwoord op deze vraag gebruiken wij het ecologisch evolutionisme van Lenski (1970; 2005; Nolan en Lenski 2004) en de these van Topitsch (1954) dat mensen het onbekende duiden naar analogie met het bekende en belangrijke, waarbij drie denkmodellen maatgevend zijn. We verbinden Lenski's macrotheorie met Topitsch' microtheorie en geven daarmee gehoor aan de vaker binnen de sociologie gedane oproep om macrohypothesen uit microhypothesen af te leiden.

Topitsch' theorie is weinig bekend buiten het Duitse taalgebied. Ultee (1974) besprak haar lang geleden in een bijdrage over moderne hoofdfiguren van de sociologie en vroeg er opnieuw aandacht voor in 2001 in een bijzonder nummer van het *Amsterdams Sociologisch Tijdschrift* over *Ongekende Meesterwerken* (Ultee 2001). Het ecologisch evolutionisme is meer bekend. Goudsblom (1974: 199) voorzag het van de kanttekening dat het een 'tamelijk rechtlijnig technologisch determinisme' behelst, Wilterdink en Van Heerikhuizen (1985: 51) gebruikten Lenski's typologie van samenlevingen naar hun bestaanstechnologie, en Ultee, Arts en Flap (1992) maakten Lenski's technologie- en ideologiehypothesen tot pijlers van hun synthese van theoretische tradities. Hoewel het evolutionisme in de Nederlandse leerboeken sociologie dus uitgebreid aandacht krijgt, stond de toetsing van evolutionaire theorieën de laatste decennia laag op de onderzoeksagenda. Recentelijk komt daar evenwel verandering in. Het *Amsterdams Sociologisch Tijdschrift* wijdde in 2000 een nummer aan het evolutionisme in de sociologie en Koopmans (2006) gebruikte in een pas verschenen artikel in *Sociologie* een evolutionaire theorie ter verklaring van altruïstisch gedrag.

Door zijn algemene karakter kan het ecologisch evolutionisme een synthese bieden voor eerdere onderzoeksbevindingen met betrekking tot godsbeelden. Kwantitatieve vergelijkingen van etnografische verslagen laten zien dat godsbeelden zijn gerelateerd aan onzekerheid (Snarey 1996; Roes en Raymond 2003), politieke verhoudingen (Swanson 1960), technologische ontwikkeling (Lenski 1970) en economische aspecten (Underhill 1974). Alle vormen zij aspecten van de complexiteit van samenlevingen. In dit artikel wordt gepoogd deze eerdere bevindingen onder te brengen in één algemeen theoretisch kader.

### Een reeks van zes vragen

Tabel 1 maakte Lenski (1970: 134) met behulp van Murdock's Etnografische Atlas. In latere edities is de tabel ingekort tot de laatste kolom over morele oppermachtige goden (Nolan en Lenski 2004: 73)<sup>3</sup>. Op basis van de manieren waarop de leden van een samenleving in hun behoefte aan voedsel voorzien onderscheidt Lenski vier hoofd niveaus van *bestaanstechnologie*. Daarbij is jagen en verzamelen het laagste en akkerbouw het hoogste niveau.<sup>4</sup> Visserij- en veehouderijsamenlevingen vat Lenski op als evolutionaire zijpaden, omdat zij voorkomen in minder gebruikelijke natuurlijke omgevingen (Nolan en Lenski 2004: 64). Lenski meent dat de tabel de hypothese staft dat mensen in technologisch meer ontwikkelde samenlevingen vaker in één morele oppermachtige god geloven dan mensen in technologisch minder ontwikkelde samenlevingen.

**Tabel 1** Godsbeeld naar samenlevingstype (in percentages)

Samenlevingstype	A	B	C	N
jagen en verzamelen	60	37	2	85
eenvoudige tuinbouw	60	37	2	43
ontwikkelde tuinbouw	21	63	16	131
Akkerbouw	23	11	67	66
Visserij	69	21	10	29
Veehouderij	4	16	80	50

A = geen geloof in een oppermachtige god, B = geloof in een oppermachtige god die zich niet bezig houdt met de menselijke moraal, C = geloof in een oppermachtige god die actief is en zich bezig houdt met de menselijke moraal.

Bron: Lenski (1970: 134).

Tabel 1 laat inderdaad zien dat het geloof in een morele oppermachtige god vaker voorkomt in technologisch meer ontwikkelde samenlevingen. Maar ze toont nog geen causaal verband aan. Lenski's verklaring van het gevonden verband tussen bestaanstechnologie en godsbeeld is onduidelijk: *leidt* een bepaalde technologie tot een bepaald godsbeeld of is er sprake van een *schijnverband*, is bijvoorbeeld de natuurlijke omgeving van een samenleving bepalend voor zowel bestaanstechnologie als godsvoorstelling? Verder is daar de vraag in welke mate de gevolgen van bestaanstechnologie via andere kenmerken van samenlevingen hun beslag krijgen en daarmee *indirect* zijn. Andere tabellen dan die van Lenski behelzen eveneens een kwantitatieve vergelijking van voorindustriële samenlevingen en laten bijvoorbeeld zien dat godsbeelden samenhangen met economische complexiteit (Underhill 1974). Dit leidt tot onze eerste twee onderzoeksvragen:

1. *Is de relatie tussen bestaanstechnologie en het geloof in een morele oppermachtige god in samenlevingen een schijnverband, waarbij ecologie bepalend is voor zowel de bestaanstechnologie van samenlevingen als de hierin gehanteerde godsbeelden?*
2. *Is de relatie tussen bestaanstechnologie en het geloof in een morele oppermachtige god in samenlevingen direct, of loopt deze via andere samenlevingskenmerken?*

Tabel 1 laat tevens vier dingen zien die Lenski niet bespreekt en niet in zijn theorie opneemt. Om te beginnen blijkt het verband tussen bestaanstechnologie en het geloof in een morele oppermachtige god niet deterministisch te zijn. Ten tweede blijkt het beeld van een niet-morele, maar wel oppermachtige god het meest voor te komen in ontwikkelde tuinbouwsamenlevingen. Verder is in visserijsamenlevingen het geloof in een oppermachtige god minder waarschijnlijk dan in de technologisch vergelijkbare jacht- en verzamelsamenlevingen en eenvoudige tuinbouwsamenlevingen. In veehouderijsamenlevingen daarentegen is het geloof in een morele oppermachtige god meer waarschijnlijk dan in de technologisch vergelijkbare akkerbouwsamenlevingen. In dit artikel proberen we deze bevindingen te verklaren met veronderstellingen over het technologisch niveau van samenlevingen en de analogieredeneringen die mensen opzetten. Ook toetsen we een hypothese afgeleid uit die verklaring en een nieuwe voorspelling die ermee kan worden gemaakt. Dit leidt tot de volgende drie vragen, waarbij onderzoeksvraag 3 een verklaringsvraag betreft en de vragen 4 en 5 toetsingsvragen zijn:

3. *Veronderstellend dat mensen het onbekende begrijpen naar analogie met het bekende en belangrijke, hoe is dan te verklaren: a) de sterke aanwezigheid van het geloof in een morele oppermachtige god in akkerbouwsamenlevingen, b) de sterke aanwezigheid van het geloof in een niet-morele oppermachtige god in ontwikkelde tuinbouwsamenlevingen, c) de sterke afwezigheid van het geloof in een oppermachtige god in visserijsamenlevingen, en d) de sterke aanwezigheid van het geloof in een morele oppermachtige god in veehouderijsamenlevingen?*
4. *Is het geloof in een niet-morele oppermachtige god meer waarschijnlijk in samenlevingen met een lager niveau van bestaanstechnologie, en het geloof in een morele oppermachtige god meer waarschijnlijk in samenlevingen met een hoger niveau van bestaanstechnologie?<sup>5</sup>*
5. *Als de afhankelijkheid van visserij in een jacht- en verzamel- of een eenvoudige tuinbouwsamenleving groter is, is het geloof in een oppermachtige god dan minder waarschijnlijk? En als de afhankelijkheid van veehouderij in akkerbouwsamenlevingen groter is, is het geloof in een morele oppermachtige god dan waarschijnlijker?*

Marx en Weber hebben aan de hedendaagse sociologie de vraag nagelaten of de materiële 'onderbouw' de ideële 'bovenbouw' van samenlevingen bepaalt

of dat economische rationalisering voortschrijdt door een godsdienstig verankerd arbeidsethos. Het belang van deze vraag wordt volgens het ecologisch evolutionisme echter te hoog aangeslagen en de vraag over de verhouding tussen deze twee factoren moet in het licht van deze theorie zelfs anders in het vat worden gegoten. Volgens het evolutionisme is het voornaamste te verklaren kenmerk van samenlevingen de meer of minder geslaagde aanpassing van samenlevingen aan hun omgeving, en volgens het ecologisch evolutionisme zullen technologisch hoog ontwikkelde samenlevingen reproductief meer succesvol zijn. In het ecologisch evolutionisme zijn samenlevingen mensenpopulaties, waarvan het reproductief succes is af te meten aan de gemiddelde levensduur van de leden van de samenleving, de mate waarin zij welvaartspeil boven het bestaansminimum weten te bereiken en de aantallen waarmee zij op een gegeven grondgebied leven, met andere woorden de bevolkingsdichtheid. De kwestie is of religie, onafhankelijk van technologie, het reproductief succes van samenlevingen beïnvloedt en, als beide factoren gevolgen hebben, welke factor het grootste effect heeft. De laatste onderzoeksvraag van onze vragenreeks luidt daarom:

6. *Is het effect van bestaanstechnologie op reproductief succes groter dan het effect van godsbeelden?*

## De samenhang tussen bestaanstechnologie en godsbeelden

### *Het technologisch evolutionisme*

Volgens Lenski (1970: 142) zijn veranderingen in de bestaanstechnologie van samenlevingen de voornaamste drijvende kracht achter sociale evolutie. Technologische vooruitgang vormt een voorwaarde voor verdere ingrijpende veranderingen binnen samenlevingen (vgl. Harris 1969).

Zoals tabel 1 aangaf, deelt Lenski (1970:124) voorindustriële samenlevingen in vier hoofdtypen in. Samenlevingen waarin mensen grotendeels in hun bestaan voorzien door op dieren te jagen en door vruchten, wortels en zaden te verzamelen, worden jacht- en verzamelsamenlevingen genoemd. Samenlevingen waarin planten worden gecultiveerd met behulp van een graafstok of hak heten tuinbouwsamenlevingen. Eenvoudige tuinbouwsamenlevingen hebben werktuigen van steen en hout, ontwikkelde tuinbouwsamenlevingen beschikken tevens over metalen werktuigen. Om van eenvoudige tuinbouw over te gaan op ontwikkelde tuinbouw zijn nieuwe technieken nodig, omdat voor het smelten van ertsen hoge temperaturen moeten worden bereikt. Samenlevingen waar mensen land met de ploeg bewerken, worden akkerbouwsamenlevingen genoemd. Waar tuinbouwers nieuwe grond zoeken als het oude land door uitputting minder opbrengt, gebruiken akkerbouwers ploegen om de aarde vruchtbaar te houden. Akkerbouwsamenlevingen heb-

ben dan ook een hoger niveau van bestaanstechnologie dan tuinbouwsamenlevingen.

Lenski beschouwt visserij- en veehouderijsamenlevingen als zijpaden in de ontwikkelingsgang van de mensenmaatschappij, omdat deze samenlevingen zich hebben aangepast aan minder gebruikelijke natuurlijke omstandigheden. De bevolking van visserijsamenlevingen heeft haar bestaan afgestemd op de grote hoeveelheid water in hun leefomgeving en jaagt op waterdieren in plaats van landdieren. In veehouderijsamenlevingen hebben mensen te maken met onvruchtbare grond en droge omstandigheden en neemt het houden van dieren de plaats in van het cultiveren van planten. In technologie komen visserijsamenlevingen aardig overeen met jacht- en verzamel-samenlevingen, terwijl veehouderijsamenlevingen lijken op geavanceerde tuinbouw- en akkerbouwsamenlevingen (Nolan en Lenski 2004).

Bestaanstechnologieën zeggen mensen hoe de natuurlijke hulpbronnen uit hun omgeving te gebruiken. Ideologieën, zoals religies, vormen een tweede belangrijk bestandsdeel van samenlevingen. Terwijl de technologie van een samenleving grenzen van het mogelijke vastlegt en nieuwe technologieën deze verleggen, stellen ideologieën geen grenzen aan wat kan, maar beïnvloeden ze de keuzes van mensen binnen de beschikbare mogelijkheden. Ideologieën stroken daarom in bepaalde mate met de bestaanstechnologie van de samenleving waarin ze opgang maken. Lenski veronderstelt dat mensen in technologisch verder ontwikkelde samenlevingen sterker ingrijpen in hun natuurlijke omgeving en daarom ook eerder geloven in een scheppende en ingrijpende god. In dit artikel toetsen we zijn hypothese dat samenlevingen met een hoger niveau van bestaanstechnologie vaker het geloof kennen in een morele oppermachtige god op statistische significantie met een multiple regressieanalyse.

### ***Van technologisch naar ecologisch evolutionisme***

Volgens Lenski (2005) is de bestaanstechnologie van samenlevingen afgestemd op de natuurlijke hulpbronnen in hun leefgebied. Als er minder hulpbronnen zijn, heeft de bestaanstechnologie een lager niveau. Met deze stelling wordt het technologisch evolutionisme tot een ecologisch evolutionisme. Onder andere Diamond (1997) laat zien dat de natuurlijke omgeving van samenlevingen grote invloed heeft op andere belangrijke aspecten van samenlevingen. Zo worden gebieden met weinig neerslag en onvruchtbare grond niet bevolkt door tuin- of akkerbouwers, omdat de grond ongeschikt is voor het verbouwen van gewassen, maar door veehouderijsamenlevingen.

Het ecologisch evolutionisme stelt dat de natuurlijke omgeving van samenlevingen een *indirecte* invloed heeft op het daar heersende godsbeeld, via de bestaanstechnologie. Immers, de natuurlijke omgeving van een samenleving bepaalt tot op zekere hoogte de dominante bestaanstechnologie. Landbouw

zal zich vooral ontwikkeld hebben in samenlevingen met voldoende neerslag en vruchtbare grond. Snarey (1996) stelt dat natuurlijke schaarste daarnaast een *direct* effect heeft op de aanwezigheid van een morele oppermachtige god. Hij laat zien dat het geloof in een morele god vaker voorkomt in samenlevingen waar mensen niet of nauwelijks over voldoende water beschikken. Wij nemen het effect van natuurlijke beperkingen in ons theoretisch model op, zodat we toetsen in hoeverre het verband tussen bestaanstechnologie en godsbeelden een schijnverband is. Natuurlijke beperkingen kunnen immers zowel de bestaanstechnologie van een samenleving beïnvloeden als haar godsbeelden.

Wanneer we deze redenering volgen, komen we tot het volgende drietal hypothesen ter beantwoording van onze eerste onderzoeksvraag: natuurlijke beperkingen verlagen het niveau van bestaanstechnologie in samenlevingen (H1); samenlevingen met meer natuurlijke beperkingen kennen vaker het geloof in een morele oppermachtige god dan samenlevingen met minder natuurlijke beperkingen (H2); en het directe effect van bestaanstechnologie op het geloof in een morele oppermachtige god zal afnemen, maar niet verdwijnen, wanneer rekening wordt gehouden met natuurlijke beperkingen (H3). Een toetsing van deze hypothesen geeft uitsluitsel in de discussie tussen Snarey (1996) en Lenski (1970) over de directe dan wel indirecte invloed van natuurlijke beperkingen op de godsbeelden in samenlevingen.

### ***Godsbeelden, politieke differentiatie en economische complexiteit***

De bestaanstechnologie van een samenleving zal niet alleen invloed hebben op de heersende godsbeelden, maar ook op andere kenmerken van een samenleving, die op hun beurt een effect kunnen hebben op het geloof in een morele en oppermachtige god. We zijn hiermee uitgekomen bij onze tweede onderzoeksvraag, die gaat over de *directe* dan wel *indirecte* invloed van bestaanstechnologie op de godsbeelden van samenlevingen. Twee andere maatschappijkenmerken nemen we onder de loep: de politieke differentiatie en de economische complexiteit van samenlevingen.

Swanson (1960, 1975) relateert het geloof in een oppermachtige schepper aan de politieke structuur, en laat zien dat dit godsbeeld het meest voorkomt in samenlevingen waar boven families als groepen en boven woongemeenschappen als groepen de staat als hoogste macht aanwezig is. Omdat we willen toetsen of bestaanstechnologie de godsbeelden in een samenleving indirect beïnvloedt via de politieke structuur stellen we de volgende hypothese op: samenlevingen met een hoger niveau van bestaanstechnologie kennen meer politieke differentiatie (H4). En vervolgens: samenlevingen met meer politieke differentiatie kennen vaker het geloof in een morele oppermachtige god dan samenlevingen met minder politieke differentiatie (H5).

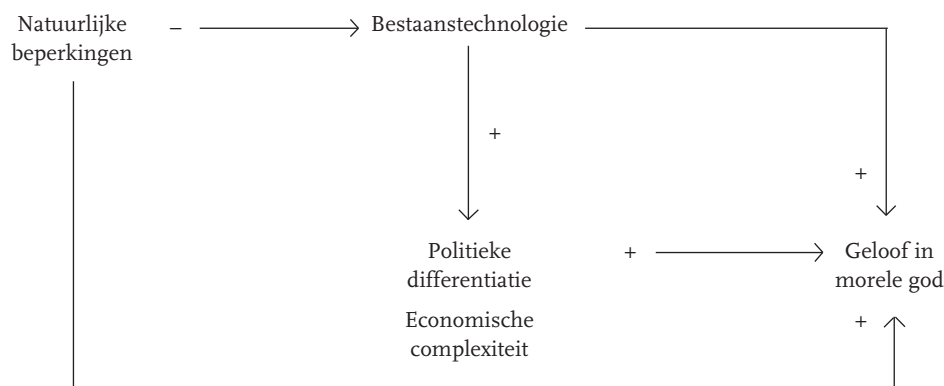


Underhill (1974, 1976) onderschrijft Lenski's stelling dat technologie de politiek en economie van een samenleving beïnvloedt. Hij veronderstelt daarnaast dat politieke differentiatie en economische verhoudingen de band tussen bestaanstechnologie en het geloof in een oppermachtige god verklaren. Zo komen we tot de hypothesen: samenlevingen met een hoger niveau van bestaanstechnologie zijn economisch complexer (H6); en economisch meer complexe samenlevingen kennen vaker het geloof in een morele oppermachtige god dan samenlevingen die economisch minder complex zijn (H7).

### *Directe invloeden en mediërende factoren*

Met het onderscheid tussen directe en indirecte effecten kunnen we beter de posities begrijpen die Swanson (1960) en Underhill (1974) ten opzichte van Lenski (1970) betrokken. Swanson en Underhill beweren niet dat bestaanstechnologie geen effect heeft op religieuze voorstellingen, maar dat het effect voornamelijk *indirect* is en via structurele aspecten van samenlevingen tot stand komt. Dit leidt tot de volgende hypothese: het directe effect van bestaanstechnologie op het geloof in een morele oppermachtige god zal afnemen, maar niet verdwijnen, wanneer rekening wordt gehouden met de politieke differentiatie en economische complexiteit van een samenleving (H8).

**Figuur 1** Theoretisch model ter verklaring van het geloof in een morele oppermachtige god



Figuur 1 presenteert het theoretische model voor het geloof in een morele oppermachtige god dat we in dit artikel toetsen. De pijlen in het model zeggen welke verbanden we verwachten. De bijvraag die nu opkomt, is in hoeverre politieke differentiatie en economische complexiteit het niveau van bestaanstechnologie in samenlevingen beïnvloeden. Hier volgen we Lenski's stelling dat technologische ontwikkeling grotendeels een autonoom en zichzelf versterkend proces is, waarbij nieuwe uitvindingen waarschijnlijker zijn naarmate er al meer uitvindingen zijn gedaan (Lenski 2005: 65).

## Microhypothesen over analogieën en macrohypothesen over technologieën

Een veelbelovende microverklaring van godsdienstige verscheidenheid wordt gevonden in een onderzoekstraditie die zich uitstrekt van Hume (1998 [1757 en 1779]) tot Guthrie (1993). Wanneer het erom gaat de wereldwijde godsdienstige verscheidenheid te verklaren, is het vruchtbaar om te veronderstellen dat mensen in analogieën redeneren. Mensen denken niet zozeer in termen van 'als ...', dan ...', maar in termen van 'zoals ...', zo ook ...'. Topitsch (1954, 1972, 1988) werkt deze veronderstelling uit door drie zaken te onderscheiden waarmee mensen vergelijkingen trekken: vitale processen, sociale structuren en technische vaardigheden. Hiermee corresponderen volgens hem drie denkmodellen: biomorfe, sociomorfe en technomorfe. Een denkmodel wordt verondersteld afhankelijk te zijn van de zaken waar men bekend mee is, en die belangrijk zijn voor het voortbestaan van de samenleving. Door te beredeneren in welke typen samenlevingen de mensen welke denkmodellen gebruiken, kunnen we meer bevindingen over de godsbeelden die in samenlevingen opgang maken verklaren. We geven dan antwoord op de derde van onze reeks vragen.

In samenlevingen met *biomorfe* denkmodellen verklaren mensen het onbekende in termen van een voortplantingsdaad. Een voorbeeld is de geboorte van de aarde uit het seksueel samenkomen van de zon en de maan. In samenlevingen met *sociomorfe* denkmodellen verklaren mensen het onbekende in termen van sociale verhoudingen. Een voorbeeld hiervan is het denkbeeld dat God meester is van zijn schepping, zoals een koning regeert over zijn onderdanen. Tenslotte zijn er *technomorfe* denkmodellen, waarmee mensen het onbekende duiden als het resultaat van technische en ambachtelijke vaardigheden. Dit is bijvoorbeeld de gedachte dat God het universum heeft geschapen volgens een plan, zoals ook mensen volgens een plan werken bij het maken van werktuigen.

Voordat we macrobevindingen uit tabel 1 afleiden uit de microtheorie dat mensen in analogieën redeneren en daarvoor drie denkmodellen gebruiken, moet worden opgemerkt dat we onze microverklaring niet direct toetsen. Murdock's *Standard Cross-Cultural Sample*, de rijkste dataset met informatie over samenlevingen variërend van jagers en verzamelaars tot akkerbouwers, bevat geen informatie over de binnen een samenleving benutte denkmodellen. Door nieuwe hypothesen te bedenken over het gebruik van biomorfe, sociomorfe en technomorfe denkmodellen in samenlevingen met verschillende niveaus van bestaanstechnologie, proberen we echter theoretische vooruitgang te boeken.

Ons betoog handelt over vier hoofdniveaus van bestaanstechnologie en drie denkmodellen. Wij beredeneren hierna welk denkmodel in welk type samenleving zal overheersen. Zoals Topitsch (1972: 127) stelde, domineerden

in het oude Egypte en Mesopotamië sociomorfe denkmodellen, waar in het oude Griekenland technomorfe denkmodellen maatgevend waren. Bij onze hypothesen benutten we de bevindingen die Topitsch (1972: 63) verkreeg bij een analyse van oude Hebreeuwse teksten. Het beeld van god als schepper kwam tot stand aan de hand van een technomorf model, en het beeld van god als een moreel persoon door een sociomorf model. Topitsch' voorbeelden maken aannemelijk dat het geloof in een oppermachtige god waarschijnlijker wordt in samenlevingen waar de mensen meer in hun natuurlijke omgeving ingrijpen, en het geloof in een *morele* oppermachtige god in samenlevingen waar een heerser veel macht naar zich toe trekt.

### ***Akkerbouwsamenlevingen en het geloof in een morele oppermachtige god***

Dan nu onze hypothesen over de bestaanstechnologie van samenlevingen en de denkmodellen van hun bevolking. Om te beginnen nemen we aan dat biomorfe denkmodellen veel voorkomen in jacht- en verzamelsamenlevingen. In samenlevingen op het laagste niveau van bestaanstechnologie is het repertoire aan werktuigen beperkt. Specialisatie in het maken van werktuigen en sterk politiek leiderschap zijn niet of nauwelijks aanwezig. Om deze redenen zal het referentiekader van mensen voornamelijk bestaan uit vitale processen. Min of meer hetzelfde gaat op voor eenvoudige tuinbouwsamenlevingen. Zoals duidelijk is geworden (Nolan en Lenski 2004: 108), bezaten jagers en verzamelaars vaak de kennis om planten te kweken, alhoewel ze hier weinig gebruik van maakten. Dit maakt ze meer gelijk aan eenvoudige tuinbouwers dan aanvankelijk werd gedacht.

Daarnaast verwachten we dat het beeld van god als oppermachtige schepper vaker voorkomt in samenlevingen waar de bestaanstechnologie meer ontwikkeld is en mensen niet alleen hun eigen voedsel verbouwen, maar ook beschikken over werktuigen van zelfgemaakt materiaal. Het bekende en belangrijke in deze samenlevingen omvat resultaten van menselijke creativiteit en vernuftigheid. Hier zullen technomorfe denkmodellen opkomen naast biomorfe denkmodellen.

Tenslotte achten we het beeld van een moreel actieve god het meest waarschijnlijk in samenlevingen met een sterke staat en autonoom leiderschap. Omdat de staat opkwam in ontwikkelde tuinbouwsamenlevingen, verwachten we dat sociomorfe denkmodellen hier aan belang winnen. Nog groter wordt het belang daarvan in akkerbouwsamenlevingen, die van de vier hoofdtypen van Lenski (1970: 241-257) de sterkste staat hebben. De heerser in deze samenlevingen belooft loyale onderdanen en straft diegenen die zijn wetten overtreden. Naar analogie hiervan zullen mensen vooral in deze maatschappijen het beeld ontwikkelen van een oppermachtige god die zich bezighoudt met de moraal.

### ***Nieuwe macrohypothesen over het geloof in een (niet-) morele oppermachtige god***

Om onze derde (verklarings)vraag (3a en 3b) en de daarop aansluitende vierde (toetsings)vraag over morele en niet-morele oppermachtige goden te beantwoorden, leiden we uit het bovenstaande macrohypothesen af. Wij verbinden de assumptie dat mensen het onbekende verklaren naar analogie met wat zij kennen en voor hun bestaan belangrijk is, met de brugassumptie dat in samenlevingen van verschillend technologisch peil verschillende zaken voor mensen belangrijk zijn. Door vragen over het geloof in een morele oppermachtige god te verleggen naar vragen over de mate waarin goden volgens de religie van een samenleving actief zijn, leiden we drie hypothesen af: het geloof in een oppermachtige god zal nagenoeg afwezig zijn in jacht- en verzamelsamenlevingen en eenvoudige tuinbouwsamenlevingen (H<sub>9</sub>); het geloof in een niet-morele oppermachtige god zal met name voorkomen in de ontwikkelde tuinbouwsamenlevingen (H<sub>10</sub>); en het geloof in een morele oppermachtige god zal opkomen in de akkerbouwsamenlevingen (H<sub>11</sub>). Figuur 2 schematiseert onze microverklaring.

**Figuur 2** Bestaanstechnologie, denkmodellen en godsbeelden

<i>Bestaanstechnologie</i>	<i>Dominant denkmodel</i>	<i>Godsbeeld</i>
Jagen en verzamelen	biomorf	geen god of enkele goden zonder oppergod
Eenvoudige tuinbouw	biomorf	geen god of enkele goden zonder oppergod
Ontwikkelde tuinbouw	technomorf	niet-morele oppermachtige god
Akkerbouw	sociomorf	morele oppermachtige god

### ***Nieuwe macrohypothesen over godsbeelden in visserij- en veehouderij-samenlevingen***

Voor onze verklaringsvragen (3c en 3d) over godsbeelden in visserij- en veehouderijsamenlevingen en onze daarop aansluitende vijfde (toetsings)vraag werken we het ecologisch evolutionisme verder uit. Alhoewel we verwachten dat biomorfe denkmodellen zullen domineren in zowel visserij- als jacht- en verzamelsamenlevingen, valt te beredeneren in welk van deze neventypen mensen meer redeneren volgens technomorfe modellen. Zoals Hewes (1948) opmerkte, zijn zeeën groter dan jachtvelden, waardoor natuurlijke hulpbronnen minder snel uitgeput raken. Overbejaging wordt gemakkelijker bereikt dan overbevissing. Verder is volgens Hewes (1948) het vangen van vis eenvoudiger en vereist het minder inventiviteit dan het jagen op landdieren. Onze verwachting is daarom: het geloof in een oppermachtige god is minder waarschijnlijk in visserijsamenlevingen dan in jacht- en verzamelsamenlevingen (H<sub>12</sub>).

Veehouderijsamenlevingen overtreffen akkerbouwsamenlevingen in de mate waarin mensen hun omgeving naar de hand zetten. Het domesticeren van dieren vereist immers meer inspanning en kennis dan het domesticeren van planten (Krader 1968). Omdat landdieren van nature mensen schuwen, moeten technieken worden aangewend als het inprenten van jonge dieren. Bovendien zijn herders alsmaar bezig met het bij elkaar houden van hun kudde, terwijl akkerbouwers na het zaaien tot op zekere hoogte wachten op resultaat (Krader 1968). Wij verwachten dan ook dat technomorfe denkmogelens meer gewoon zijn in veehouderijsamenlevingen dan in akkerbouwsamenlevingen.

We veronderstellen verder dat sociomorfe denkmogelens sterker aanwezig zijn in veehouderij- dan in akkerbouwsamenlevingen. Het binnenvallen bij burens en het voeren van oorlog kwam vaak voor in veehouderijsamenlevingen. Een belangrijke uitvinding in veehouderijsamenlevingen was het gebruik van paarden en kamelen als rijdier. Het berijden van deze dieren gaf de herders een groot militair voordeel. De inwoners van akkerbouwsamenlevingen waren beducht voor overvallen door herders. Als gevolg hiervan kennen veehouderijsamenlevingen een sterke politieke autoriteit (Lenski 1970: 298). De hypothese dat mensens in analogieën redeneren, doet ons verwachten dat de god van de herders een sterke heerser zal zijn. Zoals Wilson (1975: 561) stelt, zorgde de god van de Hebreeuwse herders voor zijn uitverkoren mensens als een herder die over zijn kudde waakt. De hypothese die we toetsen luidt als volgt: het geloof in een morele oppermachtige god is meer waarschijnlijk in veehouderijsamenlevingen dan in akkerbouwsamenlevingen (H13).

Met het bovenstaande hebben we visserij- en veehouderijsamenlevingen geplaatst in Lenski's ordening van vier hoofdtypen van bestaanswijze naar technologisch niveau. Om de hierboven opgestelde verklaringen strenger te toetsen, leiden we nog enkele hypothesens af. Hiermee beantwoorden we onze vijfde onderzoeksvraag. Visserij en veehouderij worden soms gecombineerd met andere bestaansmiddelen (Lenski 1970). Daarom zijn wij geïnteresseerd in de godsbeelden van jacht- en verzamel- en eenvoudige tuinbouwsamenlevingen die deels afhankelijk zijn van visserij. Hoewel veehouderij de dominante bestaanstechnologie van een samenleving kan vormen, kunnen akkerbouwsamenlevingen ook deels afhankelijk zijn van veehouderij. We kijken daarom naar de godsbeelden in akkerbouwsamenlevingen met een uiteenlopende afhankelijkheid van veehouderij als aanvullend middel van bestaan. Dus toetsen we de hypothesens: hoe meer jacht- en verzamelsamenlevingen en eenvoudige tuinbouwsamenlevingen afhankelijk zijn van visserij, des te minder waarschijnlijk is het geloof in een oppermachtige god (H14); en hoe meer akkerbouwsamenlevingen afhankelijk zijn van veehouderij als een middel van bestaan, des te waarschijnlijker is het geloof in een morele oppermachtige god (H15).

## Religie en reproductief succes

Onze zesde en laatste vraag handelt over het onafhankelijke effect van technologieën en van godsbeelden op het reproductief succes van samenlevingen. Hierover zijn in de literatuur twee thesen te vinden, bekend staand als de adaptieve en de bijproduct variant van de evolutionaire verklaring van godsdienst (Dawkins 2006: 172). De eerste zegt dat religie het reproductief succes van samenlevingen vergroot, volgens de tweede is religie alleen een begeleidend verschijnsel van adaptieve verandering. Lenski opteert voor de laatste visie: verbeteringen in de technologie van samenlevingen vormen de voornaamste drijvende kracht achter maatschappelijke veranderingen, waaronder religieuze, en dragen bij aan het reproductieve succes van samenlevingen. Religie heeft hier geen zelfstandige invloed op. Volgens Wilson (2002: 45) daarentegen heeft religie eigenstandige gevolgen voor het reproductief succes van samenlevingen. Waarom godsdienst een zelfstandige invloed heeft, wordt bij Wilson niet echt duidelijk, zijn specifieke voorbeelden leiden niet tot algemene hypothesen. We stellen daarom: het effect van bestaanstechnologie op het reproductief succes van samenlevingen is groter dan het effect van godsbeelden op het reproductief succes (H16).

De literatuur vermeldt meerdere indicatoren van reproductief succes van een samenleving. In dit artikel nemen we in navolging van Lenski (1970) de bevolkingsdichtheid als een aanwijzing voor reproductief succes, en toetsen we de bijproductverklaring en de adaptieve verklaring in vergelijking met elkaar door te kijken welke factor de grootste invloed heeft op de bevolkingsdichtheid van samenlevingen: bestaanstechnologie of godsbeeld.

## Monografieën verzameld en gecodeerd

### *Murdocks Cross-Cultural Sample*

Veel beschrijvingen van volkeren vloeiden uit de pen van mensen die langere tijd veldwerk deden in voorindustriële samenlevingen. Murdock (1962) heeft alle beschikbare etnografieën voor 1267 voorindustriële samenlevingen bij elkaar gebracht en zinsneden daaruit zette hij om in numerieke codes. Op soortgelijke wijze zijn in latere jaren door andere onderzoekers codes aan het databestand toegevoegd. Ze zijn te vinden in de *Etnografische Atlas*. De *Atlas* is voor het eerst verschenen in het tijdschrift *Ethnology* in 1962 en is nu elektronisch beschikbaar als *World Cultures*.

Voor het beantwoorden van onze vragen maken we gebruik van Murdock's *Standard Cross-Cultural Sample*, een steekproef uit de *Etnografische Atlas*. De *Standard Cross-Cultural Sample* heeft informatie over 186 samenlevingen, steeds voor een specifieke plaats en tijd. De *Sample* is representatief op wereld-

niveau voor volkeren die zijn beschreven door deskundigen die daar enige tijd hebben doorgebracht. De meeste van deze beschrijvingen hebben betrekking op de periode tussen 1800 en 1950. In dit artikel maken wij gebruik van de *Standard Sample* omdat deze meer gedetailleerde informatie bevat dan de *Etnografische Atlas*. In de bijlage wordt uitgebreid ingegaan op de operationalisering van de door ons gebruikte variabelen.

### Toetsing van de ecologisch evolutionistische verklaring van godsdienstige verscheidenheid

We analyseren nu gegevens uit de Standard Cross-Cultural Sample door multiple lineaire, logistische en multinomiale logistische regressie. Bij het bespreken van de hypothesen houden we ons niet altijd aan de nummering, maar gaan we uit van de tijdsvolgorde in figuur 1.

#### Natuurlijke beperkingen en technologie

Eerst richten we ons op de relatie tussen natuurlijke beperkingen en bestaanstechnologie. We testen onze hypothese 1 dat natuurlijke beperkingen het niveau van bestaanstechnologie in samenlevingen verlagen. Tabel 2 laat de resultaten zien van een multinomiale logistische regressie.

**Tabel 2** Multinomiale logistische regressie van bestaanstechnologie op ecologische kenmerken

	<i>j&amp;v - vi</i>		<i>j&amp;v - et</i>		<i>j&amp;v - ot</i>		<i>j&amp;v - ve</i>		<i>j&amp;v - ak</i>		
	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>b</i>	<i>SE</i>	
Neerslag	2,48	1,64	1,69	1,09	-1,27*	0,50	-3,58**	0,78	-1,74**	0,56	
Hellingen in landschap	-0,39 <sup>+</sup>	0,21	-0,14	0,20	-0,03	0,17	-0,48 <sup>+</sup>	0,29	-0,39*	0,19	
Bodemvruchtbaarheid	-0,15	0,26	0,33 <sup>+</sup>	0,19	0,08	0,15	-0,32	0,26	0,46*	0,19	
N	150										
Chi <sup>2</sup>	78,11										

Bron: Standard Sample van de Etnografische Atlas.

*j&v* = jagen en verzamelen, *vi* = visserij, *et* = eenvoudige tuinbouw, *ot* = ontwikkelde tuinbouw, *ve* = veehouderij, *ak* = akkerbouw.

<sup>+</sup>*p* < 0,10; \* *p* < 0,05; \*\* *p* < 0,01.

Tabel 2 toont dat in veehouderijsamenlevingen de minste neerslag valt. Interessant is dat het significant minder regent in ontwikkelde tuinbouw- en akkerbouwsamenlevingen vergeleken met jacht- en verzamel- en eenvoudige tuinbouwsamenlevingen. Akkerbouwsamenlevingen hebben significant een minder hellend landschap dan de jacht- en verzamelsamenlevingen. Akker-

bouwsamenlevingen beschikken tevens over meer vruchtbare grond dan de andere typen. Dit verklaart wellicht waarom deze samenlevingen toekomen met minder neerslag. Vruchtbare grond is meer gewoon in tuinbouwsamenlevingen dan bij de jagers en verzamelaars. Veehouderij heeft plaats op minder vruchtbare gebieden dan tuin- en akkerbouw. Over het algemeen kan worden gesteld dat natuurlijke beperkingen, zoals gesteld in hypothese 1, een negatief effect hebben op het niveau van bestaanstechnologie. Echter, veehouderijsamenlevingen vormen hierop een uitzondering.

### ***Technologie, vakmanschap en leiderschap***

De hypothese dat mensen in analogieën redeneren, leidt tot een specifieke operationalisering van economische complexiteit en politieke differentiatie. We verwachten dat het geloof in een oppermachtige god het meest voorkomt in samenlevingen met meer resultaten van menselijke inventiviteit. Om deze verwachting adequaat te kunnen toetsen, operationaliseren wij economische complexiteit met de aanwezigheid van gespecialiseerde ambachten, oftewel vakmanschap. Verder verwachten we dat het geloof in een morele oppermachtige god het meest gewoon is in samenlevingen met een centrale leidersfiguur. Politieke differentiatie operationaliseren wij daarom met de aanwezigheid van een alleenheerser.

Het ecologisch evolutionisme stelt dat de bestaanstechnologie van een samenleving het geloof in een morele oppermachtige god zowel direct als indirect beïnvloedt. Om indirecte effecten te toetsen, presenteren we in tabel 3 een lineaire regressie voor de aanwezigheid van vakmanschap en een logistische regressie voor de aanwezigheid van één leidersfiguur.

**Tabel 3** Lineaire regressie van vakmanschap en logistische regressie van de aanwezigheid van één leider op bestaanstechnologie

	<i>Vakmanschap</i>		<i>Één leider</i>	
	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>b</i>	<i>SE</i>
Constante	1,36**	0,12		
Bestaanstechnologie: jagen en verzamelen (ref.)				
• visserij	-0,51*	0,25	1,52 <sup>+</sup>	0,78
• eenvoudige tuinbouw	0,04	0,21	1,23 <sup>+</sup>	0,74
• ontwikkelde tuinbouw	0,80**	0,19	2,66**	0,62
• veehouderij	0,46 <sup>+</sup>	0,27	2,15**	0,80
• akkerbouw	1,12**	0,20	3,71**	0,72
N	150		150	
Samenhang	Adjusted R <sup>2</sup> = 0,293		Chi <sup>2</sup> = 46,45	

Bron: *Standard Sample* van de *Etnografische Atlas*; eigen berekeningen.

<sup>+</sup> p<0,10; \* p<0,05; \*\* p<0,01.



Het eerste model van tabel 3 laat de resultaten zien voor vakmanschap. Wij toetsen of samenlevingen met een hogere bestaanstechnologie economisch meer complex zijn. Over het algemeen blijkt dat economische complexiteit hoger is in samenlevingen met een meer geavanceerde bestaanstechnologie. Ontwikkelde tuinbouw-, veehouderij- en akkerbouwsamenlevingen kennen alle meer vakmanschap dan jacht- en verzamelsamenlevingen, visserijsamenlevingen hebben significant minder vakmanschap. Ontwikkelde tuinbouwsamenlevingen hebben significant meer vakmanschap dan eenvoudige tuinbouwsamenlevingen, en in akkerbouwsamenlevingen is vakmanschap het meest gangbaar.

Het tweede model toont resultaten voor de aanwezigheid van één leidersfiguur. Jacht- en verzamelsamenlevingen hebben significant het minst vaak een centrale leiderfiguur. Ontwikkelde tuinbouw- en veehouderijsamenlevingen hebben vaker één centrale leider dan eenvoudige tuinbouwsamenlevingen. Bij akkerbouw is een centrale leidersfiguur het meest gewoon. Over het algemeen worden onze hypothesen 4 en 6 bevestigd.

### ***De kans op het geloof in een morele oppermachtige god***

Tabel 4 toetst onze hypothesen over het geloof in een morele oppermachtige god. In model 1 bekijken we of het beeld van een morele oppermachtige god vaker voorkomt in samenlevingen met een hoger niveau van bestaanstechnologie. Vergeleken met jacht- en verzamelsamenlevingen, kennen akkerbouw- en veehouderijsamenlevingen vaker het geloof in een morele oppermachtige god. Echter, eenvoudige en ontwikkelde tuinbouwsamenlevingen verschillen hierin niet significant van jacht- en verzamelsamenlevingen, hoewel de parameters wel verschillen in de verwachte richting. Lenski's hypothese, dat technologisch hoger ontwikkelde samenlevingen vaker in een morele oppermachtige god geloven, wordt gedeeltelijk ondersteund.

Model 2 voegt aan model 1 de aanwezigheid van natuurlijke beperkingen toe. Zo onderzoeken we de mogelijkheid van een schijnverband tussen bestaanstechnologie en godsbeelden. In samenlevingen met meer neerslag is het geloof in een morele oppermachtige god minder waarschijnlijk. De vruchtbaarheid van de grond en hellingen in het landschap zijn niet significant verbonden met de aanwezigheid van een morele oppermachtige god. Onze verwachting dat natuurlijke beperkingen samengaan met het geloof in een morele oppermachtige god, zoals gesteld in hypothese 2, gaat alleen op in het geval van neerslag. De resultaten tonen ook dat het verschil tussen jacht- en verzamelsamenlevingen en veehouderijsamenlevingen verdwijnt na controle voor natuurlijke beperkingen. Onze hypothese 3 dat het effect van bestaanstechnologie op godsbeelden gedeeltelijk maar niet geheel verdwijnt na rekening te houden met natuurlijke beperkingen wordt ondersteund door de resultaten.

**Tabel 4** Logistische regressie van de odds op de aanwezigheid van een morele oppermachtige god op bestaanstechnologie, ecologische factoren en andere maatschappijkenmerken

	Model 1		Model 2		Model 3		Model 4	
	b	SE	b	SE	b	SE	B	SE
Bestaanstechnologie								
• jagen en verzamelen (ref.)								
• visserij	-0,16	1,17	-0,06	1,19	0,62	1,24	0,62	1,25
• eenvoudige tuinbouw	0,13	0,91	0,53	0,95	0,24	0,98	0,42	1,03
• ontwikkelde tuinbouw	0,91	0,67	0,69	0,71	-0,04	0,79	-0,29	0,83
• veehouderij	2,51**	0,80	1,15	0,95	2,30**	0,88	1,02	1,08
• akkerbouw	2,09**	0,66	1,85*	0,72	0,84	0,82	0,50	0,92
Neerslag			-1,17**	0,44			-0,86+	0,47
Hellingen in landschap			-0,17	0,16			-0,27	0,18
Bodemvruchtbaarheid			-0,18	0,16			-0,13	0,18
Vakmanschap					1,36**	0,38	1,26**	0,40
Eén leider					0,29	0,55	0,50	0,58
N	150		150		150		150	
Chi <sup>2</sup>	20,88		30,13		37,16		42,44	

Bron: *Standard Sample* van de *Emografische Atlas*; eigen berekeningen.

+ p&lt;0,10; \* p&lt;0,05; \*\* p&lt;0,01.

In model 3 nemen we vakmanschap en de aanwezigheid van één leider op. Samenlevingen waar specialisatie in ambachten meer gewoon is kennen significant vaker een morele oppermachtige god, zoals gesteld in hypothese 7. De aanwezigheid van een centrale leidersfiguur heeft hier geen significante invloed. Hypothese 5, dat samenlevingen met meer politieke differentiatie vaker het geloof kennen in een morele oppermachtige god, moet dan ook worden verworpen. Na rekening te hebben gehouden met de aanwezigheid van

vakmanschap en één centrale leider is het significante verschil tussen akkerbouwsamenlevingen en jacht- en verzamelsamenlevingen verdwenen. De invloed van bestaanstechnologie op godsbeelden loopt deels via de structurele kenmerken van een samenleving. Hypothese 8 wordt daarmee ondersteund.

In model 4 voegen we zowel de natuurlijke beperkingen als de structurele kenmerken toe aan model 1. De hoeveelheid neerslag heeft nog steeds een significant negatief effect op het geloof in een morele oppermachtige god. Echter, dit effect is minder sterk geworden na controle voor de structurele kenmerken. De aanwezigheid van vakmanschap blijft belangrijk voor de kans op het geloof in een morele oppermachtige god. Het is belangrijk op te merken dat het directe effect van bestaanstechnologie op godsbeelden geheel is verdwenen na rekening te hebben gehouden met de natuurlijke beperkingen en structurele kenmerken van samenlevingen.

### ***Het niveau van activisme in godsbeelden***

Tot nu toe beantwoordden we vragen over bestaanstechnologie en het geloof in een morele oppermachtige god. Nu gaan we in op het verband tussen bestaanstechnologie en het *niveau* van activisme in godsbeelden. We veronderstellen dat dit niveau het laagst is in samenlevingen zonder geloof in een oppermachtige god, tussenliggend als er een niet-morele oppermachtige god is en het hoogst bij een morele oppermachtige god. Tabel 5 toont de resultaten van een tweetraps logistische regressie. Eerst gaan we na welke samenlevingen wel of niet een oppermachtige god kennen, vervolgens, als er een oppermachtige god is, of deze god al dan niet moreel actief is. In deze analyses houden we rekening met vakmanschap en de aanwezigheid van een centrale leider.

In model 1a toetsen we of bestaanstechnologie een effect heeft op de kans in een oppermachtige god te geloven, in plaats van geen oppergod te kennen. Ontwikkelde tuinbouw-, veehouderij- en akkerbouwsamenlevingen kennen allen vaker een oppermachtige god dan jacht- en verzamelsamenlevingen. Model 1b laat zien dat vakmanschap en de aanwezigheid van een centrale leider beiden positief gerelateerd zijn aan het geloof in een oppermachtige god. Samenlevingen waar vakmanschap meer gewoon is en/of waar één leider aan de macht is hebben vaker een oppermachtige god. Wanneer we rekening houden met deze twee aspecten verdwijnt het effect van bestaanstechnologie op de kans in een oppermachtige god te geloven.

In model 2a vinden we dat veehouderij- en akkerbouwsamenlevingen vaker geloven in een morele oppermachtige god in plaats van een niet-morele, in vergelijking met jacht- en verzamelsamenlevingen. De eenvoudige tuinbouwsamenlevingen wijken niet significant van deze laatste samenlevingen af.

**Tabel 5** Logistische regressie van de odds op het geloven in een (morele) oppermachtige god op bestaanstechnologie en andere maatschappijkenmerken

	Niet vs. wel een oppermachtige god			Niet-morele vs. morele oppermachtige god				
	Model 1a		Model 1b		Model 2a		Model 2b	
	b	SE	b	SE	b	SE	B	SE
<b>Bestaanstechnologie</b>								
• jagen en verzamelen (ref.)								
• visserij	-0,25	0,64	-0,19	0,68	0,00	1,25	1,20	1,42
• eenvoudige tuinbouw	-0,62	0,57	-0,80	0,61	0,69	1,03	0,77	1,15
• ontwikkelde tuinbouw	1,48**	0,50	0,62	0,57	0,29	0,71	0,15	0,86
• veehouderij	1,73*	0,84	1,24	0,88	2,08*	0,90	2,18*	1,00
• akkerbouw	1,17*	0,54	-0,20	0,68	1,84*	0,74	1,25	0,94
Vakmanschap			0,60*	0,24			1,18**	0,43
Eén leider			1,06*	0,46			-0,22	0,62
N	150		150		86		86	
Chi <sup>2</sup>	22,90		35,22		12,77		22,16	

Bron: *Standard Sample* van de *Emografische Atlas*; eigen berekeningen.

+ p&lt;0,10; \* p&lt;0,05; \*\* p&lt;0,01.

In model 2b voegen we vakmanschap en de aanwezigheid van één centrale leider toe. Alleen vakmanschap heeft een positieve invloed op de kans op een morele boven een niet-morele oppermachtige god. Tegen de verwachting in is de aanwezigheid van één leidersfiguur niet belangrijk bij het onderscheid tussen het hebben van een niet-morele of een morele oppermachtige god. Wanneer we controleren voor vakmanschap is het verschil tussen akkerbouw- en jacht- en verzamellevingen niet langer significant.

**Tabel 6** Percentage samenlevingen met geloof in een (morele) oppermachtige god naar de mate van afhankelijkheid van visserij of veehouderij

<i>Afhankelijkheid visserij binnen jacht- en verzamel- en eenvoudige tuinbouwsamenlevingen</i>	<i>Geloof in een oppermachtige god (in procenten)</i>	<i>N</i>
0-5	43	56
6-15	48	54
16-25	41	58
26-35	32	44
36-45	34	38
46-55	21	29
Chi <sup>2</sup>	7,79 <sup>+</sup>	
Visserijsamenlevingen	38	47
<i>Afhankelijkheid veehouderij binnen akkerbouwsamenlevingen</i>	<i>Geloof in een morele oppermachtige god (in procenten)</i>	<i>N</i>
6-15	30	10
16-25	38	37
26-35	80	44
36-45	88	16
Chi <sup>2</sup>	23,60 <sup>**</sup>	
Veehouderijsamenlevingen	73	70

Bron: Lenski (1970: 298) en de *Etnografische Atlas*; eigen berekeningen.

+ p<0,10; \* p<0,05; \*\* p<0,01 (bij een eenzijdige toetsing).

De slotsom is dat het geloof zonder oppermachtige god domineert in jacht- en verzamelsamenlevingen en eenvoudige tuinbouwsamenlevingen. Het geloof in een oppermachtige god heeft meer kans in ontwikkelde tuinbouw-, veehouderij- en akkerbouwsamenlevingen. Wanneer we een onderscheid maken tussen een niet-morele en morele god, zien we dat de eerste het meest voorkomt in de ontwikkelde tuinbouwsamenlevingen en de laatste in de akkerbouwsamenlevingen. De hypothesen 9, 10 en 11 worden door deze bevindingen ondersteund. Voor de visserijsamenlevingen hadden we verwacht dat het geloof in een oppermachtige god hier vaak voorkomt dan in jacht- en verzamelsamenlevingen. Alhoewel de richting van de parameter negatief is, is deze niet significant. Tot zover wordt hypothese 12 niet ondersteund. Een additionele toetsing wijst uit dat het verschil tussen akkerbouw- en veehouderijsamenlevingen niet significant is. Aangezien de uitkomsten echter in de verwachte richting verschillen, verwerpen we hypothese 13, dat het geloof in

een morele oppermachtige god meer voorkomt in veehouderijsamenlevingen, voorlopig niet.

Tabel 6 toetst de stelling dat jacht- en verzamel- en eenvoudige tuinbouwsamenlevingen die meer afhankelijk zijn van visserij, meer geloven in een oppermachtige god. De resultaten wijzen uit dat in samenlevingen waar visserij belangrijker is mensen inderdaad minder vaak geloven in een oppermachtige god. Deze samenhang is significant bij een alfa van 0.10 eenzijdig getoetst. Vervolgens toetsen we of akkerbouwsamenlevingen die meer afhankelijk zijn van veehouderij, vaker een morele oppermachtige god kennen. Het blijkt inderdaad zo te zijn (significant bij een alfa van 0.01) dat in samenlevingen waar veehouderij belangrijker is, mensen vaker geloven in een morele oppermachtige god. Hypothesen 14 en 15 worden door de data ondersteund.

### ***De invloed van bestaanstechnologie en godsbeelden op reproductief succes***

Tabel 7 toetst of het effect van bestaanstechnologie op het reproductief succes van samenlevingen groter is dan het effect van godsbeelden, waarbij bevolkingsdichtheid als indicator voor reproductief succes wordt genomen. Het eerste model gaat na of de aanwezigheid van een (morele) oppermachtige god de bevolkingsdichtheid van samenlevingen vergroot. We vinden inderdaad een klein positief verband tussen het geloof in een morele oppermachtige schepper en de bevolkingsdichtheid. De verklaarde variantie wijst echter op een klein verband. In het tweede model kijken we naar het verband tussen bestaanstechnologie en bevolkingsdichtheid. De resultaten wijzen uit dat technologisch hoger ontwikkelde samenlevingen volgens het criterium bevolkingsdichtheid reproductief meer succesvol zijn. Alleen de veehouderijsamenlevingen hebben een kleinere bevolkingsdichtheid dan verwacht op basis van hun technologie. Dit heeft waarschijnlijk te maken met het nomadische bestaan in deze samenlevingen. De hoge verklaarde variantie wijst uit dat het hier gaat om een sterk verband. In het derde model nemen we zowel de godsbeelden als de bestaanstechnologie van samenlevingen op in de analyse. Het zwakke verband dat we in model 1 vonden tussen godsbeelden en bevolkingsdichtheid verdwijnt wanneer we rekening houden met de bestaanstechnologie. Kortom, bestaanstechnologie heeft inderdaad een sterkere invloed op het reproductieve succes van samenlevingen dan de religie. We kunnen zelfs stellen dat godsbeelden, onafhankelijk van bestaanstechnologie, geen invloed hebben op het reproductief succes. Hypothese 16 wordt door onze resultaten ondersteund.

**Tabel 7** Lineaire regressie van bevolkingsdichtheid op godsbeelden en bestaanstechnologie

	Bevolkingsdichtheid					
	Model 1		Model 2		Model 3	
	b	SE	b	SE	b	SE
Constante	0,26	0,19	-1,14**	0,16	-1,01**	0,18
Oppermachtige god						
• geen (ref.)						
• niët-moreel	0,15	0,28			-0,20	0,21
• moreel	0,59 <sup>+</sup>	0,31			0,02	0,25
Bestaanstechnologie						
• jagen en verzamelen (ref.)						
• visserij			1,89**	0,32	2,01**	0,34
• eenvoudige tuinbouw			1,48**	0,26	1,43**	0,29
• ontwikkelde tuinbouw			2,38**	0,22	2,36**	0,24
• veehouderij			0,78*	0,31	0,63 <sup>+</sup>	0,36
• akkerbouw			3,01**	0,25	2,92**	0,27
N	166		166		166	
Adjusted R <sup>2</sup>	,010		,506		,500	

Bron: *Standard Sample* van de *Etnografische Atlas*; eigen berekeningen.

\*p&lt;0,10; \* p&lt;0,05; \*\* p&lt;0,01.

## Conclusie en discussie

Uitgangspunt van dit artikel vormde de vraag naar de verklaring van godsdienstige verschillen tussen voorindustriële samenlevingen. Deze werd vertaald in zes opeenvolgende vragen over het verband tussen de bestaanstechnologie van een samenleving en het geloof in bepaalde goden. We nemen nu de antwoorden in ogenschouw die zijn verkregen door de toetsing van hypothesen afgeleid uit het ecologisch evolutionisme, dat is verrijkt met de stelling dat mensen analogisch redeneren en hiertoe, afhankelijk van hun samenleving, drie denkmodellen hanteren.

Onze eerste en tweede onderzoeksvraag betroffen de aan- of afwezigheid van het geloof in een morele oppermachtige god, een god die goed gedrag belooft en de overtreding van wetten bestraft. Dit geloof wordt beïnvloed door de technologie die mensen toepassen om in hun bestaan te voorzien. Het is meer waarschijnlijk in akkerbouw- en veehouderijsamenlevingen dan in samenlevingen met een andere bestaanstechnologie. Die andere samenlevingen verschillen op dit punt nauwelijks van elkaar. We hebben getoetst welke mechanismen schuilgaan achter deze relatie. Onze eerste vraag betrof de mogelijkheid van een schijnverband, waarbij ecologische condities bepalend zijn voor zowel de bestaanstechnologie van samenlevingen als de godsvoorstellingen. We vonden dat in samenlevingen met minder neerslag veehouderij als bestaanstechnologie meer waarschijnlijk is, evenals het geloof in een morele oppermachtige god. Ecologie verklaart echter maar een beperkt deel van het verband tussen bestaanstechnologie en godsvoorstellingen. Onze tweede vraag had betrekking op politieke en economische samenlevingskenmerken als mediërende factoren. We lieten zien dat het beeld van een morele oppermachtige schepper veel voorkomt in akkerbouwsamenlevingen, doordat het nauw verbonden is met economisch vakmanschap, dat wil zeggen de aanwezigheid van gespecialiseerde ambachten. In akkerbouwsamenlevingen is vakmanschap het meest ontwikkeld en dit blijkt samen te gaan met het geloof in een morele oppermachtige god.

Onze derde vraag was theorievormend. Eerdere bevindingen van Lenski (1970) lieten zien dat de kans om in een morele oppermachtige god te geloven in ontwikkelde tuinbouwsamenlevingen weinig verschilt van die in eenvoudige tuinbouwsamenlevingen, terwijl dit verschil veel groter is tussen akkerbouwsamenlevingen en ontwikkelde tuinbouwsamenlevingen. Hoe is dit te verklaren? Lenski (1970) vermoedde dat als mensen meer in hun natuurlijke omgeving ingrijpen, hun goden ook worden voorgesteld als creatiever en meer betrokken bij het samenleven. Aan deze macrotheorie voegden we Topitsch' (1954) microtheorie toe dat mensen analogisch redeneren en drie denkmodellen gebruiken om het onbekende te verklaren: biomorfe, technomorfe en sociomorfe. Lenski zinspeelde alleen op technomorfe denkmodellen. Echter, wij stelden dat deze modellen weinig invloed hebben op lagere niveaus van



bestaanstechnologie, en dat biomorfe denkmodellen overheersen in jacht- en verzamelsamenlevingen en in eenvoudige tuinbouwsamenlevingen. We beredeneerden ook dat in akkerbouwsamenlevingen, gegeven de sterke groei van de staat, sociomorfe denkmodellen het belangrijkste zijn. We veronderstelden vervolgens dat technomorfe denkmodellen het beeld van een schepende en oppermachtige god meer waarschijnlijk maakten, en sociomorfe modellen daarbovenop het geloof in een *morele* oppermachtige god. Dit kan de veelvuldigheid van dit geloof in akkerbouwsamenlevingen verklaren.

De microverklaring deed ons verwachten dat het geloof in niet-morele oppermachtige goden, in vergelijking met het geloof in morele oppermachtige goden, meer waarschijnlijk is in samenlevingen met een lager niveau van bestaanstechnologie. We verwachtten dat dit geloof het meest voorkomt in ontwikkelde tuinbouwsamenlevingen. Onze vierde onderzoeksvraag was of deze voorspelling opging, en onze analyse gaf hierop een bevestigend antwoord. Zoals gezegd, hebben we de hypothese dat mensen analogisch redeneren en daarbij afhankelijk van de omstandigheden verschillende denkmodellen hanteren niet direct getoetst, omdat het beschikbare databestand geen gegevens bevatte over de aanwezigheid van het een of het andere denkmodel in een godsdienst. In plaats daarvan hebben we macrohypothesen getoetst die we hebben afgeleid uit onze microhypothese.

Onze vijfde onderzoeksvraag had betrekking op visserij en veehouderij. We vonden enige steun voor de stelling dat visserijsamenlevingen minder vaak een oppermachtige god kennen dan jacht- en verzamelsamenlevingen, en veehouders vaker een morele oppermachtige god hebben dan akkerbouwers. Omdat jagen en verzamelen, evenals eenvoudige tuinbouw, vaak wordt gecombineerd met vissen, keken we ook naar de aanwezigheid van een niet-morele oppermachtige god in deze samenlevingen. Wanneer jacht- en verzamelsamenlevingen en simpele tuinbouwsamenlevingen meer afhankelijk zijn van visserij, komt het geloof in een niet-morele oppermachtige god minder voor. Ook vonden we dat akkerbouwsamenlevingen die voor een groter deel afhankelijk zijn van veehouderij vaker het geloof in een god kennen die de wereld heeft geschapen en hier moreel actief in is.

In antwoord op onze zesde onderzoeksvraag toetsten we de hypothese dat religie het reproductieve succes van samenlevingen vergroot tegenover de hypothese dat religie slechts een bijproduct is van adaptieve processen. Het ecologisch evolutionisme beschouwt religie vooral als een bijproduct van de technologische ontwikkeling. Onze resultaten laten zien dat de invloed van bestaanstechnologie op het reproductieve succes van samenlevingen – afgemeten aan bevolkingsdichtheid – inderdaad veel groter is dan de invloed hierop van godsbeelden. Een onafhankelijke invloed van godsdienst werd zelfs helemaal niet gevonden. De vraag of godsdienst, onafhankelijk van bestaanstechnologie, tot reproductief succes leidt kunnen we op basis van deze bevinding met een voorzichtig nee beantwoorden.

## Tot slot

Sociologie gaat over samenlevingen, en tot nu toe vergeleken kwantitatieve sociologen vooral hedendaagse (post-)industriële samenlevingen. In dit artikel toonden we aan dat het ook mogelijk is voorindustriële maatschappijen kwantitatief te vergelijken. We hebben tevens geprobeerd te laten zien dat evolutietheorieën niet beperkt hoeven te blijven tot de biologie, maar ook interessant kunnen zijn voor de sociologie.

Dit artikel benutte cross-sectionele data afkomstig uit de *Standard Sample* van Murdock's *Ethnographic Atlas*. Met longitudinale data zou de samenhang tussen bestaanstechnologie en godsbeelden beter zijn onderzocht. Echter, er bestaat geen archeologische trendatlas, alhoewel Hawkes (1976) in de buurt komt. Een longitudinale inhoudsanalyse van religieuze teksten van verschillende samenlevingen is evenwel de moeite waard. We verwijzen naar Assman (1996) voor Egypte, Groneberg (2004) voor Mesopotamië en Lemaire (2003) voor Israël.

In dit artikel vulden we het ecologisch evolutionisme aan met een andere theorie, die ervan uitgaat dat mensen het onbekende proberen te begrijpen door analogieën te trekken met het bekende. Pinker (2002: 435) verwijst naar Brown, die in 1989 stelde dat antropomorfisme inherent is aan de menselijke natuur. Deze stelling hebben we verder uitgewerkt met de these van Topitsch (1954, 1972, 1988) dat mensen denken in termen van vitale processen, maatschappelijke verhoudingen en technische vaardigheden. Vervolgonderzoek naar religieuze diversiteit moet dan ook meer aandacht besteden aan de microtheorie van Topitsch, uitgewerkt in onze hypothese die verschillende niveaus van bestaanstechnologie koppelt aan de in deze theorie onderscheiden denkmodellen.

Ten slotte de vraag wat onze resultaten betekenen voor de sociologie van de hedendaagse westerse samenlevingen. Een belangrijke theorie over hedendaagse westerse samenlevingen is de moderniseringstheorie (Martin 1978). Deze theorie omschrijft echter niet wat het beginpunt van secularisering is. Het ecologisch evolutionisme doet dit wel. Lenski (1970: 411) stelt namelijk dat religieuze ideeën die vanzelfsprekend schenen voor mensen uit het agrarische tijdperk, inwoners van industrielanden bevreedden: het beeld dat één god de wereld schiep en nog altijd bestiert, is volgens hem niet langer aannemelijk in industriële samenlevingen. De analogie met één persoon die oppermachtig heerst gaat niet langer op, omdat in industrielanden de politieke macht meer gelijk over de mensen is verdeeld (Lenski 1970: 416). Secularisering is vanuit dit gezichtspunt meer waarschijnlijk in samenlevingen waar mensen in een morele oppermachtige god geloven. We verwachten daarom dat opvattingen over het onbekende in industrielanden een onpersoonlijk karakter hebben. In dit licht is het interessant godsdienstige veranderingen in industrialiserende tuinbouw- en industrialiserende akkerbouwsa-

menlevingen met elkaar te vergelijken aan de hand van hypothesen die het beginpunt van de verandering duidelijk omschrijven.

## Noten

1 Het onderzoek waar dit artikel op berust, is gesubsidieerd door nwo, de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek, en maakt deel uit van het nwo programma *Evolution and Behaviour*. Projectnummer: 051-12-018. We danken ook David Sloan Wilson voor zijn bruikbare commentaar op een eerdere versie van dit artikel.

2 Een oppermachtige god is in bijna alle gevallen verantwoordelijk voor de schepping. Echter, in sommige gevallen heersen oppermachtige goden over een universum dat ze niet hebben geschapen (Swanson 1960: 57).

3 Lenski maakte in 1970 ook nog het onderscheid tussen het geloof in een oppermachtige god die inactief is of onverschillig ten aanzien van menselijke aangelegenheden en het geloof in een oppermachtige god die wel actief is met betrekking tot menselijke aangelegenheden maar zich niet bezighoudt met de menselijke moraal. Voor de bondigheid van ons betoog voegden we deze categorieën samen tot 'geloof in een niet-morele oppermachtige god'.

4 Dit artikel beperkt zich tot een analyse van godsbeelden in voorindustriële samenlevingen. Derhalve doen we hier geen uitspraken over industriële of postindustriële samenlevingen.

5 Hoewel de vraag de facto al in tabel 1, overgenomen van Lenski, wordt beantwoord, verschaft deze geen statistische significanties. Verder lijft Lenski de bevindingen over niet-morele oppermachtige goden niet bij zijn theorie in.

## Literatuur

- Assmann, J. (1996) *Ägypten: Eine Sinngeschichte*. München: Hanser.
- Dawkins, R. (2006) *The God Delusion*. Londen: Bantam Press.
- Diamond, J. (1997) *Guns, Germs and Steel*. Londen: Cape.
- Guthrie, S.E. (1993) *Faces in the Clouds*. New York: Oxford University.
- Groneberg, B. (2004) *Die Götter des Zweistromlandes*. Düsseldorf: Artemis & Winkler Press.
- Goudsblom, J. (1974) *Balans van de sociologie*. Nijmegen: SUN.
- Harris, M. (1969) *The Rise of Anthropological Theory*. Londen: Routledge & Kegan Paul.
- Hawkes, J. (1976) *The Atlas of Early Man*. New York: St. Martin's Press.
- Hewes, G.W. (1948) The rubric Fishing and Fisheries. *American Anthropologist*, 50, 238-246.
- Hume, D. (1998 [1757 and 1779]) *Dialogues concerning natural religion and The natural history of Religion*. New York: Oxford University Press.
- Koopmans, R. (2006) Het mysterie van de naastenliefde: Een evolutionair-sociologische benadering. *Sociologie*, 2, 114-138.
- Krader, L. (1968) Pastoralism. In: *International Encyclopedia of the Social Sciences*. New York: MacMillan and Free Press. 11, 456-457.
- Lenski, G.E. (1970) *Human Societies*. New York: McGraw-Hill.
- Lenski, G.E. (2005) *Ecological-Evolutionary Theory*. Londen: Paradigm Publishers.
- Lemaire, A. (2003) *Naissance du monothéisme*. Paris: Bayard.
- Martin, D. (1978). *A General Theory of Secularization*. Oxford: Blackwell.
- Murdock, G.P. (1962) Ethnographic Atlas. *Ethnology* 1(1) 113-134.

- Murdock, G.P. en D.R. White (1969) Standard Cross-Cultural Sample. *Ethnology* 8(4) 329-369.
- Nolan, P. en G.E. Lenski (1985) Techno-Economic Heritage, Patterns of Development, and the Advantage of Backwardness. *Social Forces* 64 (2) 341-358.
- Nolan, P. en G.E. Lenski (2004) *Human Societies*, ninth edition. Boulder: Paradigm Publishers.
- Parker Frisbie, W., L.J. Krivo, R.L. Kaufman, C.J. Clarke en D.E. Myers (1984) A Measurement of Technological Change. *Social Forces* 62 (3) 750-766.
- Pinker, S. (2002) *The Blank Slate*. Londen: Allen Lane.
- Pryor, F.L. (1986) The Adoption of Agriculture. *American Anthropologist* 88 (4) 879-97.
- Roes, F.L. en M. Raymond (2003) Belief in Moralizing Gods. *Evolution and Human Behavior* 24, 126-35.
- Schmidt, W. (1912-1955) *Der Ursprung der Gottesidee: Eine historisch-kritische und positive Studie*. 12 vols. Münster in Westfalen: Aschendorff.
- Snarey, J. (1996) The Natural Environment's Impact upon Religious Ethics. *Journal for the Scientific Study of Religion* 35 (2) 85-96.
- Swanson, G.E. (1960) *The Birth of the Gods*. Ann Arbor: The University of Michigan Press.
- Swanson, G.E. (1975) Monotheism, Materialism, and Collective Purpose. *The American Journal of Sociology* 80, 862-69.
- Topitsch, E. (1954) Society, Technology, and Philosophical Reasoning. *Philosophy of Science* 21, 275-96.
- Topitsch, E. (1972 [1958]) *Vom Ursprung und Ende der Metaphysik*. Wien: Springer.
- Topitsch, E. (1988) *Erkenntnis und Illusion*. Tübingen: J.C.B. Mohr.
- Tuden, A. en C. Marshall (1972) Political Organization: Cross-Cultural Codes 4. *Ethnology* 11 (4) 436-64.
- Underhill, R. (1974) Economic and Political Antecedents of Monotheism. *The American Journal of Sociology* 80, 841-61.
- Underhill, R. (1976) Economy, Polity and Monotheism. *The American Journal of Sociology* 82, 418-21.
- Ultee, W. (1974) Albert en Topitsch. In: Rademaker, L, en E. Petersma (Red.) *Hoofdfiguren uit de sociologie 2/modernen*. Utrecht: Spectrum.
- Ultee, W. (2001) De onbekende hypothesen van Topitsch. In: Heilbron, J., B. Kruithof en K. Roukens (red.) *Ongekende Meesterwerken*, Groningen: Wolters-Noordhoff 126-129 (tevens aflevering 1 *Amsterdams Sociologisch Tijdschrift*, jaargang 28).
- Ultee, W., W.Arts en H.Flap (1992) *Sociologie. Vragen, uitspraken, bevindingen*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Wilson, E.O. (1975) *Sociobiology*. Cambridge: Harvard University Press.
- Wilson, D.S. (2002) *Darwin's Cathedral*. Chicago and Londen: University of Chicago Press.
- Wilterdink, N. en B. van Heerikhuizen (red.) (1985) *Samenlevingen. Een verkenning van het terrein van de sociologie*. Groningen: Wolters-Noordhoff.

## Bijlage: Het gebruik van Murdock's *Standard Cross-Cultural Sample*

### *Samenlevingskenmerken gemeten*

Variabele v238 in de *Sample* geeft informatie over de heersende godsbeelden in samenlevingen. We onderscheiden drie typen: samenlevingen zonder een oppermachtige god, samenlevingen met een niet-morele oppermachtige god en samenlevingen met een morele oppermachtige god.

Omdat in het ecologisch evolutionisme de invloed van *bestaanstechnologie* centraal staat, is een breed opgezet meetinstrument van technologie (Parker Frisbie, Krivo, Kaufman, Clarke en Myers 1984) niet geschikt. Voor het meten van *bestaanstechnologie* volgde we de instructies van Nolan en Lenski (2004: 372-73). Lenski classificeert samenlevingen die even sterk afhankelijk zijn van twee *bestaanstechnieken* als missend. Wij kiezen er echter voor om aan deze 'hybride' samenlevingen het laagste niveau van *bestaanstechnologie* toe te kennen. Op deze manier nemen we zoveel mogelijk informatie mee zonder het verband tussen *bestaanstechnologie* en godsbeelden te overschatten.

Om de hypothesen 4-7 te toetsen die we naar aanleiding van Swanson (1975) en Underhill (1976) opstelden, meten we ook economische complexiteit en politieke differentiatie. De hypothese dat mensen in analogieën redeneren, leidt naar een specifieke operationalisering. We operationaliseren economische complexiteit als 'vakmanschap'. De aanwezigheid hiervan is bepaald als de som van drie dichotome variabelen: weven (v249), leerbewerking (v250) en pottenbakken (v251). Samenlevingen met score 0 kennen geen vakmanschap, samenlevingen met score 3 het meeste vakmanschap. Samenlevingen hebben alleen een score op deze variabele wanneer ze op zijn minst een score hadden op twee van de drie variabelen. Politieke differentiatie operationaliseren we als de aanwezigheid van een centrale leidersfiguur. De aanwezigheid van een alleenheerser is gemeten aan de hand van variabele v85 in de *Standard Cross-Cultural Sample*. Deze variabele geeft de politieke status weer waarin de primaire besluitvorming plaatsvindt (Tuden en Marshall 1972). Samenlevingen met één centrale leider krijgen score 1. De overige samenlevingen kenden we de score 0 toe.

Tot slot de gegevens over de kenmerken van de natuurlijke omgeving van een samenleving. Om de neerslag te berekenen die valt op het grondgebied van een samenleving, namen we het gemiddelde van drie variabelen. Deze informatie is afkomstig van klimaatkaarten van weerstations zo dicht mogelijk in plaats en tijd bij de culturen opgenomen in de *Standard Sample*. De eerste variabele is de jaarlijkse neerslag in samenlevingen (v189). De neerslag wordt gezien als weinig wanneer er op jaarbasis minder regen valt dan 250 ml (score 0), gematigd wanneer er neerslag valt tussen 251 en 500 ml (score 1), en veel wanneer het meer is dan 500 ml (score 2). De tweede variabele is de hoeveelheid neerslag in de droogste maand (v193). De neerslag wordt

beschouwd als weinig wanneer er in de droogste maand helemaal geen neerslag valt (score 0), gematigd wanneer er 1 tot en met 5 ml valt (score 1), en veel wanneer het meer is dan 5 ml (score 2). Tenslotte kijken we naar het aantal droge maanden in een jaar. De neerslag wordt beschouwd als weinig wanneer er in een samenleving 8 of meer droge maanden per jaar zijn (score 0), gematigd wanneer er 5 tot 8 droge maanden zijn (score 1) en veel wanneer het er minder zijn dan 5 (score 2). De Cronbach's alfa van deze schaal is 0.74.

Akkerbouw is moeilijk in steile, sterk hellende gebieden. Daarom gebruiken we een variabele voor de mate van glooiingen en hellingen in het landschap (v922). Pryor (1986) verzamelde deze gegevens over de gemiddelde steilte in samenlevingen aan de hand van bodemkaarten. Voor sommige samenlevingen heeft hij aanvullende informatie gebruikt afkomstig uit beschrijvingen van deze gebieden. De variabele heeft vijf categorieën van 'sterke hellend door bergen' tot 'licht golvend'. Pryor (1986) heeft ook informatie gecodeerd over de vruchtbaarheid van de grond (v924) aan de hand van bodemkaarten. Hij onderscheidde hierbij 106 grondsoorten die zijn omgecodeerd tot een schaal die geschiktheid voor akkerbouw meet, bestaande uit acht categorieën van 'zeer slecht' tot 'zeer goed'.

We nemen bevolkingsdichtheid als indicator voor het reproductieve succes van samenlevingen. De variabele bevolkingsdichtheid (v156) heeft vijf categorieën, die het aantal personen per vierkante mijl weergeven. Deze variabele is omgezet naar een continue variabele door steeds de laagste waarde van een categorie te nemen en de variabele vervolgens te logtransformeren.

### ***Eigenschappen databestand***

Zoals elke databron, heeft de *Sample* beperkingen. Ten eerste kunnen voorindustriële samenlevingen beïnvloed zijn door de Westerse landen waarmee ze te maken kregen (Roes en Raymond 2002). Daarom verkoos Murdock eerdere beschrijvingen boven meer recente. Dit betekent natuurlijk niet dat alle Westerse invloed uit het databestand is verwijderd. Als tweede beperking kan worden genoemd dat de *Sample* niet compleet is (Underhill 1974). Sommige samenlevingen bestonden al niet meer in de tijd dat etnografen samenlevingen begonnen te bestuderen, en sommige samenlevingen zijn nooit beschreven. Voor het beantwoorden van onze onderzoeksvraag is de *Standard Cross-Cultural Sample* echter de meest geschikte beschikbare databron.