

**Van *Homo na sapiens*: Die evolusionêre rol van religie in die
ontwikkeling van die mens**

Sandra Troskie

*Proefskrif ingelewer vir die graad Doktor in Wysbegeerte
in die Fakulteit Lettere en Sosiale Wetenskappe
aan die Universiteit Stellenbosch*



Promotor: Prof. Pieter F. Craffert

Medepromotors: Prof. Bruce W. Watson; Dr. Jurie van den Heever

Maart 2021

VERKLARING

Deur hierdie proefskrif elektronies in te lewer, verklaar ek dat die geheel van die werk hierin vervat my eie, oorspronklike werk is, dat ek (behalwe in die mate uitdruklik anders aangedui) die alleenouteur daarvan is, dat reproduksie en publikasie daarvan deur die Universiteit Stellenbosch nie derdepartyregte sal skend nie en dat ek dit nie vantevore, in die geheel of gedeeltelik, ter verkryging van enige kwalifikasie aangebied het nie.

Hierdie proefskrif sluit drie oorspronklike artikels gepubliseer in eweknie-beoordeelde vakwetenskaplike tydskrifte in. Die ontwikkeling en skryf van die artikels was hoofsaaklik my eie werk.

Maart 2021

Kopiereg © 2021 Universiteit Stellenbosch

Alle regte voorbehou

Opsomming

Bevindings vanuit die gesondheidswetenskappe dui oorweldigend daarop dat daar 'n voordelige verband tussen religiebeoefening en die lewensgehalte en – verwagting van die toegewyde bestaan. Gegee die sterk aanduidings dat religiebeoefening die wyse beïnvloed waarop die brein gevoelens verwerk, is dit redelik om aan te neem dat daar vir religie geselekteer is omdat die aannames en praktyke aan die grond daarvan toegewydes in staat stel om hul gemoed — die innerlike omgewing van gevoelens — tot voordeel van welstand te kultiveer. Indien wel, bied dié bevindings wetenskaplike steun vir een van die mees algemene veronderstellings wat in die wêreld se religieuse tradisies aangetref word. Dit is naamlik dat ongeskoolde gevoelens 'n bedreiging vir die welstand van beide self en samelewing is.

Die grondliggende probleem met dié aanname is egter dat navorsing binne die etologie en die primatologie daarop dui dat gevoelens nie eie aan slegs die mens is nie, maar fisiologiese ingesteldhede is waarvoor verskeie sosiale spesies beskik. Dié gegewe is 'n sterk aanduiding dat daar waarskynlik vir gevoelens geselekteer is omdat dit 'n eienskap is wat die welstand van sekere sosiale spesies bevoordeel. Die onwillekeurige vraag is dus waarom ons die enigste spesie sou word by wie die prosesse van evolusie dit voordelig sou vind om vir kenmerke te selekteer wat ons in staat stel om nie net ons buite–omgewing nie, maar ook ons innerlike omgewing te kultiveer? Dié vraagstelling onderlê die oorhoofse doel van hierdie proefskrif, naamlik om religie as lens in te span vir 'n neurokulturele ondersoek na daardie prosesse waarin 'n “anatomiese, neurologiese, genetiese, fisiologiese” aap, in die woorde van die bekende neuroloog Vilayanur Subramanian Ramachandran, *mens* sou word. Die fokus is dus nie op religie as kulturele verskynsel nie, maar op wat die ontstaan van dié verskynsel — en die invloed daarvan op beide ons evolusie en ons persoonlike welstand — oor die aard en wese van *mense* verklar.

Abstract

Studies in the health sciences have found overwhelming evidence for a positive correlation between religious practice and the life quality and life expectancy of religious practitioners. Given the strong indications that religious practice affects the way in which the brain processes feelings, one may reasonably assume that the processes of evolution have selected for religion because religious beliefs and behaviour has enabled the practitioner to cultivate his or her inner world of feelings to the benefit of personal wellbeing. If this is the case, these studies offer scientific support for one of the most common claims of religious traditions around the world, namely that unbridled feelings pose a threat to the welfare of both self and society.

The fundamental problem with this assumption, however, is the fact that etiological and primatological research shows that feelings are not unique to humans, but are in fact physiological states shared by several social species. This is a strong indication that evolution has probably selected for feelings because these dispositions promotes the welfare of some social species. The question to ask is therefore why it is that humans are the only species for whom the processes of evolution found it advantageous to select for attributes that would enable us to cultivate not only our external environments, but also the inner worlds of our feelings? This question underpins the ultimate goal of this thesis, which is to utilise religion as a lens for conducting a neuro-cultural enquiry into the processes by which an "anatomical, neurological, genetic, physiological ape", in the words of prominent neuroscientist Vilayanur Subramanian Ramachandran, becomes human. The focus is thus not on religion as a cultural phenomenon, but rather on what the emergence of this phenomenon — and its impact on both our evolution and personal wellbeing — reveals about the nature and existence of human life.

Erkennings

My diep dankbaarheid teenoor

- Pieter Craffert, wat ná Hans se dood bereid was om die leiding vir dié studie oor te neem en in al die baie jare daarna nooit opgegee het nie. Sonder sy onontbeerlike insette en ononderbroke aanmoediging sou ek nooit klaargemaak het nie.
- My man, wat vir dieselfde hoeveelheid jare gewillig gely het.
- Jurie van den Heever, vir wie ek enige tyd kon pla met vrae oor selle, organe en evolusie.
- My sibbe, vir hul onvoorwaardelike geloof in en ondersteuning vir my.
- My vriende, wat bereid was om te verstaan hoekom hulle afgeskeep word.
- *LitNet Akademies*, omdat hulle dit vir my moontlik sou maak om die "fyn, fyn net van die woord" in Afrikaans te kon span.

In liefdevolle herinnering aan:

Hans P. Müller

A.S. Mohammad Karaan

Inhoudsopgawe

1. Hoofstuk 1

Inleiding

1.	Inleidend	15
2.	Agtergrond	20
3.	Probleemstelling, doel en fokus	23
4.	Beperkings en uitdagings	24
5.	Afgrensing van die begrip <i>religie</i>	26
6.	Werkwyse en indeling	26
6.1	Hoofstuk 1: Inleiding	26
6.2	Artikel 1: Troskie, S. 2020. Die ontstaan en ontwikkeling van wetenskaplike studies van religie: 'n Genealogiese verkenning. <i>LitNet Akademies</i> , 17(3):678—712.	27
6.3	Hoofstuk 2: Huidige leidrade binne die biologiese wetenskappe vir ondersoek na die rol van religie in die evolusie van die mens	27
6.4	Artikel 2: Troskie, S. 2020. Gevoelens, welstand en religie: 'n Toepassing van António Damásio se opvatting oor gevoelens op die ontstaan van religie. <i>LitNet Akademies</i> , 17(3):609–37.	28
6.5	Artikel 3: Troskie, S. 2018. Self, religie en homeostase: 'n Neuroteoretiese verkenning van die vroeë Boeddhisme. <i>LitNet Akademies</i> , 15(1):221–55.	29
6.6	Hoofstuk 3: Slotbeskouinge	30
6.7	Bibliografie	30
7.	Woordverklarings	30

2. Artikel 1

Troskie, S 2020. Die ontstaan en ontwikkeling van wetenskaplike studies van religie: 'n Genealogiese verkenning. *LitNet Akademies*, 17(3):678–712.

1.	Inleiding	33
2.	Die ontstaan van “'n wetenskap van religie”	33
2.1	<i>Die voorveronderstellings</i>	33
2.1.1	<i>Ware geloof berus op aangebore, redelike aannames</i>	33
2.1.2	<i>Wes–Europa beklee die boonste trap van 'n reglynige leer van beskawing</i>	34
2.1.3	<i>Die doel van evolusie is vooruitgang</i>	34
2.2	<i>Hipotese: Religie is geloof in die bonatuurlike</i>	34
2.3	<i>Die doel</i>	35
2.4	<i>Die bevindings</i>	35
3.	Ontwikkelinge aan die begin van die 20ste eeu in studies van religie	36
3.1	<i>Hipotese: Die hart van religie is buitengewone ervarings</i>	36
3.1.1	<i>Die ontwikkeling van sosiale Darwinisme</i>	36
3.1.1.1	Die beginsel van die eugenetiek	37
3.1.1.2	Die beweging vir rasverbetering	37
3.1.1.3	Die impak op wetenskaplike studies van religie	38
3.1.2	<i>Die geding tussen geloof en rede</i>	38
3.1.2.1	Die skeiding tussen geloof en rede	39
3.1.2.2	Die skeiding tussen <i>kennis van die hart</i> en <i>kennis van die verstand</i>	39
3.1.2.3	Die splitsing van die werklikheid	39

3.1.2.4	Die splitsing van ervaring	39
3.1.3	<i>Die opkoms van die vakdissiplines</i>	40
3.2	<i>Religie as begrip, woord en onderwerp</i>	40
3.2.1	<i>Die begrip religie</i>	40
3.2.2	<i>Die woord religie</i>	40
3.2.3	<i>Die onderwerp religie</i>	41
4.	Die ontstaan van kognitiewe studies van religie	41
4.1	<i>Die brein</i>	42
4.1.1	<i>Die ontstaan en funksie van die brein</i>	42
4.1.2	<i>Die brein, welstand en handeling</i>	42
4.2	<i>Die soeke na die neurale onderbou van religieuse ervarings</i>	43
4.2.1	<i>Die Godkol</i>	43
4.2.2	<i>Die Godlob</i>	44
4.2.3	<i>Die Godkruie</i>	45
4.2.4	<i>Die Godgeen</i>	45
5.	Gevolgtrekking	46
	Bibliografie	47
	Eindnotas	57

3. Hoofstuk 2

Huidige leidrade binne die biologiese wetenskappe vir ondersoeke na die rol van religie in die evolusie van die mens

1.	Inleiding	67
2.	Toegewyde religiebeoefening blyk evolusionêr voordelig te wees	68
2.1	<i>Gevoelens en gedrag wat met religie verbind word, het 'n diep evolusionêre oorsprong</i>	68
2.2	<i>Van die ander hominiene het waarskynlik ook (prototipiese) religie beoefen</i>	69
2.3	<i>Religie is alomteenwoordig en voortdurend in die wordingsgeskiedenis van ons spesie</i>	70
2.4	<i>Religie is voordelig vir die welstand van die samelewing</i>	70
2.5	<i>Religie bevoordeel persoonlike welstand</i>	70
2.6	<i>Religie beïnvloed die wyse waarop subjektiewe gevoelens neuraal verwerk word</i>	71
2.7	<i>Religiebeoefening aktiveer neurologiese netwerke wat met selfprosesse verbind word</i>	73
3	Huidige verklarings vir die voordele van religie	73
3.1	<i>Religie bevoordeel persoonlike welstand</i>	74
3.2	<i>Religie sorg vir gemeenskapsin</i>	75
4	Bespreking	76
5	Huidige leemtes in verklarings van die evolusionêre voordele van religie	76

4. Artikel 2

Troskie, S. 2020. Gevoelens, welstand en religie: 'n toepassing van António Damásio se opvatting oor gevoelens op die ontstaan van religie. *LitNet Akademies*, 17(3):609–38.

	<i>Opsomming</i>	77
	<i>Abstract</i>	78
	Vooraf	78
1.	Inleiding	78
2.	Agtergrond	79
3.	Damasio se teorie oor die rol van gevoelens in welstand	79
3.1.	<i>Die dryfkrag agter seleksie is die welstand van lewe</i>	80
3.2.	<i>Lewe veronderstel die strewe na voortbestaan</i>	80
3.2.1.	<i>Samewerking bied homeostatiese wins</i>	81
3.2.2.	<i>Samewerking lei tot verwickelde lewensvorme</i>	81
3.2.2.1.	Die ontstaan van die sensustelsel	81
3.2.2.2.	Die homeostatiese funksie van die brein	81
3.2.2.3.	Die ontstaan en doel van gevoelens	82
3.2.3.	<i>Gevoelens as onmiddellike gewaarwordings van welstand</i>	82
3.2.3.1.	Emosies is onbewuste aksieprogramme	82
3.2.3.2.	Gevoelens is bewuste ervarings	82
3.2.4.	<i>Gevoelens verteenwoordig optimale welstand</i>	82
3.2.5.	<i>Gevoelens en die ontstaan van sosiokulturele homeostase</i>	83
3.2.6.	<i>Gevoelens en verandering</i>	83
3.2.7.	<i>Gevoelens en bewussyn</i>	83

3.3.	<i>Die ontstaan en doel van basiese bewussyn</i>	84
3.4.	<i>Die ontstaan en doel van subjektiewe bewussyn</i>	84
3.4.1.	<i>Subjektiewe gevoelens word deur samelewing ontlok</i>	84
3.4.2.	<i>Die homeostatiese funksie van subjektiewe bewussyn</i>	84
3.5.	<i>Gevoelens en die welstand van die mens</i>	84
4.	<i>Die wordingsgeskiedenis van die mens</i>	85
4.1.	<i>Die evolusie van alleenloper-ape</i>	85
4.1.1.	<i>Van landdier na boombewoner</i>	85
4.1.2.	<i>Vanuit die dak na die randgebiede van die woude</i>	86
4.1.3.	<i>Die oorgang van hominied na hominien</i>	86
4.2.	<i>Die rol van gevoelens in ensefalisasie</i>	87
4.2.1.	<i>Die vermenigvuldiging van gevoelens</i>	87
4.2.2.	<i>Menigvuldige gevoelens as bedreiging vir persoonlike welstand</i>	87
4.2.3.	<i>Die ontstaan van meganismes vir die bestuur van gevoelens</i>	88
4.3.	<i>Religie as meganisme vir die bestuur van gevoelens</i>	88
4.4.	<i>Samelewing en persoonlike welstand</i>	88
5.	<i>'n Alleenloper met 'n sosiale brein</i>	88
5.1.	<i>Die sosiale brein</i>	89
5.2.	<i>Kognitiewe en emosionele empatie</i>	89
5.2.1.	<i>Die ontwikkeling van die sosiale brein</i>	89
5.2.2.	<i>Verbonde verhoudings en groepsvorming</i>	89
5.3.	<i>Die sosiale brein en subjektiewe bewussyn</i>	89
5.3.1.	<i>Die noodsaak vir oorlewing</i>	90
5.3.2.	<i>Die noodsaak vir homeostatiese wins</i>	90

5.4.	<i>Subjektiewe bewussyn en persoonlike welstand</i>	90
6.	Gevolgtrekking	91
	Bibliografie	91
	Eindnotas	102

5. Artikel 3

Troskie, S. 2018. Self, religie en homeostase: 'n Neuroteoretiese verkenning van die vroeë Boeddhisme. *LitNet Akademies*, 15(1):221–55.

	Artikel 3: Inleidende agtergrond	107
	<i>Opsomming</i>	111
	<i>Abstract</i>	111
	Vooraf	114
1.	Inleiding	114
2.	Huidige neuro-insigte in die brein, bewussyn en self	116
2.1.	<i>Die homeostatiese funksie van die psige</i>	116
2.2.	<i>Ontwikkeling van psige, bewussyn en self</i>	117
2.2.1.	<i>Selfsin</i>	117
2.2.2.	<i>Die sosiale self</i>	117
2.2.3.	<i>Die “ander” as bedreiging vir homeostase</i>	118
2.3.	<i>Die bestuur van die self: 'n neurowetenskaplike model</i>	118
3.	Die bestuur van die self: die Boeddha se model	119
3.1.	<i>Die rituele konstruering van 'n self (atman)</i>	119
3.2.	<i>Die leer van die Boeddha</i>	120
3.2.1.	<i>“Die werklikheid is dat die lewe ondraaglik is”</i>	121

3.2.2.	<i>“Die oorsaak hiervan is ons eie begeertes”</i>	122
3.2.3.	<i>“Indien ons dus hierdie oorsaak verwyder, sal die probleem verdwyn”</i>	122
3.2.4.	<i>“Begeertes kan met die regte inspanning verwyder word”</i>	122
3.3.	<i>Die self as “siekte”</i>	123
3.3.1.	<i>Die afhanklike ontstaan van die self</i>	123
3.3.2.	<i>Die self en sy behoeftes</i>	123
3.3.3.	<i>Die self en gedrag</i>	124
3.3.4.	<i>Die self en werklikheid</i>	124
3.3.5.	<i>Die self en ander</i>	124
3.4.	<i>As die ontstaan van die self lyding veroorsaak, is sy einde nirwana</i>	125
3.5.	<i>Die heropleiding van die gemoed</i>	125
3.5.1.	<i>Regte insig en gedrag</i>	126
3.5.2.	<i>Regte aandag en konsentrasie</i>	126
4.	<i>'n Neurowetenskaplike toets vir die aansprake van die Boeddha</i>	127
5.	<i>Self, religie en homeostase</i>	128
6.	<i>Gevolgtrekkings</i>	128
	<i>Bibliografie</i>	129
	<i>Eindnotas</i>	139

6. Hoofstuk 3**Slotbeskouinge**

1.	Inleiding	146
2.	Omwentelinge in religieuse aannames en praktyke hou met oorgange in subjektiwiteit verband	146
3.	Die ontwikkelingsgeskiedenis van religieuse tradisies bied historiese vensters op aanpassings by evolusionêre uitdagings	149
4.	Religieuse aannames en praktyke bied 'n historiese agtergrond vir die ontleding van sommige neurowetenskaplike bevindings	151
5.	Religieuse aannames en praktyke weerspieël die homeostatische uitdagings van die tydsgewrig waarin dit ontstaan	153
6.	Religieuse aannames en praktyke ontwikkel as gereedskap vir die kultivering van die innerlike omgewing van die mens	154
7.	Slot	155

Bibliografie

157

Lys van figure

Figuur 1:	Primaat kladogram	85
Figuur 2:	'n Kladistiese voorstelling van die filogenetiese verhouding tussen die Grootape	87

Hoofstuk 1

Inleiding

1. Inleidend

Alhoewel *religie* aan die kern van die metodologie van hierdie studie staan, is die akademiese tuiste van dié proefskrif nie die religiewetenskappe nie, maar Besluitneming en Kennisdinamika; 'n interdisiplinêre program vir die ontwikkeling van vaardige leierskap en verantwoordbare besluitnemingsprosesse waarby ek vir byna twee dekades self in doserende hoedanigheid betrokke was. My aandeel was 'n aanbod van hoofsaaklik voorgraadse kursusse waarin daar op sosiale teorie en Asiatiese waardes gefokus was.

My aanvanklike proefskrifvoorstel was dan ook vir 'n studie van die rol van waardes en wêreldbeskouings in die verset van sommige Moslem-groeperinge teen neoliberale kapitalisme. Deel van dié voorstel was 'n etnografiese studie van 'n spesifieke gemeenskap in Indonesië, die land met die grootste Moslembevolking ter wêreld. Vir dié doel het ek in 2010 'n groot deel van my sabbatsverlof in Pangandaran, 'n vissersdorp aan die suidkus van die eiland Java, deurgebring. Daar sou ek vir tye in sommige van die vele *pesantrens* tuisgaan, die kosskole en / of –universiteite waarheen die *santri*, die ortodokse Moslems van Java, hul kinders stuur. Dié geleentheid het my nie slegs toegang tot sommige van Java se Moslem-geleerdes gegee nie, maar het ook beteken dat ek met tye die leefwyse van die *santri* sou volg. Een aspek van dié leefwyse was die (vrywillige) deelname aan die vroegoggend *salat subuh*, die eerste van die vyf verpligte daaglikse gebede. Die uitvoer van 'n *salat* behels reekse voorgeskrewe liggaamsbewegings en geloofsuitinge en eindig met die *taslim*: om na diegene die naaste aan jou te draai en hulle die genade en vrede van Allah toe te wens.

Dié persoonlike ervaring van hoe rite en mite saamwerk om vlees en gees te versmelt, sou later verdiep toe ek die *abangan* van Pangandaran beter leer ken het. Anders as die Islam van die *santri*, word dié van die *abangan* deur die

sinkretistiese aard daarvan gekenmerk. Die religieuse praktyke van die *abangan* van Pangandaran is daarom 'n ryk vermenging van die aannames en praktyke van die Islam met dié van *Sunda Wiwitan*¹ sowel as *Kejawèn samadi*.² Waar ek weens 'n gebrek aan die vereiste fisiese vaardighede slegs waarnemer van die sjamanistiese praktyke van *Sunda Wiwitan* kon wees, was dit moontlik om in die meer toeganklike, mistiese meditasiepraktyke van *Kejawèn samadi* opgelei te word. Alhoewel op ander wyses as met die uitvoer van die ortodokse *salat*, so sou ek later besef, span ook dié praktyke bewegings van die *lyf* in ten einde religieuse *bewussyn* te skep. Nuus uit Suid-Afrika dat my seun in 'n ernstige ongeluk betrokke was, sou egter verhoed dat my ervaringe tot op daardie stadium onmiddellik tot dié insig sou kristalliseer.

Sy ongeluk sou trouens ook 'n einde aan my studieprojek in Indonesië maak. Terug in Suid-Afrika sou my lewe opeens in 'n radikaal ander rigting as voorheen verloop. Terwyl my kind fisies grootliks ongeskonde was, het die ongeluk hom met ernstige trauma aan sy regterprefrontale korteks gelaat — 'n area van die brein, soos die neuroloog gewaarsku het, wat 'n kritieke rol in beplanning, besluitneming, probleemoplossing en selfbeheersing speel. Uiterlik oënskynlik dieselfde mens, het daar ná sy ontslag uit die hospitaal 'n vreemdeling by ons ingetrek — iemand wie se onbeheerste en onvoorspelbare woedeuitbarstings onmeetbare skade aan ons eens hegte gesinsbande

¹ beteken “die oorspronklike Soenda” en verwys na die aannames en praktyke van die etniese Soedanese van Wes-Java voor die koms van Hindoeïsme, Boeddhisme en Islam. Dié religie word steeds onvermengd deur veral die Soedanese *Orang Kanekes* van die Banten-provinsie in Java beoefen. In minder of meer vermengde vorms word *Sunda wiwitan* egter steeds wyd deur die Soedanese van Java beoefen (kyk Misno en Bambang, 2015).

² *Kejawèn* staan ook bekend as *Agama Jawa*, die “religie van Java”, en is 'n vermenging van die oorspronklike religieuse praktyke van Java met dié van die Hindoeïsme, Boeddhisme en die Islam. Die onmiddellike doel van dié praktyke is om deur middel van *samadi* ('n meditasietegniek) tot “ware kennis” te kom. Die uiteindelijke doel van dié kennis is egter die kultivering van gedrag wat tot voordeel van die samelewing is. *Kejawèn* verteenwoordig daarom nie 'n strewe na individuele geestesverryking nie, maar betref die welstand van die gemeenskap. Diegene wat daarom deur middel van *samadi* tot “ware kennis” gekom het, word geken aan hul *mamayu hayuning bawono* — gedrag wat ten doel het om die skoonheid en harmonie van alle dinge te bewaar. Dié gedrag is slegs moontlik indien die enkeling die begeertes en gevoelens van die self deur middel van die beoefening van *samadi* kultureer. Trouens, die hart van *Kejawèn* is die kultivering van denke, dae en gevoelens tot voordeel van die skoonheid en harmonie van alle dinge.

aangerig het. Meer kommerwekkend was dat sy besering hom die vermoë ontnem het om op rasonale wyses te dink en besluite te neem.

Die brein van die mens is egter merkwaardig plasties, het die neuroloog getroos, en indien daar onmiddellik met rehabilitasie begin sou word, sou ten minste van die skade aan syne omgekeer kon word. In oorleg met die universiteit het ek daarom besluit om my studies te onderbreek en soveel as moontlik oor die brein en die rehabilitasie daarvan te wete te kom.

Dié soektog het my onvermydelik ook by die kognitiewe neurowetenskappe uitgebring; 'n studieveld gekenmerk deur 'n sterk breingesentreerde benadering tot bewussyn, denke en besluitneming. “Alles wat ons dink, doen en nie doen nie”, het die Nederlandse neuroloog Dick Swaab (2014:23) dié benadering goed opgesom “gebeur vanweë hierdie fantastiese masjien.” Die funksie van die lyf waarin dié masjien gebed is — in die bekende woorde van Thomas Edison — is bloot om die brein mee rond te karwei.

In dié ontredderende tyd het ek besluit om bewustheidmeditasie (*mindfulness meditation*) te begin beoefen. Anders as voorheen in Java is my besluit dié keer egter nie deur akademiese nuuskierigheid aangedryf nie, maar deur die belofte dat dié vorm van meditasie ang en depressie kan verlig.

In wese is bewustheidmeditasie nieteïsties van aard. Soos die meditasietegnieke van *Kejawèn samadi* maak ook dié vorm van meditasie egter van die *lyf* gebruik om 'n verlangde *brein*staat te verwesenlik. Insig in dié gegewe is aangehelp deur die feit dat ek in dié tyd ook bewus sou word van daardie stemme binne die kognitiewe neurowetenskappe wat die neurosentriese aannames aan die grond van dié wetenskappe uitdaag. Een van die boeiendste van dié alternatiewe stemme is dié van die befaamde Portugese neurowetenskaplike António Damásio (Damasio). In teenstelling met die ortodokse opvatting oor die belang van die brein, redeneer Damasio dat die brein ter wille van die lyf ontstaan het — nie die lyf ter wille van die brein nie.

Trouens, s nder die lyf is daar volgens hom geen nut vir die brein nie: “If there had been no body, there would have been no brain”³ (Damasio, 1994:90).

Dié beskouinge van Damasio sou aanklank vind by my persoonlike belewenisse van die invloed van die lyf se aksies op bewussyn. Die brein, so het ek begin vermoed, blyk dus nie noodwendig die laaste s  te hê oor wie ons is en wat ons dink, doen en nie doen nie. Mettertyd kon ek my seun oortuig om dié teorie self te beproef. Uiteindelik sou hy nie net meditasie nie, maar ook joga begin beoefen; praktyke wat hom tot 'n groot mate weer beheer oor sy gevoelens begin gee het. Alhoewel te veel stres en spanning hom steeds kan oorweldig, is hy vandag in staat om sy onstuimige gevoelens met behulp van rituele liggaamsbewegings baie vinniger onder beheer te bring. Die vermoë om op epigenetiese wyse beheer oor sy gevoelens uit te oefen, dien as remskoen vir andersins impulsiewe gedrag en stel hom in staat om sy besluite op meer oorwo  wyse te neem.

Dié beperkte dog persoonlike ervarings was die aanvanklike dryfkrag agter die navorsing vir die huidige proefskrif: 'n Ondersoek na die moontlikheid dat die mensdom se religieuse tradisies dalk nie bloot die *draers* van waardes en w reldbeskouinge is nie, maar dat dié stelsels se rituele praktyke 'n *biologiese* rol in menslike welstand speel. Indien wel, so het ek op daardie stadium veronderstel, behoort insigte vanuit die neuroteologie — 'n studiegebied binne die breër veld van die kognitiewe neurowetenskappe wat op die verhouding tussen religie en die brein fokus — 'n waardevolle bydrae tot die program Besluitneming en Kennisdinamika te kan lewer. Met die instemming van die universiteit het ek daarom die onderwerp van my navorsing na dié van die huidige verander.

Gegee my persoonlike ervaring van die neurobiologiese gevolge van bewustheidmeditasie — 'n tegniek wat volgens oorlewering 'n ontstaan in die lewe en leer van die Boeddha van die Palitekste gehad het — het my vroegste

³ Navorsing op die gebied van molekulêre en selbiologie bied 'n selfs meer radikale perspektief: evolusionêr gesproke bestaan die liggaam ter wille van individuele selle. As daar geen selle was nie, sou daar dus geen liggaam en ook geen brein gewees het nie. Kyk o.a. Pert e.a. (1998), Llinás (2001) en Brasier, 2012. Kyk ook Troskie (2020b:613).

navorsing 'n neuroteoretiese verkenning van die vroeë Boeddhisme behels. Dié navorsing sou 'n beslag vind in die eerste⁴ (Troskie, 2018) van drie artikels wat vir die doeleindes van dié proefskrif geskryf is. Twee probleme sou egter tydens dié vroegste fase van my navorsing duidelik word. Die eerste was dat die meeste navorsing binne die neuroteologie — en trouens feitlik binne alle ander biologiese benaderings tot studies van religie — op 'n veronderstelling berus wat binne die tradisionele studies van religie reeds in die vorige eeu weerlê is. Dit is naamlik dat religie slegs met verwysing na iets bonatuurlik of buitengewoon gedefinieer kan word. Die tweede is dat die meerderheid neuroteoloë hul vertrekpunt neem vanuit die neurosentriese aanname dat religie 'n uitsluitlike produk van die brein is.

Die implikasies wat dié twee aannames vir die algemeen geldigheid van bevindings vanuit hierdie wetenskappe het, sou my van twee dinge oortuig. Die eerste was dat die *onderwerp* religie bevry behoort te word van die metodologiese borsrok waarin hierdie aannames dit gegord het. Dié oortuiging was die dryfkrag agter die navorsing wat uiteindelik in Troskie (2020a) 'n neerslag sou vind. Die tweede oortuiging was dat ek my net baie wyer as die neurowetenskappe sou moes gooi; 'n oordeel wat my al dieper die studieveld van selle, organe en evolusie ingesuig het.

Boeiend soos dié reis deur die biologiese wetenskappe was, sou dit egter my oorspronklike aanname — naamlik dat religie die kulturele gereedskap is waarmee die mensdom hul gevoelens kultiveer — problematiseer. Die werklike vraag wat gevra het om beantwoord te word, so sou ek uiteindelik besef, is nie *wat* die funksie van religie is nie. Leidrade uit verskeie studiegebiede dui immers ongetwyfeld daarop dat dié stelsels 'n deurslaggewende rol in die neurologiese verwerking van gevoelens speel. Wat vir my al hoe minder duidelik was, was *waarom* sodanige funksie slegs by die *mens* ontwikkel het? Dié vraag — wat die navorsing vir die laaste en die mees uitdagende van die

⁴ Dié artikel was daarom ook die eerste wat gepubliseer is. Ter wille van die logiese vloei van die studie is egter besluit om dié artikel ná die ander twee in die proefskrif te plaas.

drie artikels gedryf het — sou die uiteindelijke probleemstelling aan die grond van die proefskrif word.

2. Agtergrond

Sedert die opkoms van die sosiobiologiese wetenskappe is die Cartesiaanse aanname⁵ dat jy as mens oor 'n rede beskik wat jou in staat stel om afsonderlik van die passies van jou lyf te dink, te doen en te voel, stelselmatig deur 'n kognitiewe benadering tot bewussyn vervang. Jou gedrag, so is toenemend geredeneer, is nie die gevolg van rasionele besluitnemingsprosesse gegrond in 'n vrye wil en uniek menslike waardes nie, maar word deur fisiologiese ingesteldhede bepaal waarvoor geselekteer is omdat dié instinkte jou evolusionêre voorsate se kansen op oorlewing en voortplanting bevorder het. Enige subjektiewe belewenis van 'n *self* — 'n innerlike wêreld afgesluit van alles en almal anders — is bloot 'n skynervaring teweeggebring deur die elektrochemiese prosesse van jou rekenaarmatige brein.⁶ “You,” sou die Nobelpryswenner Francis Crick dié oortuiging befaamd verwoord, “your joys and your sorrows, your memories and your ambitions, your sense of personal identity and free will, are in fact no more than the behavior of a vast assembly of nerve cells and their associated molecules. As Lewis Carroll’s Alice might have phrased it: ‘You’re nothing but a pack of neurons’” (Crick, 1994:3).

Oor die laaste dekade of twee sou navorsingsbevindings dié “verstommende aanname” van Crick egter stelselmatig weerlê. Verre van 'n pasklaar produk

⁵ 'n Aannee wat vandag as Cartesiaanse dualisme bekendstaan. Skirry (2005:156 e.v.) redeneer egter baie oortuigend dat Descartes sterk klem daarop sou lê dat bewussyn en denke nie afsonderlik van die lyf kan bestaan nie. Dié aspek het egter verlore geraak in die klassieke interpretasie van sy denke.

⁶ Dié moderne beskouing van die brein as “rekenaars van vleis” (Martin Minsky, aangehaal in Penrose, 1989:v) ten volle in beheer van die lyf, so het Barrett (2011) tereg uitgewys, is bloot 'n nuwe vorm van klassieke Cartesiaanse dualisme: een waarin *bewussyn* — in stede van 'n siel of self — die uitsluitlike produk van die brein is. Binne dié beskouing is die nut van die lyf, in die befaamde woorde van Thomas Edison, bloot om die brein mee rond te karwei (kyk Cozolino, 2017).

van die genoom, word die brein lewenslank⁷ deur 'n terugkoppeling tussen omgewing, gene en gedrag gevorm⁸ (kyk o.a. Andreasen, 2005a; Chiao en Blizinsky, 2010; Chiao e.a., 2008; Eagleman, 2015:8–9; Gómez-Robles e.a., 2015; Ramachandran, 2011; Seligman en Kirmayer, 2008; Wexler, 2006). Waar aanvanklik aanvaar is dat die plastiese aard van die brein hoofsaaklik tot die neokorteks beperk is (vgl. bv. Pinker, 2002:89), is mettertyd bevind dat dié orgaan tot op limbiese vlak deur jou epigenetiese aannames en gedrag omvorm word (kyk Goleman en Davidson, 2017; Taren e.a., 2013, 2014). Die werklik verstommende aanname blyk dus eerder dat jý — wie jy is en wat jy dink, voel en doen — nie die vrug van 'n pasklaar brein is nie, maar nimmereindigend deur jou (gekultiveerde) omgewing, aannames en gedrag uit “nothing but a pack of neurons” gesmee word.

Kultuur bepaal nie net jou individuele neuro–ontwikkeling nie, maar ook die neuro–evolusie van jou spesie. Paleoantropologiese data dui daarop dat die buitengewone ensefalisasie⁹ van *Homo* feitlik onmiddellik vanaf die verskyning van dié genus ongeveer 2,4 miljoen jaar gelede nie die gevolg was van lukrake genetiese mutasies nie, maar van dié subtribus se toenemende omvorming van hul omgewing¹⁰ (Dunbar en Shultz, 2017; Henrich en McElreath, 2012; Palmer en Palmer, 2001; Shultz en Dunbar, 2010; Shultz e.a., 2012; Varki e.a., 2008).

⁷ Alhoewel insig in die plastiese aard van die brein volgens Berlucchi en Buchtel (2009) reeds vanaf vroeg in die 20ste eeu begin ontwikkel het, is lank aangeneem dat dié kenmerk van neuro–ontwikkeling tot die jong, groeiende brein beperk sou wees.

⁸ Gaser en Schlaug (2003a,b) sou bevind dat die professionele beoefening van musiek areas wat deur sekere dele van die neokorteks in beslag geneem word, vergroot. 'n Jaar ná hulle bevinding sou Mechelli e.a. (2004) rapporteer dat die linker inferieure pariëtale korteks van tweetaliges groter as dié van eentaliges is. Draganski e.a. het weer in 2006 bevind dat voorbereiding vir 'n eksamen studente se breine struktureel verander. In 'n studie waarin hulle die breine van die taxibestuurders van Londen met dié van die stad se busbestuurders vergelyk het, het Maguire e.a. (2006) in dieselfde jaar vasgestel dat die grysstof–volume van die gemiddelde taxibestuurder se hippokampus groter as dié van die gemiddelde busbestuurder is; waarskynlik, raai dié navorsers, omdat die hippokampus — 'n area van die brein wat 'n sleutelrol in ruimtelike geheue en navigasie speel — van 'n taxibestuurder in 'n groot stad soos Londen veel meer ingespan word as dié van 'n busbestuurder wat binne vasgestelde bane opereer.

¹⁰ Die groeiende tegnologiese vaardighede van die vroeë hominiene sou hulle byvoorbeeld in staat stel om die grootliks plantaardige dieet van hul voorsate met proteïene en vet aan te vul — voedingstowwe wat die ontwikkeling van die brein eerder as dié van die spiere sou bevorder (Cunnane en Crawford, 2003). Navorsing op Broca se area sinspeel verder daarop dat die

Alhoewel die kulturele vermoëns van die moderne mens sonder weerga in die geskiedenis van lewe op aarde is, word gedrag waarmee die omgewing op epigenetiese wyse omvorm word egter verbluffend wyd onder diere aangetref (Boesch, 2012; Gibson, 2002; Gruber, Zuberbühler, Clément en Van Schaik, 2015; Laland e.a., 2000; Richerson e.a., 2010; Whiten e.a., 2017; Whiten e.a., 2011). Insgelyks is die plastiese aard van die brein nie 'n kenmerk van slegs ons spesie nie, maar blyk dit 'n eienskap van neuro-ontwikkeling as sodanig te wees. Alle primate gee byvoorbeeld aan hul omgewing vorm en word in dié proses self neurologies omvorm¹¹ (Iriki en Sakura, 2008).

Dit wil wel voorkom asof die mens die enigste spesie is om nie net op ons uitwendige omgewing in te gryp nie, maar ook op die *innerlike* omgewing van die gemoed, die setel van ons gevoelens (Damasio en Damasio, 2016; Damasio, 2018; Dunbar, 2009; Shultz en Dunbar, 2010; Shultz e.a., 2012). Dié vermoë sou volgens 'n klein, maar groeiende getal invloedryke wetenskaplikes met die verloop van ons wordingsgeskiedenis hul vernaamste neerslag in daardie stelsels vind wat vandag as die mensdom se religieë bekendstaan (Damasio, 2018:175–9, 184; Dunbar, 2013, 2018; Finkel, Swartwout en Sosis, 2009; Turner, 2018). Dié groeiende oortuiging dat ons religieuse aannames en praktyke met die kultivering van die gemoed te make het, word deur voorlopige neurobevindings gesteun. Eksperimente waarin die strukturele, chemiese en elektriese invloed van religiebeoefening op die brein intyds verbeeld is, dui byvoorbeeld op 'n verband tussen toegewyde religiebeoefening en die neurologiese verwerking van gevoelens. Dit wil dus voorkom asof die brein gekultiveer kan word om gevoelens op wyses anders as die instinktiewe te verwerk.

skep van klipwerktuie hand aan hand met die ontwikkeling van *sintaktiese* taalvaardighede sou loop (Bruner, 2017; Grodzinsky, 2000. Kyk ook Troskie, 2020b).

¹¹ Gómez-Robles e.a.(2015) het wel bevind dat neuro-ontwikkeling by ons naaste evolusionêre familie, die sjimpansees, nie naastenby so vry van hul genoom as by die mens verloop nie.

3. Probleemstelling, doel en fokus

Bevindings vanuit die gesondheidswetenskappe dui oorweldigend daarop dat daar 'n voordelige verband tussen religiebeoefening en die lewensgehalte en – verwagting van die toegewyde bestaan.¹² Gegee die sterk aanduidings dat religiebeoefening die wyse beïnvloed waarop die brein gevoelens verwerk, is dit redelik om aan te neem dat daar vir religie geselekteer is omdat die aannames en praktyke aan die grond daarvan toegewydes in staat stel om hul gemoed — die innerlike omgewing van gevoelens — tot voordeel van welstand te kultiveer. Indien wel, bied dit wetenskaplike steun vir een van die mees algemene veronderstellings wat in die wêreld se religieuse tradisies aangetref word. Dit is naamlik dat onbetoomde gevoelens 'n bedreiging vir welstand is.

Die grondliggende probleem met dié aanname is egter dat navorsing binne die etologie en die primatologie daarop dui dat gevoelens nie eie aan slegs die mens is nie, maar fisiologiese ingesteldhede is waarvoor verskeie sosiale spesies beskik. Dié gegewe is 'n sterk aanduiding dat daar waarskynlik vir gevoelens geselekteer is omdat dit 'n eienskap is wat die welstand van sekere sosiale spesies bevoordeel (kyk Damasio, 1996, 1999, 2010, 2018; Denton e.a., 2009; Panksepp, 2005, 2011; Panksepp e.a., 2012). As doelbewuste kultivering van gevoelens is religie, daarenteen, eie aan slegs die mens (Peoples e.a., 2016; Rossano, 2009, 2006, 2010; Wunn, 2000). Die onwillekeurige vraag is dus waarom ons die enigste spesie sou word by wie die prosesse van evolusie dit voordelig sou vind om vir kenmerke te selekteer wat ons in staat stel om nie net ons buite-omgewing nie, maar ook ons innerlike omgewing te kultiveer? Dié vraagstelling onderlê die oorhoofse doel van hierdie proefskrif, naamlik om religie as lens in te span vir 'n neurokulturele ondersoek

¹² In 'n ontleding van beskikbare data kom Mueller e.a. (2001:1225) tot die gevolgtrekking dat religieuse narratiewe alles in die lewe met sin en betekenis vervul. Die toegewyde word sodoende in staat gestel om negatiewe ervarings op veel meer veerkragtige wyse te verwerk as diegene vir wie pyn, lyding en verlies sinneloos is. Dié gesonder gees van die toegewyde, so meen hulle, lê aan die grond van ook 'n gesonder vlees. Kyk Brown en Gerbarg (2009) Bushell (2009), Epel e.a. (2009), Graham en Crown (2014), Jackson en Bergeman (2010), Jacobs e.a. (2011), Koenig (2012, 2015), Krause (2003), Moreira-Almeida e.a. (2006), Newman en Graham (2018), Rosenkranz e.a. (2013), Rosenkranz e.a. (2016), Schjødt (2007), Spencer e.a. (2016), Taren e.a. (2014), Villani e.a. (2019) en Weinstein e.a. (2009) vir bevindings wat Mueller e.a. se gevolgtrekking steun.

na daardie prosesse waarin 'n “anatomiese, neurologiese, genetiese, fisiologiese” aap,¹³ in die woorde van Ramachandran (2011:3–4), *mens* sou word.

Die fokus is dus nie op religie as kulturele verskynsel nie, maar op wat die ontstaan van dié verskynsel — en die invloed daarvan op beide ons evolusie en ons persoonlike welstand — oor die aard en wese van ons *menswees* verklap.

4. Beperkings en uitdagings

As lens laat religie egter dikwels veel te wense oor. Ten minste een van die redes hiervoor is die verwikkelde aard van die verskynsel self. Alhoewel alomteenwoordig in die evolusionêre geskiedenis van ons spesie, word religie op byna verbluffend uiteenlopende en weersprekende wyses¹⁴ uitgedruk, beoefen (Crockett, 1998; Cumpsty, 1991; Idinopulos, 1998; Smith, 1991) en selfs ervaar (Newberg, 2014). Daarbenewens is religie met feitlik elke aspek van die toegewyde se persoonlike, sosiale en biologiese lewe verstrengel, sodat dit onmoontlik tot 'n enkele kategorie weggewerk kan word. Dié omvattende dog veelsoortige aard van religie stel nie net 'n uitdaging aan 'n sinvolle afgrensing van die onderwerp self nie, maar ook van die magdom data wat vanuit uiteenlopende dissiplines oor dié onderwerp gegenereer word.

Soos wat navorsing gevorder het, het ook 'n ander kwelling aan die lig gekom. Dit is naamlik dat neurobiologiese studies van religie beswaarlik die ryk verskeidenheid van die mensdom se religieuse uitdrukkings en praktyke

¹³ Die woord *aap* word hier nie taksonomies nie, maar bloot metafories gebruik. Dit sinspeel daarop dat een van die vernaamste evolusionêre oorgange van hominied na hominien gekenmerk word deur 'n vermoë om nie slegs ons uitwendige omgewing nie, maar ook ons innerlike omgewing te kultiveer.

¹⁴ Sommige tradisies, soos Rue (2005:4) tereg uitwys, praat van “thousands of gods, others speak of mere dozens, still others speak of only one, while some recognize no gods at all. Some religious traditions are rich, even baroque, in symbolic and ritual convention, while others are minimalist and informal. Some are militantly dogmatic, others tolerant. Some religious orientations are focused on community, while others center on the solitary individual.”

verteenwoordig. Aangesien dié gebrek die algemeen geldigheid van die bevindings op die spel plaas, kan die meerderheid van beskikbare bevindings dus slegs as leidrade gebruik word, eerder as klinkklare bewyse waarop volstreekte gevolgtrekkings staangemaak kan word. Daarbenewens is revolusionêre ontwikkelings op tegnologiese gebied besig om navorsers toenemend in staat stel om die chemiese, funksionele en strukturele invloed van religie op die brein intyds te verbeeld. Belowend soos dié ontwikkeling uiteraard is, beteken dit dat baie van die huidige bevindings as *voorlopig* hanteer moet word.

Laastens was een van die grootste uitdagings van dié studie die interdisiplinêre aard daarvan. Religie is reeds lank 'n onderwerp van studie vir beide sosiale én biologiese wetenskappe, sodat 'n interdisiplinêre benadering die bemeestering van verskeie studielede vereis. Eweneens vra sodanige benadering die oorstyging van wat MacLeod (2018:698) die kognitiewe hindernisse van interdisiplinariteit noem, “the more intellectual and technical cognitive, conceptual and methodological challenges researchers face coordinating and integrating background concepts, methods, epistemic standards, and technologies of their respective scientific domains.” Wat die huidige studie betref, sou dié uitdagings veral met die voorlegging van die artikels vir publikasie duidelik blyk. Sommige gebruike — soos byvoorbeeld die erkenning van elke moontlike bron wat jou aansprake en aannames steun — wat binne die konteks van die biologiese wetenskappe status aan jou aansprake verleen, word binne die menswetenskappe grootliks as hindernisse vir publikasie beskou. Binne die menswetenskappe, weer, word verwag dat die juiste betekenis van konsepte duidelik afgegrens sal word, terwyl daar binne die biologiese wetenskaplikes dikwels met konsepte omgegaan word asof die betekenis daarvan vanselfsprekend is. Daarbenewens sou die biokulturele benadering wat in dié studie gevolg is, die grense tussen biologies en kultureel sodanig laat verdwyn dat tradisionele onderskeide hul betekenis begin verloor het. In die titel van die proefskrif verwys *die ontwikkeling van die mens* daarom na die nimmereindigende *biokulturele* terugkoppeling tussen omgewing, lyf, brein en kultuur aan die grond van menswording.

5. Afgrensing van die begrip *religie*

Vir die doeleindes van dié studie word religie in terme van die vermoedelike funksie daarvan afgrens as *samehangende stelsels van aannames en praktyke waarvan die toegewyde beoefening die innerlike omgewing tot voordeel van persoonlike welstand omvorm*. Dié definisie veronderstel willekeur en doelgerigtheid. As sodanig val die (blote) teenwoordigheid van gevoelens en gedrag wat tradisioneel met religie verbind word — en wat eweneens by verskeie ander sosiale spesies aangetref word — dus buite die grense van wat met die konsep *religie* bedoel word.

6. Werkwyse en indeling

Dié studie is 'n kwalitatiewe navorsingsprojek wat van reeds beskikbare bevindings vanuit beide die biologiese en die sosiale wetenskappe gebruik maak vir 'n ondersoek na die verband tussen gevoelens, religie en welstand. Dit word nie in konvensionele formaat aangebied nie, maar is 'n samestelling van drie selfstandige artikels wat met behulp van kort hoofstukke toegelig en bymekaar getrek word:

6.1 Hoofstuk 1: Inleiding

Die oorhoofse doel met hierdie studie, soos in dié inleidende hoofstuk gestel is, is om religie as lens in te span vir 'n neurokulturele ondersoek na die prosesse van menswording. Die rasionaal van die eerste artikel (Troskie, 2020a) is om dié lens reg in te stel. Daarvoor was dit as nodig beskou om die onderwerp *religie* eerstens te bevry van die metodologiese borsrok waarin die meeste biologiese wetenskappe se benadering tot dié verskynsel dit gegord het.

6.2 Artikel 1: Troskie, S. 2020a. Die ontstaan en ontwikkeling van wetenskaplike studies van religie: 'n Genealogiese verkenning. *LitNet Akademies*, 17(3):678—712.

Die doel van dié artikel is nie as kritiek op 'n biologiese benadering tot religie bedoel nie. Eweneens is die doel daarvan nie om 'n ensiklopediese oorsig van verwickelinge binne die religiewetenskappe te bied nie. Die doel is bloot om die aandag te vestig op die 19de eeuse oorsprong van een van die sleutelaanname aan die grond van die meerderheid van navorsing binne biologiese studies van religie. Dit is naamlik dat dié verskynsel slegs met verwysing na die bonatuurlike en/of die buitengewone gedefinieer kan word. Dié aanname het tot gevolg dat religie binne veral die kognitiewe neurowetenskappe gewoonlik aan geloof in die bonatuurlike of mistiese en ekstasiese ervarings gelykgestel word. Dié aanname is daarom as genealogiese fokuspunt gekies vir 'n verkennende ondersoek na die ontstaan en ontwikkeling van wetenskaplike studies van religie as sodanig. Die idee is egter nie om bloot op die spoor van die ontstaan van dié betwisbare aanname te kom nie, maar om ook die herlewing daarvan binne die biologiese wetenskappe te belig. Die invloed van dié aanname, so word geredeneer, het 'n bedenklike invloed op studies van religie binne die biologiese wetenskappe en plaas die algemeen geldigheid van die bevindings op die spel. Met die konsep *religie* nou hopelik bevry van die bedenklike aanname wat die meeste biologiese studies oor dié onderwerp onderlê, kan daar nou opnuut oor die moontlike rol van religie in die wordingsgeskiedenis van die mens besin word.

6.3 Hoofstuk 2: Huidige leidrade binne die biologiese wetenskappe vir ondersoek na die rol van religie in die evolusie van die mens

Dié besinning begin met rigtinggewende bevindings vanuit die die gesondheidswetenskappe, die argeologie, die neurologie en, les bes, ook die etologie en die primatologie — almal studievervelde waarin die fokus van studie dikwels nie religie as sodanig is nie. Samehangend bied dié dikwels uiteenlopende bevindings egter prikkelende leidrade vir waar daar met die grootste vrugbaarheid met 'n ondersoek na die rol van religie in die wordingsgeskiedenis van die mens begin behoort te word. Die slotsom was dat

enige ondersoek na die evolusionêre ontstaan en funksie van religie uiteraard by die opvallende verband tussen gevoelens, welstand en toegewyde religiebeoefening behoort te begin. Die vertrekpunt vir sodanige ondersoek is 'n aanname wat in baie van die wêreld se religieuse tradisies aangetref word, naamlik dat *ongeskoolde* gevoelens en gedrag die welstand van beide die gemeenskap en die enkeling bedreig. Die vraag is egter *waarom* gevoelens — 'n eienskap waaroor verskeie sosiale spesies beskik — slegs in ons spesie tot voordeel van welstand *gekultiveer* moet word? Dié vraag vereis 'n ondersoek na die voorwaardes vir welstand en na die aard en funksie van gevoelens — 'n ondersoek wat in die tweede artikel (Troskie, 2020b) 'n beslag sou vind.

6.4 Artikel 2: Troskie, S. 2020b. Gevoelens, welstand en religie: 'n Toepassing van António Damásio se opvatting oor gevoelens op die ontstaan van religie. *LitNet Akademies*, 17(3):609–37.

In dié artikel is António Damásio se opvatting oor die rol van gevoelens in welstand as teoretiese raamwerk ontwikkel vir 'n in diepte ondersoek na die eerstens die voorwaardes vir welstand en tweedens die rol van gevoelens in dié welstand. Dié teoretiese raamwerk word ingespan vir 'n integrasie van bevindings vanuit verskeie biologiese wetenskappe ten einde oor die evolusionêre noodsaak vir die ontstaan van religie te bespiegel. Uiteindelik word aangevoer dat die eiesoortige wordingsgeskiedenis van ons spesie aan sosiale alleenlopers eerder as 'n sosiale spesie 'n geboorte sou gee. Die gevolg is dat die belewenis van self — subjektiewe bewussyn — meermale 'n ervaring van pynlik teenstrydige gevoelens is. Ons voorsate se suksesvolle oorgang van hominied na hominien sou daarom die vermoë verg om die onstuimige gevoelens wat deur samesyn teweegbring word, op wyses te bestendig wat die welstand van die enkeling verseker. Een van die vernaamste meganismes wat onder dié druk ontstaan het, blyk religie te wees.

Samelewing, so was die gevolgtrekking, blyk dus die oorsaak eerder as die gevolg van religie te wees. Indien wel, so word voorspel, sal daar 'n verband wees tussen die ontstaan en evolusie van historiese religieë en samelewingsveranderinge wat die gemoed van die enkeling in beroering bring.

Dié voorspelling word in die laaste artikel (Troskie, 2018) aan die ontstaan van die vroeë Boeddhisme getoets.

6.5 Artikel 3: Troskie, S. 2018. Self, religie en homeostase: 'n Neuroteoretiese verkenning van die vroeë Boeddhisme. *LitNet Akademies*, 15(1):221–55.

Oor die afgelope dekade of twee is daar 'n hernude debat oor die aard en omvang van wat Jaspers (1953) befaamd as 'n algehele omwenteling in die *self*bewussyn van die mensdom beskryf het. Die doel van dié artikel is egter nie om by dié debat betrokke te raak nie, maar om op die spoor te kom van die oorsaak vir twee van die mees opvallende kenmerke van die sogenaamde aksiale denke. Die een is dat lewe in dié tyd as *wesenlik* onbevredigend ervaar is. Die ander is die oortuiging dat *welstand* nie in materiële welvaart te vind is nie, maar 'n staat van *bewussyn* is — 'n gevoel van vrede, *eudaimonia*, *moksja*, nirwana — wat *persoonlik verwesenlik* moet word. Vir dié doel dien die ontstaan van die Boeddhisme as voorbeeld. Die denke wat aan dié tradisie 'n beslag gegee het, het in 'n samelewing ontspring wat deur ingrypende maatskaplike veranderings gekenmerk is: Die aanvang van wêreldhandel, die vroegste prosesse van verstedeliking en die nuwe tegnologie van die Ystertydperk. Die stelsels waarop samelewings tradisioneel begrond is, sou verkrummel voor politieke en ekonomiese stelsels wat deur ongebreidelde aggressie en grypsug gekenmerk is. Die algemene gevoel van malaise so kenmerkend van dié tydperk sou lei tot diep besinning oor die invloed van die self en dié se gevoelens op welstand. Dié besinning sou aan verskillende leringe geboorte gee; elk met 'n eie oplossing vir hoe om aan die lyding te ontsnap wat klaarblyklik deur hierdie gevoelens teweeg gebring word. Een hiervan was dié van die Boeddha, wie se besinning oor die ontstaan en aard van die self 'n rare blik bied op die verhouding tussen gevoelens, samelewing en persoonlike welstand.

6.6 Hoofstuk 3 Slotbeskouinge

In dié hoofstuk word die vernaamste insigte waartoe in hierdie proefskrif gekom is, uitgelig en bespreek.

6.7 Bibliografie

7. Woordverklarings

Emosies vs. *gevoelens*: In navolging van Damasio word onderskei tussen onbewuste emosies as lyflike ingesteldhede en gevoelens wat die bewuste ervaring van emosies is.

Epigeneties verwys in dié proefskrif nie na die invloed van die epigenoom op die genoom nie,¹⁵ maar na enige gedrag en aannames wat nie deur die gene bepaal word nie.

Evolusie en *evolueer* veronderstel nooit vooruitgang nie, maar verwys bloot na die voortsnydende biologiese veranderinge wat die wordingsgeskiedenis van alle spesies kenmerk.

Gemoed, bewussyn, verstand verwys na onderskeie aspekte van die Engelse woord *mind*, wat 'n etimologiese oorsprong in *men* ("om te dink") het. Dié Proto-Indo-Europese stamwoord is die oorsprong van o.a. *mens*, demensie, *compos mentis*, manie; woorde wat almal met denke te make het. Die afwesigheid van 'n generiese woord vir *mind* in Afrikaans maak dit egter makliker om die klassieke worstelings met die sogenaamde *siel* of *self* in die lig van huidige neurobevindings en insigte te verstaan. Waar *mind* dus na die setel van gevoelens verwys, word dit met *gemoed* vertaal ten einde dit van bewussyn en (kontemplerende) verstand te onderskei.

¹⁵ Tot redelik onlangs toe nog het genetici aanvaar dat evolusionêre veranderings die gevolg is van lukrake genetiese mutasies wat oor miljoene jare geskied. Navorsing sou egter mettertyd 'n oorheen liggende epigenoom onthul; 'n versameling van vele moontlike *patrone* waarvolgens 'n gegewe geen uitgedruk kan word (kyk Deans en Maggert, 2015).

Kultuur het 'n etimologiese oorsprong in die Latynse woord *colere*; 'n woord wat volgens Williams (1983:87) enige van die volgende betekenisse kan hê: om grond te bewoon, te bewerk, te bewaak en selfs te vereer ten einde, wys Rigotti (1996:8) uit, goeie landbou-opbrengste te verseker. Volgens historici was Cicero die eerste om dié begrip in 'n metaforiese sin te gebruik. Soos 'n landbouer die grond, behoort elke persoon sy *menslikheid* te kultiveer (Rigotti, 1996:7). Binne die evolusionêre wetenskappe verwys die konsep tans na die gedrag en maaksels van alle spesies wat die omgewing op epigenetiese wyse omvorm.

Religie word in stede van *godsdienst* gebruik omdat die etimologiese¹⁶ betekenis van eersgenoemde meer omvattend is en tradisies en verskynsels insluit waarin 'n god of gode geen, of 'n onbenullige, rol speel. *Religieuse*¹⁷ praktyke verwys na ook spirituele praktyke.

Toegewyde word in stede van *gelowige* of *volgeling* gebruik omdat studies oor die invloed van religie op die brein gewoonlik slegs diegene betrek wat hul religieuse praktyke toegewyd beoefen. Die woord *toegewyde* word dus gebruik ten einde die geldigheid van die bevindings van sodanige navorsing te begrens.

¹⁶ “Hoewel die presiese oorsprong daarvan volgens hulle newelagtig is, verskaf die samestellers van die Online Etymology Dictionary (<http://www.etymonline.com/index.php?term=religion>) 'n hele paar moontlikhede. Cicero het byvoorbeeld gemeen dat dit waarskynlik afgelei is van die woord *relegere*, wat beteken ‘om weer deur te gaan, om weer te lees’ (van *re-*‘weer’ en *legere* ‘lees’). Ander navorsers, so sê hulle, verbind weer die term met *religare*, ‘om vas te bind’. 'n Derde moontlike oorsprong daarvan, is *religiens*, ‘versigtig’, en wat die teenoorgestelde is van die term *negligens*, of ‘agterlosig’. Al drie hierdie moontlike oorspronge is nie net meer inklusief van waaroor ander religieë gaan nie, maar verskaf daarby 'n alternatiewe lens waarmee die verskynsel religie bekyk kan word; 'n lens waarin die fokus verskuif vanaf 'n statiese (metafisiese) werklikheid na 'n dinamiese proses; een waarin ons met ‘versigtigheid’ en, kan 'n mens bysê, omsigtigheid, ons verstaan van die werklikheid ‘weer moet deurgaen, weer moet lees’ sodat ons weet hóé ons onself moet ‘vasbind’ daaraan. So verstaan verwys religie nie na 'n onveranderlike (en onveranderbare) werklikheid nie, maar eerder na die nooit-voltooid proses waarin ons as mense ewig weer ons modelle van die werklikheid kalibreer in die lig van ons kennis en ervaring daarvan” (Troskie, 2012).

¹⁷ Oman (2013) wys tereg daarop dat die onderskeid tussen religieus en spiritueel 'n moderne en problematiese een is, omdat die twee konsepte moeilik ontwar kan word. Vir die doeleindes van die huidige studie sluit die woord *religieus* dus ook daardie praktyke in waarna as *spiritueel* verwys word.

Die ontstaan en ontwikkeling van wetenskaplike studies van religie: 'n Genealogiese verkenning

Sandra Troskie

Sandra Troskie, Sentrum vir Kennisdinamika en Besluitneming, Universiteit Stellenbosch

Opsomming

Die opkoms van die sosiobiologiese wetenskappe sedert die vorige eeu kan tereg beskou word as 'n oortydige erkenning van Darwin (1872) se insig dat nie net ons vlees nie, maar ook ons gees in 'n wêreld van organe, selle en gene gebed is. Een van die gevolge van dié insig is dat religie – vir lank as die uitsluitlike domein van die mens- en sosiale wetenskappe beskou – toenemend ook 'n onderwerp van studie vir die biologiese wetenskappe sou word. Die doel van die huidige artikel is nie om dié biologiese benadering tot religie te kritiseer nie, maar om die aandag te vestig op die bedenklike oorsprong en invloed van een van die sleutelaannames aan die grond van die meerderheid van dié studies. Dit is naamlik dat religie slegs met verwysing na die bonatuurlike en/of die buitengewone gedefinieer kan word. Dié aanname vorm daarom die genealogiese fokuspunt vir 'n verkennende ondersoek na die ontstaan en ontwikkeling van wetenskaplike studies van religie as sodanig.

Trefwoorde: beskawing; bonatuurlik; buitengewoon; evolusie; evolusionis; eugenetiek; religie; sosiale Darwinisme

Abstract

The origin and development of scientific studies of religion: A genealogical investigation

The rise of the socio-biological sciences since the last century is a long overdue acknowledgment of Darwin's (1872) insight that not only our bodies, but also our minds are embedded in a world of organs, cells and genes. One of the consequences of this growing insight was that religion – long regarded as the exclusive domain of the human and social sciences – has increasingly become a subject of study for the biological sciences as well. The purpose of this article is not to critique this biological approach to religion, but to draw attention to the

questionable origin and influence of a key assumption at the basis of it, namely that religion can be defined only with reference to the supernatural and/or the extraordinary. This assumption therefore forms the genealogical focal point for an exploratory investigation into the origin and development of scientific studies of religion as such.

Keywords: civilisation; eugenics; evolution; extraordinary; religion; social Darwinism; supernatural

1. Inleiding

Alhoewel studies van die inhoud van spesifieke religieuse tradisies tot so ver terug as ongeveer 2 500 gelede aangetref word (Partridge 2000:40), moet die idee dat religie as *verskynsel* bestudeer kan word, volgens Sharpe (1986) aan twee samehangende faktore toegeskryf word: Wes-Europese kolonialisme en die verskyning in 1859 van Darwin (1861) se *On the origin of species* (hierna *Origin*).

2. Die ontstaan van “’n wetenskap van religie”

Terwyl kolonialisme se blootstelling aan ander kulture ’n ryk bron van data voorsien het, sou *Origin* die beginsel verskaf waarmee sosiale wetenskaplikes geglo het hulle dié inhoud wetenskaplik kon verklaar (Sharpe 1986; Wilson 1998). Wát presies verklaar wou word, so word vervolgens belig, is egter nie soseer deur die beskikbare data bepaal nie, maar deur die voorveronderstellings wat 19de-eeuse Wes-Europese denke gedryf het.

2.1 Die voorveronderstellings

Hiervan was een ’n oortuiging dat alle sogenaamde ware geloof op ingebore, en daarom redelike, aannames sal berus. ’n Tweede was die oortuiging dat Wes-Europa op die boonste trap van ’n reglynige leer van beskawing staan. Derdens het ’n wydverspreide aanname bestaan dat die prosesse van evolusie gelykstaande aan vooruitgang is.

2.1.1 Ware geloof berus op aangebore, redelike aannames

As sodanig was die aanname dat alle ware geloof op dieselfde redelike aannames sal berus, ’n erfenis van die humanisme eerder as die produk van 19de-eeuse denke. Ontgogel deur die dekades lange verwoestende oorloë in die nasleep van die Reformasie, sou die humaniste hulself vanaf die 17de eeu steeds meer na die rede as enigste aanvaarbare gronde vir geloof wend. Oortuig dat die rede godgegewe en daarom aangebore is, sou die 17de-eeuse humanis Edward Herbert aanvoer dat enige vergelykende studie van die verskillende religieë sal onthul dat alle “ware” geloof daarom op dieselfde aannames¹ gegrond is (Herbert 1996).

Dié aanname sou die intellektuele tradisie van Wes-Europa tot so ’n mate oorheers dat die Britse koloniale regering aanvanklik ontken het dat Afrikane oor religie beskik. Ontdaan van enige van die “redelike” aannames² aan die grond van Westerse Protestantisme kon die geloofsoortuigings en -praktyke van Afrika slegs as *bygeloof* (kyk Chidester 2014) beskou

word. Dié gevolgtrekking sou bydra tot die versterking van 'n ander oortuiging tydens die 19de eeu, naamlik dat Wes-Europa op die boonste trap van 'n reglynige leer van beskawing staan.

2.1.2 *Wes-Europa beklee die boonste trap van 'n reglynige leer van beskawing*

Die idee dat Wes-Europa op die boonste trap van 'n reglynige leer van beskawing staan, sou reeds vanaf die 18de eeu sporadies in filosofiese denke voorkom. Twee faktore sou egter daartoe bydra dat dié gedagte in die 19de eeu opeens behoorlik binne intellektuele denke sou posvat. Die een was die oortuiging dat Darwin met *Origin* oplaas die data verskaf het waarop dié aanname wetenskaplik staangemaak kon word. Die tweede was dat kolonialisme tydens die 19de eeu 'n imperialistiese fase bereik het. Imperialisme sou daartoe lei dat die koloniale moondhede hul kolonies beide geografies en kultureel begin verken het ten einde dié gebiede so doeltreffend moontlik te kon bestuur.³ Samelopend met dié imperialistiese belange sou die akademiese weetgierigheid wat deur die Verligting teweeggebring is, tot uitgebreide verkenningstogte, en die opkoms van nuwe dissiplines soos die etnografie en die antropologie lei (Chidester 2014; Vermeulen 2008).

Die dikwels verbluffende wyses⁴ waarop die sogenaamde “nie-Europeërs” in die beginjare van imperialisme aan die mense van Wes-Europa bekendgestel is, sou die idee dat die Europese beskawing die kruin van beskawing verteenwoordig, eksponensieel voed (kyk o.a. Asad 1993; Carniero 2003; Chidester 2014; Winkelman 2012). Tot *Origin* was daar volgens Sharpe (1986) egter geen *wetenskaplike* beginsel waarop sosiale wetenskaplikes dié aanname kon begrond nie. Met die verskyning van dié publikasie sou die evolusionêre beginsel egter opeens vanself spreek, veral nadat Darwin (1889) dit duidelik gemaak het dat die beginsels van natuurlike seleksie volgens hom nie slegs op die diereryk nie, maar ook op die mens van toepassing is (Sharpe 1986). Samelopend met die idee van die reglynige ontwikkeling van beskawing sou 'n aanname begin posvat dat die andersoortige geloofsoortuigings en -praktyke van “nie-Europeërs” niks minder nie as vroeëre fases verteenwoordig van 'n proses wat reeds in die “Europeër” voltrek was, naamlik die evolusie van die menslike verstand (Sharpe 1986; Wilson 1998; Winkelman 2012:48). Tydens die 19de eeu sou die merkwaardige pas van tegnologiese vordering in Europa nie net dié aanname versterk nie, maar ook die oortuiging dat die doel van evolusie vooruitgang⁵ is.

2.1.3 *Die doel van evolusie is vooruitgang*

Voor dié kragtige nuwe narratief sou die laaste van die humaniste se ernstige voorbehoude oor kolonialisme stelselmatig verdwyn. Die invloed van koloniale beleide op inheemse kulture, so is toenemend geredeneer, mag weliswaar verwoestend wees, maar was die onafwendbare⁶ – trouens, selfs wenslike⁷ – gevolg van vooruitgang; 'n “blessed relief and an indispensable preparation for the sowing of the very first seeds of any influence that can exalt humanity” (Dickens 1853:337). Die “edele barbaar”⁸ was immers besig om plek te maak vir “an immeasurably better and higher power” (Dickens 1853:339).

2.2 *Hipotese: Religie is geloof in die bonatuurlike*

Die eerste sosiale wetenskaplike wat religie vanuit die evolusionistiese denke van die 19de eeu sou verklaar, was Edward Burnett Tylor, die vader van wat vandag as die kulturele antropologie bekendstaan. In *Primitive culture* redeneer hy (1871; 1920) dat religie sy ontstaan sou hê in die onvermoë van die “primitiewe verstand” om tussen werklikheid en waan te onderskei. Dié

onvermoë lei daartoe dat natuurlike verskynsels aan bonatuurlike oorsake toegedig word. So sou die verganklike wêreld byvoorbeeld kon ontstaan slegs indien daar 'n *on*verganklike wese bestaan wat dit in die lewe kan roep. As sodanig besit alles – selfs oënskynlik lewlose verskynsels – *anima* (lewe). Religie is volgens sy redenasie daarom 'n “animistiese geloof in die bonatuurlike”⁹ wat 'n primitiewe fase in die “tragsgewyse ontwikkeling of evolusie” (Tylor 1871, 1920:1) van die menslike verstand verteenwoordig.

Die geloofsoortuigings en -praktyke van die verskillende kulture van die wêreld, so sou die sosiale Darwiniste in navolging van Tylor redeneer, bied daarom leidrade vir waar verskillende “beskawings” hulle op die leer van vooruitgang bevind (kyk Chidester 2014:3 e.v.).

2.3 Die doel

Terwyl die 17de-eeuse humaniste gehoop het dat vergelykende studies van religie die enkele waarheid aan die grond van alle religie sou openbaar, het die 19de-eeuse evolusioniste dus aangeneem dat “an impartial and truly scientific comparison of all ... religions of mankind” (Müller 1873:34) aan die sosiale wetenskaplike die geleentheid bied om lewende verteenwoordigers van die mens in sy verskillende fases van “ontwikkeling” te bestudeer. In 1870 sou Friedrich Max Müller dié onderneming “'n wetenskap van religie”¹⁰ noem – 'n naam wat dié nuwe wetenskap duidelik van die teologie moes afgrens (Sharpe 2005). Die doel was nie studies oor wie en wat *God* is nie, maar studies oor die vooruitgang van die menslike verstand: vanaf die redelose “primitiewe”¹¹ (Lévy-Bruhl 1910, 1966) tot by die “rasionele” Europeër (kyk Chidester 2014:5 e.v.).

2.4 Die bevindings

Bevindings begrond op studies binne die nuwe etnografiese en antropologiese wetenskappe sou egter min ondersteuning bied vir die oortuiging dat religie 'n “animistiese geloof in die bonatuurlike” is. Die Franse sosioloog Émile Durkheim (1912; 1995) sou daarom reeds vroeg in die 20ste eeu oortuigend redeneer dat geloof in 'n god of die bonatuurlike 'n onbenullige rol in sommige van die wêreld se grootste religieë speel. Alhoewel Durkheim, getrou aan die gees van sy tyd, geglo het dat die oortuigings en praktyke aan die hart van “primitiewe religie” meer “barbaars en fantasties” as dié van “gevorderde religie” is, het hy gemeen dat die ontstaan van religie onlosmaaklik met die ontstaan van samelewings verbind is. Trouens, die woord *religie* was volgens hom bloot 'n ander naam vir *gedeelde (ge)wete*,¹² dit is, die gedeelde wêreldbeskouing en waardes waarsonder daar nie van *gemeenskaplikheid* sprake kan wees nie. As die gedeelde wete van wat reg en aanvaarbaar is en wat verkeerd en onaanvaarbaar is, is religie daarom die bindmiddel wat 'n groep enkelinge tot 'n enkele groep saambind.

Evolusie, so het Durkheim geglo, veronderstel egter die oorlewing van die *enkeling*. Dié vereiste beteken dat 'n gemeenskap in wese 'n groep enkelinge is wat, ter wille van oorlewing, noodwendig met mekaar moet meeding. Gevolglik word die gevoel van gemeenskaplikheid daagliks deur stryd en twis uitgehol. Teen dié aftakeling verskans religie die gemeenskap deurdat die beoefening daarvan sorg dat sekere tye, ruimtes en (beide tasbare en ontasbare) dinge van die eise van die gewone, daaglikse lewe afgesonder word. Binne dié ruimtes en vir die duur van dié tye word 'n enkeling se gedrag nie deur gevoelens van eiebelang gerig nie, maar deur die mites en rites aan die kern van sy groep se religie. Waar verhaalkuns die waardes en wêreldbeskouing van die gemeenskap op mitiese wyse in die lewe roep, veroorsaak die ritmiese en sinkroniese aard van die rituele 'n opbruis van kragtige en aansteeklike gevoelens

van samehorigheid, sodat diegene wat daaraan meedoen, die waarheid van dié verhale persoonlik beleef (Durkheim 1995:328–52).

3. Ontwikkelinge aan die begin van die 20ste eeu in studies van religie

Alhoewel Durkheim nie volledig aan die evolusionistiese denke van sy tyd kon ontkom nie, het hy nie – soos Tylor (1871; 1920), Müller (1873) en Lévy-Bruhl (1910; 1966) – die verskille in religieuse oortuigings en praktyke aan biologiese ontwikkeling gelykgestel nie, maar aan die feit dat samelewings in hul verwickeldheid van mekaar verskil. Die sterk invloed van sy denke op 20ste-eeuse sosiologiese studies van religie nieteenstaande, sou die gewaande verband tussen dié verskynsel en die bonatuurlike in ’n ander aanname bly voortleef – dat die hart van religie nie geloof nie, maar buitengewone ervarings is.

3.1 Hipotese: Die hart van religie is buitengewone ervarings

Alhoewel dié oortuiging reeds in die denke van Schleiermacher (1799, 1893) en Müller (1873) voorkom, was dit William James (2002) se bemaamde 1901–1902-Gifford-lesings wat dit ’n vastrapplek binne die akademiese denke van die 20ste eeu sou gee. Soos dié van Schleiermacher, by wie se opvatting hy bewustelik aangesluit het, was James se doel met dié lesings om religie teen die toenemende skeptisisme van die 20ste eeu te verdedig (Aden 2013:193–4). Die soort religie wat die wetenskaplikes van sy dag tereg as primitief sou minag, naamlik geloof in die bonatuurlike, was volgens hom bloot tweedehandse religie. Ware religie is nie in geloof te bemerk nie, maar in die ervarings van diegene “for whom religion exists ... as *an acute fever*” (James 2002:15; my kursivering).

Dié opvatting van James, sê Aden (2013:194) tereg, was rigtingbepalend vir studies van religie tydens die vroeë 20ste eeu. Die rede vir dié sukses was egter nie dat James se aanname op sterker wetenskaplike gronde as dié van Tylor berus het nie, maar moet toegeskryf word aan die konvergerende invloed van drie faktore in dié tyd: die ontwikkeling van sosiale Darwinisme,¹³ die voltrekking van die stelselmatige skeiding sedert die Middeleeue tussen geloof en rede, en die opkoms van die vakdissiplines.

3.1.1 Die ontwikkeling van sosiale Darwinisme

Origin het in ’n tydperk verskyn toe daar na verklarings gesoek is vir die opvallende ongelyk-hede wat menslike samelewings gekenmerk het. Dit was egter Spencer (1866) se interpretasie van *Origin* as die beginsel van “die oorlewing van die fiksste” wat in die 19de en vroeg-20ste eeu ’n verleidelike verklaring sou bied vir die opvallende sosiopolitieke en rasseverskille tussen koloniseerder en gekolonialiseerde. Militêre en ekonomiese sukses het gerieflike merkers gebied vir wat as die inherente meerderwaardigheid van die “Europeër” beskou is. As afgeronde produk van die prosesse van evolusie het daar daarom op die koloniseerder ’n plig gerus om die “agtergeblewenes” tot dieselfde vlak van beskaafdheid as hul eie “op te hef”.¹⁴

Aangedryf deur ’n onwrikbare geloof in die heil wat dié proses vir die vermeende onbeskaafde ingehou het, sê Gunther Pakendorf (1995), is die 19de eeu deur ’n ongekeende sendingdrif gekenmerk. “[B]y dispossessing *feeble races*, and assimilating and molding others” (Handy 1994:91, soos aangehaal deur Nutt 1997:21; my kursivering), was God besig om die Europese

beskawing te gebruik om die wêreld vir Christus te win. By menige Europese teologiese skool sou dié oortuiging lei tot die ontstaan van 'n leerstoel in studies van nie-Christelike religieë en, uiteindelik, van wat in Nederlands (en Afrikaans) as die *godsdienst* wetenskappe bekend sou word.



3.1.1.1 Die beginsel van die eugenetiek

In sy gematigde vorm het 19de-eeuse sosiale Darwinisme dus die regverdiging vir kerk- en koloniale beleid gebied.¹⁵ Met die ontwikkeling van die moderne genetica sou dié ideologie egter veel erger uitdrukking binne die leer van die eugenetiek¹⁶ vind (Pinker 2002:15 e.v.). Volgens die eugenetiek is dit nie net moontlik nie, maar selfs wenslik om die menslike ras – soos reeds millennia met diere gedoen is – te veredel deur doelbewus vir eienskappe te teel wat *voortgang* bevorder (Garver en Garver 1991).

Binne die eugenetiek word sosiale, politieke en ekonomiese status nie net beskou as merkers van die meerderwaardigheid van die kollektief nie, maar ook as merkers van die meerderwaardigheid van die enkeling. As sodanig sou die adellikes van Engeland dit volgens Galton (1892) aan hul nageslagte verskuldig wees om merkers van meerderwaardigheid in aanmerking te neem wanneer 'n ander as 'n voornemende huweliksmaat oorweeg word.¹⁷

3.1.1.2 Die beweging vir rasverbetering

Wat Galton as 'n beginsel beskou het waardeur die sogenaamde adellikes van Engeland kon verhoed dat hulle hul meerderwaardige eienskappe verswak, sou met die ontwikkeling van die moderne genetica in die vroeë 20ste eeu in 'n beweging ontaard wat die doelgerigte verwydering



van sogenaamde ongewenste genetiese materiaal voorgestaan het¹⁸ (Norrgard 2008). In die belang van vooruitgang, so is geredeneer, moes diegene wat arm, gestremd, misdadig, siek of swaksinnig was, verhinder word om hul biologies minderwaardige eienskappe aan 'n volgende geslag oor te dra (kyk Pinker 2002:15 e.v.; Norrgard 2008:170).

34 Popular Science Monthly

Registering Human Pedigrees

How Kansas Develops Fitter Families; A Remarkable Experiment in Eugenics

By Arthur Capper, U. S. Senator from Kansas





THE AVERAGE American family of today is the result of haphazard mating. Men and women marry with little scientific thought as to their physical and mental fitness for bearing and rearing children. When the children come they are often brought up in the same haphazard fashion in which their parents chose each other. It is my conviction that the number of mentally and physically well-bred Americans and breeders have used scientific methods in the development of their livestock. Millions of dollars are spent every year at local, state and national fairs and livestock shows in judging and sorting the blue blood of the livestock world. The standards of breeding have been passed down through the years. But what have we done for American children and their parents in rearing, judging and sorting the human race? The keeping of family records, and the use of scientific standards in choosing the parents of future generations? We have done much, but so far our accomplishments cannot compare with what has been done for the lower orders of creation. It is unthinkable that the breeding of the human race should be placed on the unending basis applied in livestock, but it there are not such scientific, unobjectionable ways to be done in judging and sorting families not only on their present mental and physical condition, but on the blood, training and achievements of their ancestors.

The answer to this will be found in the "Fitter Families" contest conducted annually at the Kansas Free Fair under the direction of the five women who organized the "Better Babies" contests which have become so popular all over the country—Dr. Florence B. Sherman, of the University of Kansas, and Mrs. Mary Threll Watts, of Ash Grove, Iowa.

These work with babies contained them that to do the maximum amount of good, the entire family must be brought before the judges. The opportunity came in 1922 with the location by the secretary of the Kansas Free Fair at Topeka to "put on some stunts" during fair week. The contest, with the motto, "Fitter Families for Fitter Families," was decided on and an entire building was turned over to them at the fair.

"It can't be done," declared some. "You can get the baby for examination and scoring but you can't help himself, but when you ask for the entire family they just won't come."

But results proved these assertions wrong. In three years 78 families—a total of approximately 300 persons—have been examined and scored, and fully twice that number turned away. Probationary members of a family. Another sheet of the record shows the results of the intelligence test, and its examination by a psychiatric specialist of the nerve reflex, emotional and intellectual responses. A thorough structural examination is made, including strength, constitution and measurement. The medical record gives the results of a complete physical and organ examination, with blood pressure, hematological blood test and the Wassermann blood test. Every member of the family is examined by a doctor and an eye, ear, nose and throat specialist.

The fact that families return for a second, and even a third examination, shows the parents are generally interested in rearing young men and women who are physically, mentally and morally fit for the future of the nation. A tremendous forward step has been taken by Kansas, and there is no doubt that from its comparison with other states, and its steadily small beginning the movement will spread to large proportions.

No growing boy or girl or young man and woman can fail to be improved and influenced by these lessons, as vividly presented, on the value of clean living, healthy bodies and well-equipped minds. The great of eugenic thought has been placed and will bear fruit when marriage laws are changed, and in the training of future children.

But Kansas is only one of the 48 states of our nation. Thousands of state marriages occur daily, and marriage is a vital part of the progress of the nation. Only through conscientious, painstaking work on the standards of the American family be raised.

There should be no thought of eliminating sentiment from the choice of mates and the bringing forth of children, but the future generations can be trained to give themselves the serious consideration they deserve, instead of following the blind crowd impulse which so often controls marriage.

THREE years ago a "Fitter Families" contest—judging the parents, baby, baby and their family—was put on at a "fair" at the Kansas Free Fair. Next month this starting experiment in eugenics will be a contest of eugenics across the Kansas Free Fair. The movement which began in a small way is meeting with tremendous national approval. The scientific judging of families on the standards of human breeding, just as livestock shows now are measuring up leaders. Find Senator Capper's answer and see what you think about it.

The scientific judging of families on the standards of human breeding, just as livestock shows now are measuring up leaders. Find Senator Capper's answer and see what you think about it.

and women have given their services gladly. A staff of 15 men and women handle the examinations and tests. The examination and tests occupy approximately three hours of each individual's time. When completed, the results justify the effort, for the 12 pages of the record contain a complete statement of the known history and the present mental and physical condition of the entire family. The history blank bears a full account of the health, education and achievement of every

BUSHMAN SHARES A CAGE WITH BRONX PARK APES

Some Laugh Over His Antics, but Many Are Not Pleased.

KEEPER FREES HIM AT TIMES

Then, with Bow and Arrow, the Pygmy from the Congo Takes to the Woods.

There was an exhibition at the Zoological Park, in the Bronx, yesterday which had for many of the visitors something more than a provocation to laughter. There were laughs enough in it, too, but there was something about it which made the serious minded grave. Even those who laughed the most turned away with an expression on their faces such as one sees after a play with a sad ending or a book in which the hero or heroine is poorly rewarded.

"Something about it that I don't like," was the way one man put it.

The exhibition was that of a human being in a monkey cage. The human

3.1.1.3 Die impak op wetenskaplike studies van religie

Die onmiskenbare rol van die eugenetiek in gedwonge sterilisasies in die Weste, wit-teen-swart-geweld in Amerika, die Joodse uitwissing in Duitsland en die wêreldwye ontwikkeling van biologiese¹⁹ rassisme sou uiteindelik tot sterk weerstand teen enige biologiese verklarings van kultuur en kultuurverskynsels lei. Alhoewel die uiteindelike verset teen die eugenetiek uiteraard prysenswaardig is, sou dit tot gevolg hê dat enige toepassing van die beginsels van evolusie voortaan streng tot die biologiese wetenskappe²⁰ beperk sou word, terwyl studies van kultuur die uitsluitlike domein van die sogenaamde geesteswetenskappe sou word. Binne die "wetenskap van religie" sou dié moderne skeiding tussen kennis van die vlees en kennis van die gees hopeloos verstrengel raak met die eeue oue geding tussen rede en geloof.

3.1.2 Die geding tussen geloof en rede

Die ontmoeting van die Christelike teologie met die Griekse filosofie het van meet af aan gesorg vir spanning tussen die aansprake van die geloof en dié van die rede. Dié spanning is vir eeue suksesvol getroef deur 'n apofatiese afwysing van enige letterlike verstaan van die aansprake van die Bybel. Die apofatisme²¹ (afgelei van die Griekse woord *apophasis* – "die mislukking van taal") veronderstel die onvermoë van taal om 'n wese soos God vas te vang

(Durand 2005:90). Die Bybel betref *simboliese* eerder as feitelike aansprake (Beggiani 1996) en moet om dié rede nie as letterlik waar benader word nie. Ooreenstemmend met die Griekse filosofe wie se tekste hulle bestudeer het, sou die vroeë Kerkvaders redeneer dat die waarheid in ieder geval nie feite nie, maar wysheid betref. Eerder as feite oor die werklikheid, bevat die Bybel wegwysers vir hoe daar in die wêreld gehandel moet word (Armstrong 2009).

3.1.2.1 Die skeiding tussen geloof en rede

Nieteenstaande die feit dat die Kerk tydens die vierde Lateraanse Konsilie in 1215 amptelike voorkeur aan dié apofatiese omsigtigheid met Bybelse aansprake sou verleen,²² sou die Westerse sluimerende beheptheid²³ met die aard van die waarheid tydens die Skolastiese tydperk opklaar ontwaak. Saam met die simboliese teologie wat dit onderlê het, is die apofatisisme stelselmatig deur letterknegtery verdring. Samelopend met die droë intellektuele aard van die teologie wat dit sou vervang, sou dié verlies aan die simboliese volgens Armstrong (2009) 'n oortuiging laat posvat dat die rede die gelowige van God afsluit. 'n Beweging sou ontstaan waarin baie gelowiges die tradisionele gemeenskaplike oorpeinsing en beoefening van religie verruil het vir "intense emotional states which they imagined were an 'experience' of God" (Armstrong 2009:149).

Dié stelselmatige vervreemding tussen geloof en rede sou met die opkoms van die rasionalisme lei tot 'n skeiding tussen sogenaamde *kennis van die hart* en *kennis van die verstand*.

3.1.2.2 Die skeiding tussen *kennis van die hart* en *kennis van die verstand*

Een van die vraagstukke wat deur die opkoms van die rasionalisme op die tafel sou kom, was dié van wat die aard van *kennis* is en onder watter voorwaardes dié term/begrip gebruik mag word. Waar vroeër aangeneem is dat ons gevoelens geldige gronde vir kennis bied,²⁴ sou die omvang van die begrip *kennis* toenemend beperk word tot slegs dit wat onmiskenbaar *redelik* is. Veral die publikasie van Kant (1781) se invloedryke *Kritik der reinen vernunft* sou daartoe bydra dat *rede* en *kennis* voortaan teenoor *geloof* en *emosie* afgepaar sou word. Daarby sou die opkoms van die romantiek in reaksie op die rasionalisme aan die idee van *kennis van die hart* geboorte gee. Die hart het immers, so sou Pascal (1667; 1966) die oorheersende rasionalisme reeds in sy dag uitdaag, sy redes wat die verstand nie van weet nie – 'n kennis wat 'n werklikheid buite die gewone, voorhande werklikheid betref.

3.1.2.3 Die splitsing van die werklikheid

Die epistemologiese skeiding tussen geloof en rede, gevoelens en sintuie, sou dus die ontologiese skeiding tussen 'n gewone en 'n buitengewone werklikheid word. Toegang tot dié ontologiese anderse werklikheid, so is veronderstel, word nie deur die gewone sintuie verkry nie, maar deur "a mental faculty *independent of, nay in spite of sense and reason*" wat ons in staat stel "to apprehend the Infinite" (Müller 1873:13). Dié *onredelike, onsintuiglike* toegang tot 'n werklikheid anders as die gewone, ontlok uiteraard nie gewone nie, maar *buitengewone* ervarings.

3.1.2.4 Die splitsing van ervaring

Wat aangeneem is die aard van dié ervarings sou wees, sou aan van die mees esoteriese definisies van religie geboorte gee. Vir Müller (1873) was dit *die ervaring van die oneindige*; vir

Schleiermacher (1893, 1928) een van *totale afhanklikheid*; vir James (1902, 2002) 'n *brandende koors*; en vir Eliade (1958) *die ervaring van die heilige*.

Anders as ons ervarings van klanke, kleure en geure, so is veronderstel, is religieuse ervarings *onsintuiglike* ervarings van 'n *gans andere*, “volkome *sui generis* en onherleibaar tot enige ander” (Otto 1917, 1958:7). Soos Schleiermacher dit sou verwoord, is religieuse ervarings “*nie denke of handeling nie, maar intuïsie en gevoel*” (Schleiermacher 1893, 1928:266; my kursivering).

3.1.3 Die opkoms van die vakdissiplines

Met die opkoms van die vakdissiplines tydens die 19de en 20ste eeu en die meegaande druk op wetenskaplikes om die eiendomlikheid van hul dissiplines af te baken, sou geloof in die bonatuurlike en buitengewone ervarings gerieflike merkers bied waarmee hulle die onderwerp van hul dissipline van dié van ander sou kon onderskei (Troskie 1997:19 e.v.). Waar die rasionalisme dus die rede van alle gevoelens sou stroop, sou die romantiese klem op gevoelens geloof weer van alle redelikheid ontnem.

3.2 Religie as begrip, woord en onderwerp

Die oortuiging dat religie slegs met verwysing na die bonatuurlike en die buitengewone gedefinieer kan word, het dus 'n bepaalde en baie onlangse ontstaan in die intellektuele denke van 19de-eeuse Wes-Europa gehad. Imperialisme sou egter daarvoor sorg dat dié “moderne, Westerse maaksel” (Dubuisson 2003) vinnig na die res van die wêreld versprei (Robertson 1993). Om die gevolge van dié reïfikasie vir huidige biologiese benaderings tot die studie van religie te belig, word vervolgens van Bergunder (2014) se nuttige onderskeid tussen *religie* as *begrip*, *woord* en *onderwerp* gebruik gemaak.

3.2.1 Die begrip religie

Om tot die “beskaafde” internasionale gemeenskap te kon toetree, verduidelik Buzan en Lawson (2007), is van gekolonialiseerde intellektueles verwag om hul politieke, reg- en sosiale stelsels volgens die teoretiese raamwerke en aannames van Wes-Europa te vertolk. Gesekulariseerde denke – die vermoë om “politiek” en “religie”, “natuurlik” en “bonatuurlik” (Green 1996), “gewoon” en “buitengewoon” (Robertson 1993) van mekaar te skei – sou in dié proses 'n statussimbool word wat “moderne, rasonele” denke van “primitiewe, redelose” denke onderskei. Nieteenstaande die feit dat *religie* soos dit binne 19de-eeuse Wes-Europese denke verstaan is, aan hulle onbekend was, sou die behoefte om aan 'n internasionale gemeenskap van gerespekteerde akademici te behoort, hulle noop om dié begrip te gebruik “to reinterpret their traditions of thinking about ‘ways of life’” (Robertson 1993:14; my kursivering).

3.2.2 Die woord religie

Die begrip *religie*, soos Robertson (1993:14) dus tereg uitwys, “entered modern discourse largely in terms of its status as a sphere of modern societies. It became part of the way in which modern national societies are cognitively and politically ordered.”²⁵ Etnografe en antropoloë sou egter weldra ontdek dat min kulture oor 'n woord beskik waarvan die betekenisinhoud met dié van die moderne Westerse gebruik van *religie* ooreenkom. “‘Law’, ‘duty’, ‘custom’, ‘worship’, ‘spiritual discipline’, ‘the way’ they know, religion they do not,” sê Sharpe (1983:39).

Ook die begrippe wat uit Bybelse Aramees en Hebreeus na “religion”²⁶ vertaal is, omvat volgens Smith (1991) en Sharpe (1983) nie een die betekenis van *geloof in die bonatuurlike* of van *buitengewone ervaring* nie, maar dui op die *gedrag* wat van ’n gelowige verwag word.²⁷

Trouens, die woord *religie* dui volgens Feil (soos na verwys deur Bergunder 2014:257) binne die Griekse filosofie²⁸ – en tot die 18de eeu ook binne die Christelike teologie – hoofsaaklik op *spesifieke vorme van handeling*. Insgelyks is die konsep van ’n *religieuse* persoon tydens die Middeleeue feitlik uitsluitlik gebruik om na diegene te verwys wat hulself ter wille van “die kultivering van die deugde” (Benediktus van Nursia, aangehaal deur Hollywood 2010) binne ordes in kloosters afgesonder het. Toelating sou onder meer die aflê van die belofte behels om volgens die beginsels van die orde te *handel* (Asad 1993). Sodanige handeling het enersyds die “gedissiplineerde vorming van die Christelike self” (Asad 1993:137) behels. Die voornemende non of monnik onderneem “[to] look to one’s own experience, think, reflect, meditate, and feel the words of scripture, and work constantly to conform the former to the latter”²⁹ (Hollywood 2010). Andersyds het dié handeling *diens* aan die omliggende gemeenskap van die klooster ingesluit. Dié diens sou aan Europa se eerste hospitale vir siekes en sielsiekes ’n beslag gee.³⁰

Dié betekenis van die woord *religie* val gemaklik saam met die betekenisinhoud van die begrippe wat volgens Sharpe (1983) deur ander kulture gebruik word om na hul tradisies te verwys, soos onder meer die wet, plig, gebruike, weg, dissipline. Dit val eweneens gemaklik saam met die gebruik van die woord *askese*³¹ binne die sogenaamde rasonale Griekse filosofie (kyk Hadot 2002:3),³² asook nieteïstiese Boeddhisme se gebruik van die woord *dhamma*³³ (kyk Akira 1990:45). Binne dié konteks is dit betekenisvol dat die bevindings van ’n onlangse studie daarop sinspeel “that any beneficial effects of an actively religious life come *not through elevated feelings of happiness and contentment, but through the communal moral, social, and perhaps financial support provided by the congregation and the sense of belonging that a close-knit congregation creates*” (Dunbar 2020:8).

3.2.3 Die onderwerp *religie*

Religie het dus verander vanaf ’n woord wat op *handeling* gedui het na ’n begrip wat na *onredelike geloof in en/of ervarings van onbewysbare, ontasbare dinge* verwys. Dié kategoriese skeiding tussen die natuurlike en die bonatuurlike, die gewone en die buitengewone, is egter nie deur groeiende etnografiese en antropologiese bevindinge gesteun nie. Teen die einde van die 20ste eeu was daar binne die tradisionele studies van religie ’n groeiende besef dat definisies wat religie aan geloof in en/of ervaring van iets bonatuurlik gelykstel, nie verklaar wat religie vir die toegewyde *beteken* nie (kyk Cumpsty 1991:17 e.v.; Idinopulos 1998).

4. Die ontstaan van kognitiewe studies van religie³⁴

Om redes waaroor bloot bespiegel kan word, sou navorsers binne die nuwe kognitiewe wetenskappe egter min ag op dié verwickeling binne tradisionele studies van religie slaan. Soos Steadman en Palmer (2008:4; my kursivering) dit pront stel, sou die meerderheid hul vertrekpunt neem vanuit “*earlier approaches in assuming that religion is defined by the supernatural*”. Dié metodologiese veronderstelling het ’n bedenklike invloed op veral die kognitiewe neurowetenskap van religie, ’n fokusgebied binne die breër veld van die neurowetenskappe wat die

verhouding tussen religie en die brein bestudeer. Om dié aanname te kan verdedig, is dit noodsaaklik om met 'n beknopte oorsig van die ontstaan en funksie van die brein te begin.

4.1 Die brein

Groeiende kennis dui daarop dat die brein van veral die mens inderdaad, soos Koch, Kuhl en Flatow (2013) befaamd beweer het, moontlik die “mees verwikkelde voorwerp in die bekende heelal” mag wees. Die charismatiese neurowetenskaplike VS Ramachandran begin sy openbare toesprake dan ook dikwels met 'n beskrywing van dié orgaan wat aan die liriese grens: “Here is this [...] three pounds of jelly. You can hold it in the palm of your hand [...] [I]t can contemplate the vastness of interspace and the meaning of infinity. And it can contemplate itself contemplating on the meaning of infinity.” Evolusionêr gesproke het die brein egter nie ontwikkel om die “uitgestrekte ruimte en die betekenis van ewigheid” te bedink nie, maar om organismes wat daarmee bedeed is, in staat te stel om meer doeltreffend te handel³⁵ (kyk Damasio 2018:53–63; Troskie 2020).

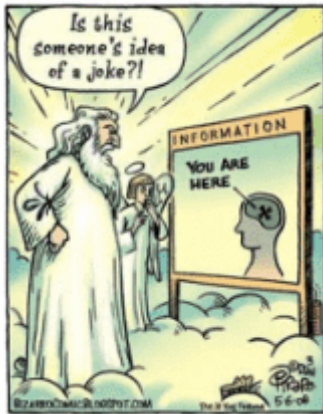
4.1.1 Die ontstaan en funksie van die brein

Damasio (2010) raai dat die eerste sensus waarskynlik uit 'n sel ontwikkel het wat oor 'n sweepbaar beskik het,³⁶ 'n bewegingsorganel waarvoor geselekteer sou word omdat dit die organisme se vermoë om vryer en meer voorspelbaar te beweeg, sou bevoordeel het. Teen ongeveer 521 miljoen jaar gelede, so getuig fossielvondste uit die Kambrium, het geleedpotiges egter reeds oor primordiale breine beskik (Park, Kihm, Woo e.a. 2018). Die druk vir die seleksie van eienskappe wat tot die evolusie van dié prototipiese breine gelei het, so meen Damasio (2018:55), is deur die ontstaan van verwikkelde lewensvorme teweeggebring. Die brein sou ontwikkel om versamelings van selle uit verskillende biologiese domeine, en stelsels en organe met uiteenlopende funksies in staat te stel om as 'n enkele organisme te handel.

Aanvanklik sou dié handeling bloot onbewuste reaksies op prikkels vanuit die omgewing wees (Damasio 2010). Mettertyd sou daar in sekere spesies egter breine ontwikkel wat hulle in staat stel om nie bloot onwillekeurig te reageer nie, maar om willekeurig tot voordeel van welstand binne enige gegewe situasie te handel (Damasio 2018:62–4, 122).

4.1.2 Die brein, welstand en handeling

In die lig van die voorgaande is dit opeens veelseggend dat die woord *religie* tradisioneel na gepaste handeling verwys het. Eweneens is dit betekenisvol dat tradisies so uiteenlopend soos byvoorbeeld die rasonale filosofie van die antieke Grieke (Hadot 1995), die ateïsme van die vroeë Boeddhisme (Troskie 2018), die teïsme van die Christendom (Armstrong 2009), die naturalisme van die Soenda Wiwitan van Java (Indrawardana 2014) en die sjamanisme van die Kalahari Ju/'hoansi (Keeney en Keeney 2015) ten spyte van hul onteenseglike verskille almal die aanname deel dat daar 'n oorsaaklike verband tussen welstand en *regte handeling* bestaan.



4.2 Die soeke na die neurale onderbou van religieuse ervarings

Die onderwerp van studie binne die kognitiewe benadering tot religie was egter nie dié verband tussen religie, welstand en gepaste handeling nie, maar eerder die buitengewone ervarings en sogenaamde alternatiewe bewussynstate wat met religie verbind word. Dié belangstelling is aangewakker deur die kognitiewe wetenskappe se aanvanklike oortuiging dat alle ervarings en bewussynstate deur toegewyde chemiese en elektromagnetiese prosesse in die brein veroorsaak word (Aaen-Stockdale 2012). Die neurale strukture en prosesse wat daarom die buitengewone ervarings en alternatiewe bewussynstate skep wat met religie verbind word, so is aangeneem, sou uiteraard daarom verskil van dié wat gewone ervarings en bewussynstate veroorsaak. Dit sou daarom moontlik wees om daardie “mental machinery” (Aden 2013:185) wat verantwoordelik is vir “sensations and experiences, such as an altered state of consciousness, a sensation of awe and majesty, the feeling of union with ‘God’ or oneness with the universe, the perception that time, space or one’s own self have dissolved, or an experience of sudden enlightenment” (Aaen-Stockdale 2012:520) met behulp van breinbeeldingstechnologie uit te stippel. Diegene wat dié ervarings beleef, so is aangeneem, glo uiteraard dat hulle iets *bonatuurlik* ervaar: “Prying into its deep secrets, researchers have caught the brain in the very act of *experiencing the supernatural*” (Aden 2013:185, my kursivering).

4.2.1 Die Godkol

Vir wetenskaplikes wat gemeen het dat daar ’n spesifieke area in die brein sal wees wat ervarings van die bonatuurlike teweegbring, was die temporale lobbe aanvanklik die aangewese plek om te soek. Dié keuse is gemaak op grond van die sogenaamde Geschwind-sindroom – die welbekende religieuse visioene wat deur ’n minderheid lyers tydens temporalelob-epilepsie³⁷ (TLE) beleef word. Aan die einde van die vorige eeu is aangeneem dat Ramachandran en Blakesly (1998) die eerste kliniese bewys vir dié anekdotiese verband tussen die temporale lobbe en religieuse ervarings gevind het. Die galvaniese velrespons van TLE-lyers op religieuse beelde en konsepte, so het hulle bevind, is veel sterker as die respons op erotiese en/of gewelddadige beelde en konsepte.³⁸ TLE-aanvalle, was hul bevinding, bring soms “fel, spirituele ervarings” teweeg, wat by sommige lyers ’n behepthed met religieuse of morele kwessies skep:

Patients say that their “feelings are on fire”, ranging from intense ecstasy to profound despair [...] [M]ost remarkable of all are those patients who have deeply moving spiritual experiences, including a feeling of divine presence and the sense that they are in direct communication with God. Everything around them is imbued with cosmic

significance. They might say, “I finally understand what it’s all about. This is the moment I’ve been waiting for all my life. Suddenly it all makes sense.” Or, “Finally I have insight into the true nature of the cosmos”. (Ramachandran en Blakesly 1998:179)

Atran (2002) plaas dié tipe ervarings op die grens van wat hy ’n normale verspreiding van religieuse ervarings beskou. Soos William James presies honderd jaar voor hom, meen hy dat sodanige fel ervarings die bron van alle nuwe religieë is.

Hughes (2005) wys egter tereg daarop dat mistiese ervarings slegs een van vele simptome – waaronder hiperemosionaliteit, depressie, aggressie, paranoia, hipergrafia³⁹ en wisselende seksualiteit – van TLE is wat deur Geschwind gelys is. Verdere kritiek op die oorbeklemtoning van die oorsaaklike verband tussen TLE en sogenaamde hiperreligieuse ervarings sou dié van Hughes vinnig volg.⁴⁰ Die deeglik opgetekende verband tussen (sommige) TLE-aanvalle en religieuse ervarings⁴¹ kan volgens Dewhurst en Beard (2003) nietemin nie ontken word nie. ’n Sterker voorbehoud teen die oorbeklemtoonde verband tussen die temporale lobbe en religieuse ervarings word eerder deur die navorsing van Newberg en sy span navorsers genoodsaak. Oor jare sou dié navorsers die invloed van drie uiteenlopende vorme van religieuse praktyke op die brein intyds verbeeld: die meditasiepraktyke van Tibettaanse Boeddhistiese monnike (Newberg e.a. 2001), die sentreringsgebede van Franciskaanse nonne⁴² (Newberg e.a. 2003) en die voorkoms van glossolalie⁴³ onder Pinkster-Christene (Newberg e.a. 2006). Geen van dié vorme van religieuse gedrag het neurale prosesse in die temporale lobbe aangeskakel nie. Die boeiende bevinding blyk eerder te wees dat die verskille in die mensdom se vele religieë nie bloot in hul mites en rites geopenbaar word nie, maar ook in die neurologiese prosesse wat met die beoefening daarvan gepaardgaan.⁴⁴

Gegee die plastiese invloed van aannames en gedrag op die brein is dit egter waarskynlik dat teïstiese praktyke ’n Godkol in die brein *skep*. Bevindings oor die invloed van toegewyde bepeinsing van die konsep *God* op die brein dui daarop dat dié praktyk die brein funksioneel sowel as struktureel omvorm:

Neural functioning begins to change. Different circuits become activated, while others become deactivated. New dendrites are formed, new synaptic connections are made, and the brain becomes more sensitive to subtle realms of experience. Perceptions alter, beliefs begin to change, and *if God has meaning for you*, then God becomes neurologically real (Newberg en Waldman 2009:3).

Indien wel, sou sodanige Godkol beswaarlik ’n neurologiese konstante wees, omdat die neurale invloed van ’n toegewyde bepeinsing van byvoorbeeld die allesomvattende en allesinsluitende god van die panenteïsme noodwendig sal verskil van dié van die almagtige en alwetende God van die (Christelike) teïsme.

4.2.2 Die Godlob

Een van die sterkste voorstanders van die aanname dat daar ’n oorsaaklike verband tussen TLE en religie bestaan, is Michael Persinger (1983), wat daarop aanspraak maak dat hy ’n apparaat ontwerp het waarmee hy in gesonde breine dieselfde ervarings kan teweegbring as wat (in sommige lyers) deur TLE veroorsaak word. Die apparaat, alombekend as die sogenaamde Godhelm, is ontwerp om die brein elektromagneties te stimuleer.⁴⁵ Dié stimulasie, so beweer Persinger, ontkoppel die twee breinhemisfere en splyt in dié proses die brein se ervaring van

'n enkele self: "(Y)ou become aware," verduidelik hy in 'n onderhoud met Appleyard (2011:77), "of the right hemispheric homologue of the left hemispheric sense of self, and you experience the presence. The presence is effectively your right hemispheric representation of the self." Buitengewone ervarings word volgens dié aanname dus veroorsaak deur iets wat die funksionele eenheid van die brein aantast.⁴⁶

Soos die oordrewe verband tussen TLE en hiperreligieusheid sou ook Persinger se aansprake onder kritiek deurloop, veral toe sy bevindings nie deur Granqvist e.a. (2005) herhaal kon word nie. Laasgenoemde navorsers is trouens van mening dat enige ervaring van 'n ander, onsigbare teenwoordigheid bloot 'n vatbaarheid vir suggestie verraai. Hul gevolgtrekking is volgens Aaen-Stockdale (2012) versterk deur die feit dat die Godhelm nie daarin geslaag het om enige buitengewone ervarings by 'n fundamentele ateïs soos Richard Dawkins te ontlok nie.⁴⁷

4.2.3 Die Godkruie

Die buitengewone as merker vir religieuse ervarings onderlê ook 'n derde fokusgebied binne die neurowetenskap van religie, naamlik die gebruik van sogenaamde enteogene. Enteogene⁴⁸ is psigotropiese middels wat in daardie kruie aangetref word wat reeds vir millennia ritueel in sekere religieuse tradisies aangewend word ten einde buitengewone bewussynstate in die verbruikers daarvan teweeg te bring. Leidrade dui volgens Shanon (2002:87) daarop dat die gebruik van enteogene nie slegs die bron van die wêreld se sjamanistiese rituele is nie, maar ook die bron van die ekstatische visioene wat so kenmerkend is van die profete binne meer gestruktureerde religieuse tradisies.

Weens die tot onlangs toe nog verbode aard van die verbruik van dié middels in die meeste lande, is navorsingsbevindings daarvoor ietwat gebrekkig. Voorlopige bevindings dui wel daarop dat die verantwoordelike gebruik van sommige van dié kruie sekere gemoedsteurnisse teenwerk. Ayawaska⁴⁹ hou byvoorbeeld die belofte in om 'n kuur vir dwelmverslawing (Mabit en Sieber 2006; Mabit 2007; Labate en Cavnar 2011) en depressie (Palladino 2009; Anderson 2012; Freska e.a. 2016) te bied, terwyl die mistiese state van bewussyn wat deur psilosibien⁵⁰ geskep word, 'n positiewe verandering in proefpersone se gemoedstoestand teweegbring (Griffiths, Richards en Johnson 2008; Lyons en Carhart-Harris 2018).

Die deeglik opgetekende, eeue oue gebruik van enteogene in sjamanistiese, medisinale en religieuse rituele kon dus eweneens met emosionele welstand te make gehad het. Die probleem met middelgeïnduseerde breinstaat, skryf Goleman en Davidson egter, is dat buitengewone ervarings dalk kortstondige geestesverrukking veroorsaak, maar nie noodwendig *blywende* gemoedsverandering teweegbring nie: "(A)fter the chemical clears your body, you remain the same person as always" (Goleman en Davidson 2017:40).

Dit is daarom betekenisvol dat waar geestesverrukking wel 'n kernrol binne 'n religieuse tradisie speel,⁵¹ sodanige belewenisse slegs 'n enkele aspek van 'n groter stelsel is (Crockett 1998).⁵² Navorsing dui dan ook daarop dat psigotropiese middels tradisioneel slegs sakramenteel (Freska e.a. 2016) en binne 'n allesomvattende betekenisraamwerk (Mabit 2002) gebruik word.

4.2.4 Die Godgeen

Daar is ook diegene wat meen dat sekere persone *geneties* meer vatbaar vir religieuse ervarings as ander is. Dié idee het sy oorsprong in die genetikus Dean Hamer (2004) se boek *The God*

gene: How faith is hardwired into our genes. Hierin voer Hamer aan dat sogenaamde spiritualiteit (ten minste deels) oorerflik, en daarom psigometries kwantifiseerbaar,⁵³ is. Volgens hom sou hy VMAT2⁵⁴ identifiseer as een van waarskynlik vele moontlike gene wat sommiges meer vatbaar vir religieuse ervarings as ander sal maak.

VMAT2 kodeer 'n proteïen wat monoamien – 'n chemiese oordragstof wat 'n bepalende rol in die brein se vlakke van dopamien, noradrenalin, serotonien en histamien speel (Eiden e.a. 2004) – na die vesikula van die brein vervoer (Zheng e.a. 2006). Omrede genetiese variasies op VMAT2 die vlakke van monoamien, en dus die oordrag van dié stowwe, beïnvloed, so veronderstel Hamer, sou sekere van hierdie variasies sommige mense meer vatbaar as ander vir buitengewone ervarings maak.

Insig in die epigenetiese verhouding tussen genotipe en fenotipe⁵⁵ sou egter tot striemende kritiek⁵⁶ lei op wat as 'n oorvereenvoudiging van die werking van die genoom beskou is. Die misleidende titel van sy boek ten spyte, maak Hamer egter geen aanspraak daarop dat hy die oorsprong van religie binne 'n enkele geen, of selfs binne die genoom as sodanig, gevind het nie:

Just because spirituality is partly genetic doesn't mean it is hardwired. Our genes are more like a family recipe handed down by word of mouth than a precise set of instructions that must be followed in exact detail. The final product depends a lot on how you interpret and execute the formula. (Hamer 2004:211–2)

Die probleem met Hamer se aanspraak is eerder dat dit deur die aanname onderlê word dat religieuse ervaring noodwendig buitengewoon sal wees. Die keersy hiervan is dat buitengewone ervarings noodwendig religieus is – 'n aanname wat Taves (2008) reeds oortuigend weerlê het.

5. Gevolgtrekking

Binne die kognitiewe neurowetenskappe word religie dus gewoonlik aan mistiese en ekstasiese ervarings gelykgestel. Sodanige ervarings moet volgens Schjoedt (2009) boonop die bonatuurlike betref om as religieus beskou te kan word. Dit is die “out of body experiences, transporting oneself to heaven and other neverlands, as well as the oneness with the universe, exaggerations ... visions and inner voices” (Shukla e.a. 2013:1487; my kursivering) wat by verstek die onderwerp van studie in dié fokusgebied bly. Boonop word daar dikwels aangeneem dat dié ervarings nie deur die voorhande werklikheid ontlok word nie, maar deur die brein teweeggebring word. Trouens, by sommiges sou die 19de-eeuse splitsing tussen 'n gewone en 'n buitengewone werklikheid die splitsing tussen 'n normale en 'n abnormale brein word.⁵⁷

Dit alles beteken uiteraard nie dat huidige neurobevindings geen bydrae tot 'n wetenskaplike verstaan van religie lewer nie. Die voorveronderstelling waarop die meeste van dié studies berus, plaas egter wel die algemeen geldigheid van die gevolglike bevindings op die spel. Daarbenewens vereis groeiende bewyse van die diep evolusionêre oorsprong van religie, en die biokulturele aard van neuro-ontwikkeling, 'n herbesinning oor die verhouding tussen religie en die brein.

Ten slotte moet beklemtoon word dat daar nie in dié artikel veronderstel word dat religie oor 'n essensie beskik wat in die oorspronklike betekenis van die woord *religie* teruggevind kan word nie. Insgelyks word daar ook nie voorgegee dat religie vir die biologiese wetenskappe ondeurgrondelik is nie. Die doel was slegs om die aandag te vestig op die metodologiese borsrok waarin 'n aanname van bedenklike oorsprong dikwels steeds biologiese studies van dié verskynsel gegord hou.

Bibliografie

- Aaen-Stockdale, C. 2012. Neuroscience for the soul. *The Psychologist*, 25(7):520–3.
- Aden, R. 2013. *Religion today: A critical thinking approach to religious studies*. Lanham: Rowman & Littlefield Publishers, Inc.
- Akira, H. 1990. *A history of Indian Buddhism from Śākyamuni to Early Māhāyana*. Hawaii: University of Hawaii.
- Allison, G.A. 1967. Psychiatric implications of religious conversion. *Canadian Psychiatric Association*, 12:55–61.
- Anderson, B.T. 2012. Ayahuasca as antidepressant? Psychedelics and styles of reasoning in psychiatry. *Anthropology of Consciousness*, 23(1):44–59.
- Anon. 1906. Man and monkey show disapproved by clergy. *The New York Times*, 10 September. <https://www.nytimes.com/1906/09/10/archives/man-and-monkey-show-disapproved-by-clergy-the-rev-dr-macarthur.html> (3 Maart 2020 geraadpleeg).
- Appleyard, B. 2011. *The brain is wider than the sky: Why simple solutions don't work in a complex world*. Londen: Weidenfeld & Nicholson.
- Armstrong, K. 2006. *The great transformation: The world in the time of Buddha, Socrates, Confucius and Jeremiah*. Londen: Atlantic Books.
- . 2009. *The case for God: What religion really means*. Londen: The Bodley Head.
- Asad, T. 1993. *Genealogies of religion*. Baltimore, Londen: The Johns Hopkins University Press.
- Assmann, J. 2012. Cultural memory and the myth of the axial age. In Bellah en Joas (reds.) 2012.
- Atran, S. 2002. *In gods we trust: The evolutionary landscape of religion*. New York: Oxford University Press.
- Barker, E. (red.). 1993. *Secularization, rationalism and sectarianism. Essays in honor of Brian R. Wilson*. Oxford: Clarendon Press.

- Baumard, N., A. Hyafil en P. Boyer. 2015. What changed during the axial age: Cognitive styles or reward systems? *Communicative and Integrative Biology*, 8(5):1–3.
- Beggiani, S.J. 1996. Theology at the service of mysticism: Method in Pseudo-Dionysius. *Theological Studies*, 57(2):201–3.
- Bellah, R.N. 2011. *Religion in human evolution: From the paleolithic to the axial age*. Cambridge, Massachusetts; Londen: The Belknap Press of Harvard University Press.
- Bellah, R.N. en H. Joas (reds.). 2012. *The axial age and its consequences*. Cambridge: Harvard University Press.
- Bergunder, M. 2014. What is religion? The unexplained subject matter of religious studies. *Method and theory in the study of religion*, 26:246–86.
- Black, A. 2008. The “axial period”: What was it and what does it signify? *The Review of Politics*, 70(1):23–39.
- Boy, J.D. 2015. The axial age and the problems of the twentieth century: Du Bois, Jaspers, and universal history. *American Sociologist*, 46(2):234–47.
- Buzan, B. en G. Lawson. 2015. *The global transformation. History, modernity and the making of international relations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Carniero, R.L. 2003. *Evolution in cultural anthropology: A critical history*. Boulder: Westview Press.
- Chidester, D. 2014. *Empire of religion: Imperialism and comparative religion*. Chicago: University of Chicago Press.
- Cloninger, C.R., D.M. Svrakic en T.R. Przybeck. 1993. A psychobiological model of temperament and character. *Archives of General Psychiatry*, 50(12):975–90.
- Crockett, C. 1998. On the disorientation of the study of religion. In Idinopolos en Wilson (reds.) 1998.
- Cumpsty, J.S. 1991. *Religion as belonging. A general theory of religion*. Lanham, New York, Londen: University Press of America.
- Damasio, A.R. 2010. *Self comes to mind. Constructing the conscious brain*. New York: Pantheon Books. https://www.researchgate.net/publication/279195176_Damasio_Self_and_Consciousness (18 Junie 2017 geraadpleeg).
- . 2018. *The strange order of things. Life, feeling, and the making of cultures*. New York: Pantheon.
- Darwin, C. 1845. *Journal of researches into the natural history and geology of the countries visited during the voyage of the H.M.S. Beagle round the world under the command of Capt. Fitz Roy, R.N.* 2de uitgawe. Londen: John Murray.

—. 1861. *On the origin of species by means of natural selection*. New York: D. Appleton and Company.

—. 1872. *The expression of the emotions in man and animals*. Londen: John Murray.

—. 1889. *The descent of man, and selection in relation to sex*. 2de uitgawe. New York: D. Appleton and Company.

Dawkins, R. 2006. *The God delusion*. Londen, Toronto, Sydney, Auckland, Johannesburg: Bantam Press.

Devinsky, J. en S. Schachter. 2009. Norman Geschwind's contribution to the understanding of behavioral changes in temporal lobe epilepsy: The February 1974 lecture. *Epilepsy & Behavior*, 15(4):417–24.

Devinsky, O. en G. Lai. 2008. Spirituality and religion in epilepsy. *Epilepsy & Behavior*. 12(4):636–43.

Dewhurst, K. en A.W. Beard. 2003. Sudden religious conversions in temporal lobe epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, 4(1):78–87.

Dickens, C. 1853. The noble savage. *Household Words*, VII(168):337–9.
<http://www.djo.org.uk/indexes/articles/the-noble-savage.html> (29 November 2018 geraadpleeg).

Dubuisson, D. 2003. *The western construction of religion. Myths, knowledge and ideology*. (Vertaal deur William Sayers.) Baltimore, Londen: Johns Hopkins University Press.

Dunbar, R.I.M. 2020. Religiosity and religious attendance as factors in wellbeing and social engagement. *Religion, Brain and Behavior*, DOI: 10.1080/2153599X.2020.1712618

Durand, J. 2005. *Doodloopstrate van die geloof: 'n Perspektief op die Nuwe Hervorming*. Stellenbosch: RAP.

Durkheim, É. 1995. *The elementary forms of religious life. A new translation by Karen E. Fields*. New York, Londen, Toronto, Sydney, Tokio, Singapoer: The Free Press.

Eiden, L.E., M.K. Schäfer, E. Weihe en B. Schütz. 2004. The vesicular amine transporter family (SLC18): Amine/proton antiporters required for vesicular accumulation and regulated exocytotic secretion of monoamines and acetylcholine. *Pflügers Archiv*, 447(5):636–40.

Eisenstadt, S.N. 1986. The Axial Age breakthroughs: Their characteristics and origins. In Eisenstadt (red.) 1986.

Eisenstadt, S.N. (red.). 1986. *The origin and diversity of axial age civilizations*. Albany, New York: State University of New York Press.

Eliade, M. 1958. *Patterns in comparative religion*. Londen: SCM.

Farwell, B. 1976. *The great Boer war*. Hertfordshire: Wordsworth Editions.

Fox, K.C.R., M.L. Dixon, S. Nijeboer, M. Girn, J.L. Floman, M. Lifshitz, M. Ellamil, P. Sedlmeier en K. Christoff. 2016. Functional neuroanatomy of meditation: A review and meta-analysis of 78 functional neuroimaging investigations. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 65:208–28.

Frecska, E., P. Bokor en M. Winkelman. 2016. The therapeutic potentials of ayahuasca: Possible effects against various diseases of civilization. *Frontiers in Pharmacology*, 7:1–17.

Galton, F. 1892. *Hereditary genius: An inquiry into its laws and consequences*. 2de uitgawe. Londen, New York: Macmillan and Co.

—. 1904. Eugenics: Its definition, scope, and aims. *The American Journal of Sociology*, X(1). <http://galton.org/essays/1900-1911/galton-1904-am-journ-soc-eugenics-scope-aims.htm> (19 Junie 2018 geraadpleeg).

Garver, K.L. en B. Garver. 1991. Eugenics: Past, present, and the future. *American Journal of Human Genetics*, 49:1109–18.

Giddens, A. 1985. *A contemporary critique of historical materialism, Vol.2. The nation-state and violence*. Londen: Macmillan.

Gobineau, A. De. 1915. *An essay on the inequality of the human races*. Londen: William Heineman. <https://archive.org/stream/inequalityofhuma00gobi#page/204/mode/2up> (17 Junie 2018 geraadpleeg).

Godlaski, T.M. 2011. The God within. *Substance use and misuse*, 46(10):1217–22.

Goleman, D. en R.J. Davidson. 2017. *The science of meditation. How to change your brain, mind and body*. Londen: Penguin Life.

Gould, S.J. 1977. *Ever since Darwin. Reflections in natural history*. New York: W.W. Norton & Company.

Granqvist, P., M. Fredrikson, P. Unge, A. Hagenfeldt, S. Valind, D. Larhammar en M. Larsson. 2005. Sensed presence and mystical experiences are predicted by suggestibility, not by the application of transcranial weak complex magnetic fields. *Neuroscience Letters*, 379(1):1–6.

Granqvist, P. en M. Larsson. 2006. Contribution of religiousness in the prediction and interpretation of mystical experiences in a sensory deprivation context: Activation of religious schemas. *Journal for Psychology*, 140(4):319–27.

Green, S.E. 1996. Religion, history and the supreme gods of Africa: A contribution to the debate. *Journal of Religion in Africa*, 2:122–38.

- Griffiths, R.R., W.A. Richards en M.W. Johnson. 2008. Mystical-type experiences occasioned by psilocybin mediate the attribution of personal meaning and spiritual significance 14 months later. *Journal of Psychopharmacology*, 22(6):621–32.
- Hadot, P. 1995. *Philosophy as a way of life*. (Vertaal deur M. Chase.) Oxford, VK; Cambridge, VSA: Blackwell Publishers Inc.
- Hamer, D. 2004. *The God gene. How faith is hardwired into our genes*. Westminster, MD: Doubleday.
- Handy, R.T. 1994. *A christian America: Protestant hopes and historical realities*. 2de uitgawe. New York: Oxford University Press.
- Harper, D. 2009. *Origin, history and meaning of English words*. <https://www.etymonline.com> (23 Junie 2018 geraadpleeg).
- Hartshorne, C. en W.L. Reese (reds.). 1953. *Philosophers speak of God*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Heese, H.F. 2015. *Cape melting pot. The role and status of the mixed population at the Cape 1652–1795*. (Vertaal deur Delia Robertson.) <https://www.researchgate.net/project/Slavery-at-the-Cape-during-the-19th-century> (20 Februarie 2020 geraadpleeg).
- Heesterman, J.C. 1986. Ritual, revelation and the axial age. In Eisenstadt (red.) 1986.
- Herbert, E. 1996. *Pagan religion: A translation of De Religione Gentilium*. Ottawa: Dovehouse Editions.
- Hilton-Barber, B. en L.R. Berger. 2004. *Field guide to the cradle of humankind*. 2de uitgawe. Kaapstad: Struik.
- Hinnells, J.R. (red.). 2005. *The Routledge Companion to the study of religion*. Londen, New York: Routledge.
- Hollywood, A. 2010. Spiritual but not religious. *Bulletin*, 38(1 & 2).
- Howden, J.C. 1872. The religious sentiments in epileptics. *Journal of Mental Science*, 18:491–7.
- Hughes, J.R. 2005. Did all those famous people really have epilepsy? *Epilepsy & Behavior*, 6(2):115–39.
- Idinopulos, T.A. 1998. The difficulties of understanding religion. In Idinopulos en Wilson (reds.) 1998.
- Idinopolos, T.A. en B.C. Wilson (reds.). 1998. *What is religion? Origins, definitions and explanations*. Leiden: Brill.

- Indrawardana, I. 2014. Berketuhanan dalam perspektif Sunda Wiwitan. *Melintas*, 30(1): 105–18.
- James, W. 2002. *The varieties of religious experience: A study in human nature*. Philadelphia: The Pennsylvania State University.
- Jaspers, K. 1953. *The origin and goal of history*. New Haven, Londen: Yale University Press.
- Junghuhn, F.J. 1854. *Licht- en schaduwbeelden uit de binnenlanden van Java*. Leiden: Jacs. Hazenberg Corns. zoon. <http://www.gutenberg.org/files/52477/52477-8.txt> (2 Februarie 2019 geraadpleeg).
- Kang, D.H., H.J. Jo, W.H. Jung, S.H. Kim, Y.H. Jung, C.H. Choi, U.S. Lee, S.C. An, J.H. Jang en J.S. Kwon. 2013. The effect of meditation on brain structure: Cortical thickness mapping and diffusion tensor imaging. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 8(1): 27–33.
- Kant, I. 1781. *The critique of pure reason*. The Project Gutenberg. <https://www.gutenberg.org/files/4280/4280-h/4280-h.htm> (2 Februarie 2018 geraadpleeg).
- Keeney, B. en H. Keeney (reds.). 2015. *Way of the Bushman as told by the tribal elders. Spiritual teachings and practices of the Kalahari Jul'hoansi*. Rochester, Vermont: Bear & Company.
- Koch, C., P. Kuhl en I. Flatow. 2013. Decoding “the most complex object in the universe”. Op *Talk of the Nation*. <https://www.npr.org/2013/06/14/191614360/decoding-the-most-complex-object-in-the-universe> (17 Augustus 2018 geraadpleeg).
- Koenig, H.G. 2012. Religion, spirituality, and health: The research and clinical implications. *ISRN Psychiatry*, 2012(278730).
- Kuijsten, M. (red.). 2006. *Reflections on the dawn of consciousness. Julian Jaynes's bicameral mind theory revisited*. Henderson, Nevada: Julian Jaynes Society
- Labate, B.C. en C. Cavnar. 2011. The expansion of the field of research on ayahuasca: Some reflections about the ayahuasca track at the 2010 MAPS “Psychedelic Science in the 21st Century” conference. *International Journal of Drug Policy*, 22:174–8.
- Laughlin, H.H. 1923. *The Second International Exhibition of Eugenics held September 22 to October 22, 1921: in connection with the Second International Congress of Eugenics in the American Museum of Natural History, New York: An account of the organization of the exhibition*. Baltimore: Williams & Wilkins Company.
- Leuba, J.H. 1896. A study in the psychology of religious phenomena. *American Journal of Psychology*, 7:309–85.
- Lévy-Bruhl, L. 1966. *How natives think*. (Vertaal deur Lilian A. Clare.) New York: Washington Square Press, Inc.

- Lindfors, B. 1999. Charles Dickens and the Zulus. Lindfors (red.) 1999.
- Lindfors, B. (red.). 1999. *Africans on stage: Studies in ethnological show business*. Bloomington: Indiana University Press.
- Llinás, R.R. 2001. *I of the vortex. From neurons to self*. Massachusetts: MIT Press.
- Luders, E., P.M. Thompson, F. Kurth, J. Hong, O.R. Phillips, Y. Wang, B.A. Gutman, Y. Chou, K.L. Narr en A.W. Toga. 2014. Global and regional alterations of hippocampal anatomy in long-term meditation practitioners. *Human Brain Mapping*, 34(12):3369–75.
- Lyons, T. en R.L. Carhart-Harris. 2018. More realistic forecasting of future life events after psilocybin for treatment-resistant depression. *Frontiers in Psychology*, 9(1721).
- Mabit, J. 2002. Blending traditions – using indigenous medicinal knowledge to treat drug addiction. *Maps*, 7(1):25–32.
- . 2007. Ayahuasca in the treatment of addiction. In Winkelman en Roberts (reds.) 2007.
- Mabit, J. en C. Sieber. 2006. The evolution of a pilot drug treatment program using ayahuasca. *Shamans Drum Journal*, 73:23–31.
- MacRae, E. 1999. The ritual and religious use of ayahuasca in contemporary Brazil. Referaat gelewer tydens die 10th International Conference on the Reduction of Drug-related Harm, 21–25 Maart, Genève.
- Meyer, E.D. 2016. Sacrificing sacrifice to self-sacrifice: The sublimation of sacrificial violence in Western Indo-European cultures. *Existenz*, 11(1):40–50.
- Moresby, J. 1876. *Discoveries and surveys in New Guinea and the D'Entrecasteaux Islands. A cruise in Polynesia and visits to the pearl-shelling stations in Torres Straits of H.M.S. Basilisk*. Londen: John Murray.
- Müller, F.M. 1873. *Introduction to the science of religion: Four lectures delivered at the Royal Institution with two essays on false analogies, and the philosophy of mythology*. Londen: Longmans, Green and Co.
- Newberg, A., M. Pourdehnad, A. Alavi en E. D'Aquili. 2003. Cerebral blood flow during meditative prayer: Preliminary findings and methodological issues. *Perceptual and Motor Skills*, 97(2):625–30.
- Newberg, A.B., A. Alavi, M. Baime, M. Pourdehnad, J. Santanna en E.G. D'Aquili. 2001. The measurement of regional cerebral blood flow during the complex cognitive task of meditation: A preliminary SPECT study. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 106:113–22.
- Newberg, A.B. en M.R. Waldman. 2009. *How God changes your brain*. New York: Ballantine Books.

- Newberg, A.B., N.A. Wintering, D. Morgan en M.R. Waldman. 2006. The measurement of regional cerebral blood flow during glossolalia: A preliminary SPECT study. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 146(1):67–71.
- Norenzayan, A., A.F. Shariff, W.M. Gervais, A.K. Willard, R.A. McNamara, E. Slingerland en J. Henrich. 2014. Parochial prosocial religions: Historical and contemporary evidence for a cultural evolutionary process. *Behavioral and Brain Sciences*, 39:43–65.
- Norrgard, K. 2008. Human testing, the eugenics movement, and IRBs. *Nature Education*, 1(1):170.
- Nutt, R.L. 1997. *The Whole Gospel for the Whole World: Sherwood Eddy and American Protestant Mission*. Macon, Georgia: Mercer University Press.
- Nyanananda, K. 1974. *The magic of the mind*. Sri Lanka: Dharma Grantha Mudrana Bharaya.
- . 2016. *Nibbāna – The mind stilled*. Sri Lanka: Kaṭukurunde Ñānananda Sadaham Senasun Bhāraya.
- Otto, R. 1958. *The idea of the holy. An inquiry into the non-rational factor in the idea of the divine and its relation to the rational*. (Vertaal deur J.W. Harvey.) Londen, Oxford, New York: Oxford University Press.
- Pakendorf, G. 1995. *German Protestant missions and black South Africans*. Lesing gelewer op 2 Oktober by die Duitse Kultuurweek.
- Palladino, L. 2009. Vine of soul: A phenomenological study of ayahuasca and its effect on depression. Ongepubliseerde PhD-proefskrif, Pacifica Graduate Institute. https://pdfs.semanticscholar.org/170d/e49a5c9f4756c735a0400bb25df38edc5884.pdf?_ga=2.46934247.1341744035.1607677544-237115129.1606904266.
- Park, T.Y.S., J.H. Kihm, J. Woo, C. Park, W.Y. Lee, M.P. Smith, D.A.T. Harper, F. Young, A.T. Nielsen en J. Vinther. 2018. Brain and eyes of Kerygmachela reveal protocerebral ancestry of the panarthropod head. *Nature Communications*, 9(1):1–7.
- Pascal, B. 1966. *Pensées*. Harmondsworth: Penguin.
- Penfield, W. 1955. The role of the temporal cortex in certain physical phenomena. *Journal of Mental Science*, 101:451–65.
- Persinger, M.A. 1983. Religious and mystical experiences as artifacts of temporal lobe function: A general hypothesis. *Perceptual and Motor Skills*, 57:127–33.
- . 2001. The neuropsychiatry of paranormal experiences. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neuroscience*, 13(4):515–24.
- . 2006. Voorwoord. In Kuijsten (red.) 2006.
- Pinker, S. 2002. *The blank slate*. Londen: Penguin Books.

- Preuss, T.M. 2012. Human brain evolution: From gene discovery to phenotype discovery. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109:10709–16.
- Ramachandran, V.S. 2007. *3 Clues to understanding your brain*. http://www.ted.com/talks/vilayanur_ramachandran_on_your_mind (6 Julie 2018 geraadpleeg).
- . 2011. *The tell-tale brain. Unlocking the mystery of human nature*. Londen: Windmill Books.
- Ramachandran, V.S. en S. Blakesly. 1998. *Phantoms in the brain. Probing the mysteries of the human mind*. New York: William Morrow.
- Robertson, R. 1993. Community, society, globality, and the category of religion. In Barker (red.) 1993.
- Schjoedt, U. 2009. The religious brain: A general introduction to the experimental neuroscience of religion. *Method & Theory in the Study of Religion*, 21(3):310–39.
- Schleiermacher, F. 1893. *On religion: speeches to its cultured despisers*. Londen: Paul, Trench, Trubner.
- . 1928. *The Christian faith*. Edinburgh: T&T Clark.
- Schwartz, B.I. 1975. The age of transcendence. *Daedalus*, 104(2):1–7.
- Sedman, G. en G. Hopkinson. 1966. The psychopathology of mystical and religious conversion in psychiatric patients. *Confinia Psychiatrica*, 9:1–19.
- Shanon, B. 2002. Entheogens – Reflections on “Psychoactive Sacramentals”. *Journal of Consciousness Studies*, 9(4):85–94.
- Sharpe, E.J. 1983. *Understanding religion*. Londen: Duckworth.
- . 1986. *Comparative religion: A history*. La Salle, Illinois: Open Court.
- . 2005. The study of religion in historical perspective. In Hinnells (red.) 2005.
- Shukla, S., S. Acharya, en D. Rajput. 2013. Neurotheology – matters of the mind or matters that mind? *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 7(7):1486–90.
- Slater, E. en A.W. Beard. 1963. The schizophrenia-like psychoses of epilepsy. *The British Journal of Psychiatry*, 109(458):95–112.
- Smith, K. 2007. *Cognitive psychology: Mind and brain*. New Jersey: Prentice Hall.
- Smith, W.C. 1991. *The meaning and end of religion*. Minneapolis: Fortress Press.
- Spencer, H. 1866. *The principles of biology*. New York, Londen: D. Appleton and Company.

- St-Pierre, L.S. en M.A. Persinger. 2006. Experimental facilitation of the sensed presence is predicted by the specific patterns of the applied magnetic fields, not by suggestibility: Re-analyses of 19 experiments. *International Journal of Neuroscience*, 116(9):1079–96.
- Steadman, L. en C.T. Palmer. 2008. *The supernatural and natural selection*. Boulder, Londen: Paradigm Publishers.
- Stevenson, I. 1974. Xenoglossy: A review and report of a case. *Proceedings of the American Society for Psychical Research*, 31. New York: American Society for Psychical Research.
- Stringer, M.D. 2011. *Contemporary western ethnography and the definition of religion*. Londen, New York: Continuum.
- Taves, A. 2008. Ascription, attribution, and cognition in the study of experiences deemed religious. *Religion*, 38(2):125–40.
- Thomassen, B. 2010. Anthropology, multiple modernities and the axial age debate. *Anthropological Theory*, 10:321–42.
- Troskie, S. 1997. *Religie as mensontwikkeling: 'n studie van John Cumpsty se teorie van religie*. MA-verhandeling, Universiteit Stellenbosch.
- . 2018. Self, religie en homeostase: 'n Neuroteoretiese verkenning van die vroeë Boeddhisme. *LitNet Akademies*, 15(1):221–55. <https://www.litnet.co.za/self-religie-en-homeostase-n-neuroteoretiese-verkenning-van-die-vroeë-boeddhisme>.
- . 2020. Gevoelens, welstand en religie: 'n Toepassing van António Damásio se opvatting oor gevoelens op die ontstaan van religie. *LitNet Akademies*, 17(3). <https://www.litnet.co.za/gevoelens-welstand-en-religie-n-toepassing-van-antonio-damasio-se-opvatting-oor-die-rol-van-gevoelens-in-welstand-op-die-ontstaan-van-religie>.
- Tylor, E.B. 1920. *Primitive culture. Researches into the development of mythology, philosophy, religion, language, art, and custom*. 6de uitgawe. Londen: John Murray.
- Vermeulen, H.F. 2008. Early history of ethnography and ethnology in the German enlightenment: Anthropological discourse in Europe and Asia, 1710–1808. Doktorale tesis, Universiteit Leiden.
- Wagner, A. 2014. *Arrival of the fittest. How nature innovates*. New York: Current.
- Wang, D.J.J., H. Rao, M. Korczykowski, N. Wintering, J. Pluta, D.S. Khalsa en A.B. Newberg. 2011. Cerebral blood flow changes associated with different meditation practices and perceived depth of meditation. *Psychiatry Research – Neuroimaging*. 191(1):60–7.
- Wilson, B.C. 1998. From the lexical to the polythetic: A brief history of the definition of religion. In Idinopulos en Wilson (reds.) 1998.

Winkelman, M. 2012. Shamanism in cross-cultural perspective. *International Journal of Transpersonal Studies*, 31(2):47–62.

Winkelman, M.J. en T.B. Roberts (reds.). 2007. *Hallucinogens and health: New evidence for psychedelic substances as treatment (Vol. 2)*. Westport, Connecticut: Greenwood Publishing Group.

Zheng, G., L.P. Dvoskin en P. Crooks. 2006. Vesicular monoamine transporter 2: Role as a novel target for drug development. *The AAPS Journal*, 8(4):E682–92.

Zimmer, C. 2004. Faith-boosting genes: A search for the genetic basis of spirituality. *Scientific American*, 291(4).

Eindnotas

¹ 'n Ontdekking dat alle religie op dieselfde redelike aannames berus, sou kon help om 'n einde aan die voortslepende religieuse konflik te maak, so het Herbert gehoop. Sy voorstel was daarom vergelykende studies van die verskillende religieë. Vir dié doeleindes sou hy volgens Wilson (1998:144) die eerste presiesdefinisie van religie formuleer, naamlik: Alle religie berus op vyf ingebore aannames, naamlik 1) dat daar 'n Opperwese bestaan; 2) dat dié wese van ons verwag om deugdelik en medemenslik te leef 3) en berou te toon en ons weë te verander indien ons nie volgens dié verwagtinge leef nie; 4) dat daar 'n hiernamaals bestaan 5) waar ons vir ons gedrag in hierdie lewe óf beloon óf gestraf sal word.

² Kyk eindnota 1.

³ Ten einde hul koloniale belange te beskerm, moes Engeland byvoorbeeld 'n reusevloot onderhou. Die veiligheid en doeltreffendheid van dié vloot is bepaal deur die noukeurigheid van kartograwe wat kaarte moes skep waarop die posisies van verraderlike koraalriwwe en seestrome, veilige ankerplekke en vriendelike hawens juis aangebring is. Die amptelike doel van die reis wat Darwin op die *HMS Beagle* sou meemaak, was dus om Suid-Amerika se kuslyn hidrografies op te meet ten einde die juistheid van ouer kaarte te bepaal. Robert FitzRoy, kaptein van die skip, het egter ook 'n meer persoonlike doelwit vir dié reis gehad, naamlik om bewyse te versamel wat hy gehoop het wetenskaplike steun aan die Bybelse skeppingsverhaal sou bied. 'n Derde doelwit van die *HMS Beagle* se sending was om drie van die vier Vuurlanders wat tydens 'n vorige reis aan boord gebring en na Engeland geneem is, ná 'n jaar lange verblyf in Londen na hul eilandtuiste naby Tierra del Fuego terug te neem (kyk Darwin 1845).

⁴ Die wyse waarop diegene wat na die kolonies sou reis die gebiede en die inwoners sou beskryf, was meestal bedoel om te vermaak eerder as in te lig. In die 19de eeu sou 'n tradisie onder dié reisigers ontwikkel om “nie-Europeërs” as besienswaardighede saam te bring waarmee hulle hul landgenote kon vermaak. In sy *Charles Dickens and the Zulus* vertel Lindfors (1999) dat daar tydens die somer van 1853 daaglik “kulturele evolusie”-skoue met “Native Zulu Kafirs”, “Aztec Lilliputians” en “Bushman-Troglodytes” aangebied is. Charles Dickens se essay “The noble savage” is in reaksie op dié skoue geskryf. Dié gebruik om met “nie-Europeërs” te skou sou tot in die vroeë 20ste eeu ook in Amerika voorkom, waarvan die

mees omstrede die geval van Ota Benga was wat in die Bronx-dieretuin in 'n kamp saam met 'n orangoetang uitgestal is. 'n Bord het besoekers ingelig dat Ota Benga 'n "African Pigmy" is: "Age, 23 years. Height, 4 feet 11 inches. Weight, 103 pounds. Brought from the Kasai River, Congo Free State, South Central Africa, by Dr Samuel P Verner. Exhibited each afternoon during September." Dié skou, en die verontwaardiging wat dit by sommige Afro-Amerikaanse predikante ontlok het, sou die voorblad van *The New York Times* haal, waarvan die redaksionele kommentaar veel van die voorveronderstellings van die tyd verraaai het:

We do not quite understand all the emotion which others are expressing in the matter. Ota Benga, according to our information, is a normal specimen of his race or tribe, with a brain as much developed as are those of its other members. Whether they are held to be illustrations of arrested development, and really closer to the anthropoid apes than the other African savages, or whether they are viewed as the degenerate descendants of ordinary negroes, *they are of equal interest to the student of ethnology, and can be studied with profit.* (*The New York Times*, 10 September 1906, bl. 1; my kursivering.)

⁵ Dié idee het egter nie 'n oorsprong by Darwin gehad nie. Trouens, in 'n boeiende etimologiese eksegeese van die woord *evolusie* verduidelik Gould (1977:34–8) dat dié woord reeds voor die publikasie van *Origin* in die algemene omgangstaal van die 19de eeu "a concept of progressive development" beliggaam het. Ten einde dié betekenisinhoud te vermy, sou Darwin selde die woord *evolusie* gebruik en eerder na sy teorie van natuurlike seleksie as "descent with modification" verwys. Dit was Herbert Spencer – "that indefatigable Victorian pundit of nearly everything" (Gould 1977:36) wat dit gewild gemaak het om Darwin se teorie van "descent with modification" bloot *evolution* te noem. "Evolution, to Spencer, was the overarching law of all development. And, to a smug Victorian, what principle other than progress could rule the developmental processes of the Universe?" (Gould 1977:36).

⁶ Drie jaar voor die publikasie van *Origin* sou F. Franz Wilhelm Junghuhn (1854) nog vurig oortuig wees dat die Christendom die inwoners van Java – 'n eiland wat vandag deel van Indonesië vorm – niks kan leer "die zij niet reeds kennen, niets goeds geven, dat zij niet reeds bezitten". Teen 1876 sou kaptein John Moresby, ten spyte van 'n soortgelyke waarneming ná 'n kennismaking met die inwoners van die D'Entrecasteaux-eilande oos van Nieu-Guinee, egter 'n opvallend meer evolusionistiese oortuiging hê:

At times I found myself drawing a contrast between the squalid poverty, too often seen in humble life in England, and the plenty and cleanliness that met us here at every step [...] *What have these people to gain from civilisation?* Pondering on the fate of other aboriginal races when brought into contact with the white, I was ready to wish that their happy homes had never been seen by us, *but considerations of this kind cannot be entertained by those who see a simple duty before them, and have means to execute it.* (Moresby 1876:228–9; my kursivering)

⁷ Omdat hy bekend was as een van die vurigste humaniste van die 19de eeu, is die ontdekking van Charles Dickens se proto-eugenetiese ideologie ietwat onverwags. Die volgende onthutsende uittreksel uit sy essay "The noble savage", wat ses jaar vroeër as *Origin* gepubliseer is, is egter 'n klinkklare bewys dat sogenaamde sosiale Darwinisme nie sy oorsprong by Darwin self gehad het nie:

I have not the least belief in the Noble Savage [...] I call him a savage, and I call a savage a something highly desirable *to be civilised off the face of the earth*. [...] *his disappearance, in the course of this world's development*, from such and such lands where *his absence is a blessed relief and an indispensable preparation for the sowing of the very first seeds of any influence that can exalt humanity* [...] (A)s mere animals, they were wretched creatures, very low in the scale [...] Mine are no new views of the noble savage. The greatest writers on natural history found him out long ago. [...] It is not the miserable nature of the noble savage that is the new thing; it is the whimpering over him with maudlin admiration, and the affecting to regret him, and the drawing of any comparison of advantage between the blemishes of civilisation and the tenor of *his swinish life*. There may have been a change now and then in those diseased absurdities, but there is none in him. Think of *the Bushmen*. Think of the *two men and the two women who have been exhibited about England for some years*. Are the majority of persons – who remember the horrid little leader of that party in his festering bundle of hides, with his filth and his antipathy to water, and his straddled legs, and his odious eyes shaded by his brutal hand, and his cry of “Qu-u-u-aaa!” (Bosjesman for something desperately insulting I have no doubt) – conscious of an affectionate yearning towards that noble savage, or *is it idiosyncratic in me to abhor, detest, abominate, and abjure him?* I have no reserve on this subject, and will frankly state that, setting aside that stage of the entertainment when he counterfeited the death of some creature he had shot, by laying his head on his hand and shaking his left leg – at which time *I think it would have been justifiable homicide to slay him* – I have never seen that group sleeping, smoking, and expectorating round their brazier, but *I have sincerely desired that something might happen to the charcoal smouldering therein, which would cause the immediate suffocation of the whole of the noble strangers*. [...] All the noble savage's wars with his fellow-savages (and he takes no pleasure in anything else) are *wars of extermination* – which *is the best thing I know of him, and the most comfortable to my mind when I look at him*. He has no moral feelings of any kind, sort, or description; and his “mission” may be summed up as simply diabolical. [...] My position is, that if we have anything to learn from the Noble Savage, it is what to avoid. His virtues are a fable; his happiness is a delusion; his nobility, nonsense ... [*H*]e passes away before an immeasurably better and higher power than ever ran wild in any earthly woods, and the world will be all the better when his place knows him no more. (Dickens 1853:337–9; my kursivering.)

⁸ Hoewel die gedagte dat daar met mense geskou is, afstootlik is, moet uit Dickens se verontwaardiging nietemin afgelei word dat die blootstelling aan kulture anders as hul eie by baie Europeërs een van die oortuigings van die humanisme laat herleef het. Dit is naamlik dat sg. vooruitgang dalk tegnologiese voordele het, maar dat iets van *menswees* in die proses verlore gaan.

⁹ *Animisme* kom van *anima* (Latyns vir “lewe, asem, siel”) en *-isme* (Harper 2009), en word tradisioneel verstaan as ’n geloof dat selfs oënskynlik lewelose voorwerpe ’n siel het. Stringer (2011:107) redeneer egter dat Tylor die woorde *bonatuurlik* en *siel* gebruik om ’n geloof in “a non-empirical, a ‘spiritual’ part, to people and to many other objects in the world” te beskryf.

¹⁰ Alhoewel hy die naam van hierdie nuwe studiegebied geskep het, het Müller (1873) dit begrond op die intellektuele erfenis van die Duitse filosowe wat in hul soeke na dieper insig

in die geskiedenis en ontwikkeling van menslike denke ’n lang tradisie gehad het waarbinne die verskillende religieë en mitologieë van die wêreld met mekaar vergelyk is.

¹¹ Die “mistiese en emosionele” aard van die religieuse praktyke van “primitiewe” mense, so het Lévy-Bruhl (1910; 1966) geredeneer, dui daarop dat hulle verstandelik nog in ’n redelose fase van ontwikkeling is.

¹² Durkheim se Franse term word in Engels soms as *conscience collective*, maar meer gebruiklik as *collective consciousness* vertaal. Soos die Afrikaanse woord *bewussyn*, het ook *consciousness* ’n etimologiese oorsprong in die Latynse woord *conscientia* – “mede(ge)wete” (Harper 2009).

¹³ Volgens Pinker (2002) het sosiale Darwinisme ’n oorsprong gehad in die wanopvatting dat Darwin se teorie oor organismes se aanpassing by die omgewing nie net biologiese verskille nie, maar ook klasseverskille verklaar. Herbert Spencer, een van Darwin se mees geesdriftige volgelingen, sou byvoorbeeld aanvoer dat maatskaplike ingryping in die lot van diegene – soos die armes – wat “biologies onfiks” is in die pad van gesonde evolusionêre ontwikkeling staan (Pinker 2002:15–6). Alhoewel Darwin dus vrygeskeld moet word, dien die ontstaan van die eugenetiek nietemin as ’n noodsaaklike waarskuwing dat wetenskap ewemin “goeie” mense kweek as wat religie “slegte” mense skep. Beide wetenskap en religie word deur die mens geskep, gebruik en, ongelukkig ook, misbruik.

¹⁴ Die bekende gedig van die imperialistiese digter Rudyard Kipling, “The white man’s burden”, is waarskynlik die mees klassieke uitdrukking van dié veronderstelling. Die kulturele chauvinisme aan die grond daarvan blyk reeds uit die eerste strofe daarvan:

Take up the White Man’s burden –
Send forth the best ye breed –
Go bind your sons to exile
To serve your captives’ need;
To wait in heavy harness,
On fluttered folk and wild –
Your new-caught, sullen peoples,
Half-devil and half-child.

Kipling se beskouing weerklink vandag steeds in klassifikasies soos “Eerste”- teenoor “Derde”- wêreldse lande of, tans meer polities korrek, “ontwikkelde” teenoor “ontwikkelende” lande.

¹⁵ Een van die juwele wat vanaf die kroning van Charles II ’n simboliese deel van die kroning van ’n Britse monarg is, is die sg. Sovereign’s Orb. Dié bal van goud, emalje en edelgesteentes word vandag steeds deur die aartsbiskop van Kantelberg in die regterhand van die nuwe monarg geplaas as simbool van Christelike soewereiniteit oor die hele planeet (kyk <https://www.royal.uk/coronation>).

¹⁶ Die woord/term *eugenetika* – afgelei van die Griekse woord *eugenès* (*eu*, “goed”) en *genos*, “gebore”) – is deur Francis Galton, ’n neef van Darwin, gemunt (Garver en Garver 1991:1109).

¹⁷ Die beginsel van die eugenetika, sou Galton betoog,

must be introduced into the national conscience, like *a new religion*. It has, indeed, strong claims to become an orthodox religious, tenet of the future, for eugenics co-operate with the workings of nature by securing that *humanity shall be represented by the fittest races*. What nature does blindly, slowly, and ruthlessly, man may do providently, quickly, and kindly. As it lies within his power, so it becomes his duty to work in that direction. *The improvement of our stock seems to me one of the highest objects that we can reasonably attempt*. (Galton 1904:5; my kursivering)

¹⁸ “Eugenics”, so het die slagspreuk van die Tweede Internasionale Eugenetika-konferensie in 1921 gelui, “is the self direction of human evolution” (kyk Laughlin 1923:15).

¹⁹ Gobineau se *An essay on the inequality of the human races* is ’n besonder kru voorbeeld van biologiese rassisme, soos uit hierdie kort uittreksel blyk:

The white race originally possessed the monopoly of beauty, intelligence, and strength. By its union with other varieties, hybrids were created, which were beautiful without strength, strong without intelligence, or, if intelligent, both weak and ugly. Further, when the quantity of white blood was increased to an indefinite amount by successive infusions, and not by a single admixture, it no longer carried with it its natural advantages, and often merely increased the confusion already existing in the racial elements. [...] If *mixtures of blood are*, to a certain extent, beneficial to the mass of mankind, if they raise and ennoble it, this is merely *at the expense of mankind itself, which is stunted, abased, enervated, and humiliated* in the persons of its noblest sons. [...] [W]hen *the mediocre men are once created at the expense of the greater*, they combine with other mediocrities, and from *such unions, which grow ever more and more degraded*, is born a confusion which, like that of Babel, *ends in utter impotence, and leads societies down to the abyss of nothingness* whence no power on earth can rescue them. (Gobineau, 1915:4–5; my kursivering)

Die minagting waarmee Brittanje die soewereiniteit van die sogenaamde Boererepublieke verontagsaam het, was bes moontlik in dié opvatting gegrond, aangesien die sogenaamde Boere “eigenlijk bastaards zijn, afkomelinge van slaven–moeders en Hottentotsche vrouwen” (H.T. Colebrander, aangehaal deur Heese 2015:18), “uncivilized ... savages with a thin white veneer” (Lord Kitchener, aangehaal deur Farwell 1976:400).

²⁰ Die oortuiging dat die mens in wese (d.i. kwalitatief) van die (ander) primate verskil, het selfs in die biologie egter nog lank voortbestaan. Die meeste wetenskaplikes het trouens tot die 1980’s aanvaar dat ons *wesenlik* van die Grootape (die Afrika-ape en die orangoetangs) verskil. Samelopend met meer onlangse genetiese navorsing is argeologiese en paleontologiese ontdekkings egter besig om die grense tussen die mens en die Afrika-ape toenemend te laat vervaag. In meer onlangse taksonomiese klassifikasie word die Afrika-ape daarom as deel van die Homininae – die subfamilie waartoe ons behoort – geklassifiseer. Kyk Hilton-Barber en Berger (2004:13–5) vir ’n meer volledige bespreking.

²¹ As teologiese sisteem word die mistieke apofatisisme aan Dionisius die Areopagiet – ook bekend as Pseudo-Dionisius – toegeskryf. Dionisius die Areopagiet was vermoedelik ’n Siriese monnik wie se skrywes aan die begin van die sesde eeu begin verskyn het. Die skrywer se ware identiteit en die werklike tyd waarin dié geskifte ’n beslag gevind het, is volgens Durand (2005:91) egter onbekend.

²² In 1215 sou die Kerk tydens die vierde Lateraanse Konsilie amptelike besluit dat Bybelse aansprake simboliese eerder as letterlike waarhede is. Gegee dié feit is dit ironies dat daar eweneens tydens dié konsilie besluit is om meer meedoënloos teen kettery op te tree. Die besluite wat tydens dié konsilie geneem is, is aanlyn beskikbaar by <https://www.papalencyclicals.net/councils/ecum12-2.htm>.

²³ Volgens Armstrong (2009) was die Westerse Kerk se beheptheid met die ontologiese status van die waarheid die gevolg van die druk wat Konstantyn die Grote op die Kerk sou plaas om tydens die Konsilie van Nicea 'n enkele, amptelike geloofsbelydenis te aanvaar.

²⁴ Tot die 18de eeu is epistemologiese sowel as estetiese en selfs etiese redes as gronde vir 'n redelike bewys aanvaar. Kyk Hartshorne en Reese (1953:24–5).

²⁵ Kyk Giddens (1985:215 e.v.) vir 'n sosiale analise van die wyse waarop religie as kategorie gebruik is om die verhouding tussen Westerse en nie-Westerse samelewings te verstaan en te bepaal.

²⁶ Die vertaling van die oorspronklike Aramese en Hebreeuse woorde/terme na die Afrikaanse woord *godsdienst* is selfs meer problematies.

²⁷ In Die brief van Jakobus, een van die boeke van die Nuwe Testament van die Bybel wat sterk by Jesus se Bergrede (Matt. 5 e.v.) aansluit, lê die skrywer byvoorbeeld sterk klem op *regte handeling as* (enigste vorm van) *ware geloof*: “Egte en suiwer godsdienst [religie] is om weeskinders en weduwees in hul moeilike omstandighede by te staan en jou skoon te hou van die besmetting van die wêreld” (Jak.1:27). Van dié “besmetting van die wêreld” hou gelowiges hulself skoon nie deur aan iets bonatuurlik te glo of iets buitengewoon te ervaar nie, maar deur “gewillig te wees om te luister, nie te gou [te] praat nie, en nie te gou kwaad [te] word nie” (Jak.1:19). Trouens, so maan die brieffskrywer, “(a)s iemand dink hy is godsdienstig [religieus] maar hy hou nie sy tong in toom nie, bedrieg hy homself” (Jak.1:26; my kursivering).

²⁸ Kyk ook Hadot (1995:3).

²⁹ Dié reis na binne moes egter *saam met ander gelowiges* onderneem word, 'n benadering wat van die invloed van die Griekse filosofie op die vroeë teologie getuig. Gesprekvoering was immers die hart van die filosofiese leefwyse, “a mode of life that includes as an integral part a certain mode of discourse” (Hadot 1995:156).

³⁰ Die religieuse ordes was nie net verantwoordelik vir die oprigting van hospitale en inrigtings vir sielsiekes nie, maar sou vir eeue ook die personeel verskaf wat die siekes sou versorg (Koenig 2012). Soos *religie*, het die woord *gelowige* tydens die Middeleeue dus nie na geloof in abstrakte belydenisse verwys nie, maar na *handeling* wat van geloof getuig (kyk Armstrong 2009 en Hollywood 2010).

³¹ 'n Woord waarvan die betekenis eweneens met die verloop van tyd ingrypend sou verander. *Askese* (*ἄσκησις* of *askēsis*), wat in Grieks “oefening” of “afrigting” beteken, sou weens die sterk invloed van Stoïsynse filosofie op die vroeë kerkvaders 'n bepalende rol in die Christelike tradisie speel. Vandag word dit egter gebruik om te verwys na die “[c]omplete

abstinence or restriction in the use of food, drink, sleep, dress, and property, and especially continence in sexual matters” (Heussi, soos aangehaal deur Hadot 1995:128).

³² Hadot (1995) voer oortuigend aan dat die filosofie van die antieke Grieke vanaf ten minste die tyd van Sokrates beskou moet word as ’n soeke na ’n “way of life” wat vir menslike welsyn voordelig sou wees. Hul teoretiese bespiegeling was dus nie bloot denkgimnastiek nie, maar was ’n soeke na *die waarheid* waarvolgens hulle hul keuse kon maak. Die vrye wil wat deur hierdie keuse veronderstel word, is dus voorwaardelik. Dit vereis inspannende selfondersoek en kan uitgeoefen word slegs indien ’n persoon oor *ware kennis* beskik. Kennis was egter nie *waar* bloot wanneer dit feitelik korrek was nie, maar wanneer dit die persoon in staat stel om met *wysheid* ’n keuse te kan uitvoer. “Hence, the teaching and training of philosophy were intended not simply to develop the intelligence of the disciple,” sê Hadot (1995:118), “but to transform all aspects of his being – intellect, imagination, sensibility, and will. Its goal was nothing less than an art of living.” Die filosofie van die antieke Grieke was daarom gemoeid met “speaking well, thinking well, acting well, being truly conscious of one’s place in the cosmos” (Hadot 1995:144).

³³ Die aannames en norme wat die sosiale en morele orde handhaaf.

³⁴ Vir die doeleindes van hierdie oorsig is studies wat teologies eerder as wetenskaplik van aard is, nie in ag geneem nie, “[n]ot,” in die woorde van Ramachandran (2011:168), “because we know for sure that they are wrong, but because they can’t be tested”.

³⁵ Llinás (2001) meen trouens dat die brein aanvanklik uitsluitlik ter wille van handeling geëvolueer het, ’n redenasie wat hy op die lewe van die sakpyp begrond. Dié klein manteldiertjie van die see begin die eerste fase van sy lewensiklus as ’n larwe met ’n mond en ’n primitiewe oog en brein. Hierdie twee organe stel dit in staat om tot by ’n gunstige omgewing te swem, waar dit sigself deur middel van die mond aan ’n standvastige voorwerp heg. Met geen verdere nut daarvoor nie, word die oog en grootste gedeelte van die brein verteer.

³⁶ “[E]ukaryotic cells,” verduidelik Damasio (2010), “commonly changed their shape and produced tubelike extensions of their body as they moved about, sensing the environment, incorporating food, going about the business of life.”

³⁷ Ramachandran (2011:224) beskryf ’n epileptiese aanval as afwykende, onbeheerde sarsies senuprikkels “that course through the brain the way feedback amplifies through a speaker and microphone”. ’n Aanval in die motoriese korteks van die brein lei tot die kenmerkende spiersametrekkings van ’n *grand mal*-aanval. Wanneer sodanige aanval egter in die temporale lobbe – ’n area wat deel van die limbiese sisteem vorm – voorkom, is die simptome nie motories nie, maar ervarings en visioene wat fel gevoelens ontlok.

³⁸ Die presiese teenoorgestelde reaksie is volgens hulle egter waargeneem by diegene wat nié TLE-lyers was nie, wie se galvaniese velrespons op erotiese of gewelddadige beelde en konsepte veel sterker is as hul respons op religieuse beelde en konsepte.

³⁹ Onafgebroke en onbeheerste skrywery. Die temporale lobbe is egter nie slegs by gevoelens betrokke nie, maar ook by hoër kognitiewe funksies soos taalbegrip, konseptuele denke en singewing (Smith 2007:194–9). Wanneer ’n elektriese storm hierdie area dus tref – soos

tydens temporalelob-epilepsie (TLE) – lei dit volgens Persinger (2001) by sommige TLE-lyers tot wat vandag as die sogenaamde Geschwind-sindroom bekendstaan, die gedragspersoonlikheid wat Norman Geschwind reeds teen 1974 by TLE-lyers waargeneem en aangeteken het (Devinsky en Schachter 2009).

⁴⁰ Kyk Devinsky en Lai (2008) en Aaen-Stockdale (2012) vir ’n beknopte oorsig van die voorstanders en teenstanders van die hipotetiese verband tussen TLE en hiperreligieuse ervarings.

⁴¹ Kyk Allison (1967); Howden (1872); (Leuba) 1896; (Penfield) 1955; Sedman en Hopkinson (1966); Slater en Beard (1963).

⁴² Sentreringsgebede verskil van ander gebede daarin dat dit nie ’n aktiewe gesprek (met God of Christus) behels nie, maar eerder ’n metode van swygsaamheid is waarin die beoefenaar haarself ontvanklik maak vir ’n ervaring van God of Christus.

⁴³ Newberg en Waldman (2009:462 e.v.) beskryf glossolalie as “praat in tale” en verduidelik dat die vermoë om in tale te praat en dié klanke te verstaan, deur Pinkster-Christene as ’n teken beskou word dat ’n persoon – soos die vroeë Christene – onder die invloed van die Heilige Gees is. Streng gesproke verskil glossolalie (*gloss* = “tong”, “taal” en *lalia* = “praat”, “babbel”) egter van xenoglossie (*xeno* = “vreemde” en *glossa* = “tong”, “taal”), wat die vroeë Christene se (beweerde) gawe was om in *ander* tale te kon praat. Xenoglossie, soos Stevenson (1974:1) dit definieer, is “speaking a real language entirely unknown to [the speaker] in his ordinary state”. In 1 Korintiërs 14:19 e.v. maak Paulus dit dan ook duidelik dat die gawe om in tale te praat ten doel het om die Evangelie na ander te versprei. Glossolalie, daarenteen, is ’n ekstatische uiting van klanke wat slegs vir diegene wat uiting daaraan gee, verstaanbaar is.

⁴⁴ Dié bevinding geld eweneens vir verskillende tegnieke waarmee dieselfde praktyk beoefen word. Die neurologiese prosesse van diegene wat meditasie toegewyd beoefen, is byvoorbeeld anders as dié van ’n beginner. Insgelyks aktiveer verskillende meditasietegnieke verskillende neurale areas en netwerke (Fox, Dixon, Nijeboer, Girn, Floman, Lifshitz, Ellamil, Sedlmeier en Christoff 2016; Kang, Jo, Jung, Kim, Jung, Choi, Lee, An, Jang en Kwon 2013; Luders, Thompson, Kurth, Hong, Phillips, Wang, Gutman, Chou, Narr en Toga 2014; Preuss 2012; Wang, Rao, Korczykowski, Wintering, Pluta, Khalsa en Newberg 2011).

⁴⁵ “(T)he sensed presence of a ‘Sentient Being’” verduidelik St-Pierre en Persinger (2006:1079), “can be reliably evoked by very specific patterns of weak (<1microT) transcerebral magnetic fields applied across the temporoparietal region of the two hemispheres ... Re-analyses with additional data for 407 subjects (19 experiments) showed that the magnetic configurations, not the subjects’ exotic beliefs or suggestibility, were responsible for the experimental facilitation of sensing a presence”.

⁴⁶ Persinger het waarskynlik die idee van religieuse ervaring as die gevolg van die aktiwiteite van ’n tweedelige brein by Julian Jaynes gekry, oor wie se teorie van ’n tweekamerbrein hy duidelik baie positief is: “Julian Jaynes’s theories for the nature of self-awareness, introspection, and consciousness have replaced the assumption of their almost ethereal uniqueness with explanations that could initiate the next change in paradigm for human thought” (Persinger 2006:vii).

⁴⁷ Kyk St-Pierre en Persinger (2006) en Granqvist en Larsson (2006) vir die debat wat in dié proses oor die kwessie ontstaan het.

⁴⁸ Volgens Godlaski is die term *entheogen* in 1979 deur 'n groep etnobotaniste in samewerking met kenners van mitologieë geskep: “The term is derived from two words of ancient Greek, ἔνθεος (*entheos*) and γενέσθαι (*genesthai*). The adjective *entheos* translates to English as ‘full of the god, inspired, possessed’, and is the root of the English word ‘enthusiasm’. The Greeks used it as a term of praise for poets and other artists. *Genesthai* means ‘to come into being’. Thus, an entheogen is a drug that causes one to become inspired or to experience feelings of inspiration, often in a religious or ‘spiritual’ manner” (Godlaski 2011:1217).

⁴⁹ Ayawaska/ayahuasca is ’n kragtige psigotropiese drank met ’n oorsprong in die Wes-Amasone. Sjamane gebruik dit tradisioneel vir verskillende doeleindes, soos “the diagnosis and treatment of a large variety of ailments, divination, hunting, warfare, and even as an aphrodisiac” (MacRae 1999).

⁵⁰ Psilosibien is die aktiewe bestanddeel in hallusinogene sampioene (*magic mushrooms*).

⁵¹ Die Boeddha het byvoorbeeld sy rug legendaries gekeer op die beoefening van jogameditasie wat nié poog om deur die plafon van verrukking en saligheid te breek nie. Sodanige state van bewussyn, so het hy op grond van eie ervaring aangevoer, eindig die oomblik wanneer die jogi ophou mediteer (Nyanananda 1974, 2016). In moderne neurowetenskaplike taal het die Boeddha dus nie in ’n tydelik veranderde staat van bewussyn belanggestel nie, maar na ’n *durende verandering van die gemoed (citta)* gestreef; die “sintuig” waarvan hy geglo het dat dit ’n bepalende rol in menslike nood en lyding speel (Goleman en Davidson 2017).

⁵² Dit gesê, kan die rol van transendente ervarings in religie nie ontken of onderspeel word nie. In die lig van die eerste afdeling van hierdie hoofstuk behoort die fokus dalk eerder te val op die fisiologiese funksie van sodanige ervarings in emosionele en sosiale homeostase as op ’n sogenaamde god-ervaring.

⁵³ Vir hierdie kwantifisering maak Hamer van die TCI (Temperament and Character Inventory) gebruik, ’n skaal van selfoorstyging wat deur Cloninger, Svrakic en Przybecken (1993) ontwerp is. Lg. navorsers maak daarop aanspraak dat hul skaal drie vlakke van spiritualiteit kan meet: 1) Misticisme, merkbaar aan die bereidheid om iets te glo selfs al is daar geen wetenskaplike bewyse daarvoor nie; 2) transpersoonlike identifikasie, die gevoel van deel te wees van ’n groter geheel; en 3) selfvergetelheid, die vermoë om ten volle op te gaan in iets, soos ’n spesifieke handeling.

⁵⁴ VMAT2 staan vir “vesicular monoamine transporter nr. 2”. ’n Vesikel is ’n klein sakkie of blasie wat vog bevat.

⁵⁵ In sy boek *Arrival of the fittest* bied die evolusionêre bioloog Andreas Wagner ’n helder oorsig van die onderskeid tussen genotipe en fenotipe en die verbluffende moontlikhede van laasgenoemde: “[A] phenotype like that of a human body is not just a string of DNA. It is a hierarchy of being that descends from the visible organism, its tissues and cells, to the molecular webs formed by metabolic molecules, signaling molecules, and many others,

extending down to the level of individual proteins. New phenotypes can originate at each level” (Wagner 2014:33).

⁵⁶ In sy resensie van *The God gene* het Zimmer (2004) voorgestel dat die titel van Hamer se boek eerder moes gelui het: “A gene that accounts for less than one percent of the variance found in scores on psychological questionnaires designed to measure a factor called self-transcendence, which can signify everything from belonging to the Green Party to believing in ESP, according to one unpublished, unreplicated study”.

⁵⁷ Richard Dawkins (2006) sou ’n interessante kinkel aan dié aanname gee. Die hardnekkige voortbestaan van religie, redeneer hy, moet nie verwar word met die beginsels van natuurlike seleksie nie, maar eerder met dié van ’n aansteeklike siekte. Religie is die besmetting van die brein met idees en gedrag wat, soos virusse, van brein tot brein versprei.

Hoofstuk 2

Huidige leidrade binne die biologiese wetenskappe vir ondersoeke na die rol van religie in die evolusie van die mens

1 Inleiding

Die idee met die voorafgaande artikel was nie 'n ensiklopediese oorsig van verwickelinge binne die “wetenskap van religie” nie. Dié wetenskap sou in elk geval reeds vanaf vroeg in die 20ste eeu in verskillende (teologiese, filosofiese, antropologiese, sielkundige en sosiologiese) benaderings tot dié onderwerp versplinter (kyk Troskie, 1997:14–8). Die doel was eerder om uit te wys hoe een van die sleutelaannames aan die grond van die meeste biologiese studies van religie 'n ontstaan binne die evolusionistiese denke van die 19e eeu gehad het.

Die bedenklige invloed van dié aanname is egter nie net in neurowetenskaplike studies van religie waarneembaar nie (kyk Troskie, 2020:689–92), maar ook in die kognitiewe evolusionêre benadering tot dié onderwerp. Laasgenoemde studiegebied het trouens 'n ontstaan te danke aan die oortuiging dat daar 'n rasonale verklaring gevind moet word vir die alomteenwoordigheid in die wordingsgeskiedenis van die mens van 'n verskynsel wat die meeste van dié navorsers as “absolutely useless... in the accomplishment of the primary economic, domestic, and political tasks of mankind” (Wallace, 1966:vi) beskou het.

Meer onlangs sou die groeiende neiging om onderwerpe op 'n interdisiplinêre wyse te benader die vreemde verbande onthul tussen bevindings waarin die fokus van studie nie noodwendig *religie* was nie. Wat die betekenis van dié verbande is, dien tans as motivering vir hernude soektogte na die rede vir die alomteenwoordigheid van religie in die wordingsgeskiedenis van die mens. Die doel van die huidige hoofstuk is weereens nie om 'n ensiklopediese oorsig van

alle huidige navorsing te bied nie, maar om slegs daardie bevindings te belig wat die verloop van die huidige studie beïnvloed het.

2. Toegewyde religiebeoefening blyk evolusionêr voordelig te wees

Binne die kognitiewe evolusionêre wetenskap van religie was daar, breedweg gestel, vir lank twee moontlike verklarings vir die alomteenwoordigheid van religie in die wordingsgeskiedenis van die mens. Die een is dat daar vir religie geselekteer is omdat dié verskynsel tot die evolusionêre sukses van ons spesie bygedra het. Die ander verklaring is dat religie bloot 'n neweproduk van ander evolusionêr ontwikkelde funksies is.¹

Bevindings vanuit uiteenlopende dissiplines bied egter groeiende steun vir eersgenoemde verklaring. Dit is, eerder as dat dié verskynsel bloot 'n neweproduk van ander evolusionêre prosesse is, is daar waarskynlik vir religie geselekteer omdat dit die evolusionêre sukses van ons spesie bevoordeel. Dié bevindings is kortliks die volgende:

2.1 Gevoelens en gedrag wat met religie verbind word, het 'n diep evolusionêre oorsprong

Alhoewel religieuse artefakte eers tussen 65 000 — 70 000 jaar gelede en slegs by die moderne mens sou begin verskyn (Peoples e.a., 2016; Rossano, 2009, 2006, 2010; Wunn, 2000), getuig die gedrag van verskeie sosiale spesies van gevoelens van meelewing, onbaatsugtigheid en selfs 'n sin vir regverdigheid² (De Waal, 2013. Kyk ook Alcorta, Sosis en Bekoff, 2007; Ben-

¹ Kyk Pyysläinen en Hauser (2010) vir 'n oorsig van die twee primêre standpunte, en Wilson en Green (2007) vir 'n ontleding van die fyner verskille tussen eenderse standpunte.

² Die “menslike” gedrag van sjimpansees en bonobos is welbekend. Volgens Frans De Waal (2013) kom dieselfde gedrag egter by verskeie spesies primate voor. Hulle sal ná vetes doelbewus versoen, as vredemakers tussen strydende partye onderhandel en selfs vir die regte opkom van diegene wat deur die groep te na gekom word. Makake weier tewens om belonings te aanvaar indien 'n ander die genoemde beloning ontsê word. Primate is ook nie die enigstes wat empatiese gevoelens openbaar nie. In 1959 sou Church deur middel van 'n eties twyfelagtige eksperiment vasstel dat rotte hulself van 'n beloning weerhou indien die proses van verkryging 'n mederot enige

Ami Bartal, Decety en Mason, 2013; Church, 1959; Clay en de Waal, 2013; Harrod, 2011, 2014; King, 2007; McComb, Baker en Moss, 2006; Plotnik, de Waal en Reiss, 2006; De Waal, 2004, 2005, 2012, 2014); eienskappe waarvan die kultivering feitlik deur alle religieë aangemoedig word. Trouens, ons naaste evolusionêre familielid, die sjimpansee, openbaar selfs “complex ritualized patterns of behavior in response to death, birth, elemental phenomena of nature (wind, water, fire, earth), and consortship” (Harrod, 2014:39). Gevoelens en gedrag wat met religie verbind word, het dus waarskynlik reeds diep in ons evolusionêre verlede ontstaan (DeWaal, 2012, 2013; Harrod, 2011, 2014; King, 2007).

2.2 Van die ander hominiene het waarskynlik ook (prototipiese) religie beoefen

Tans word artefakte wat met religie verbind word slegs by standplase aangetref wat met *H. sapiens sapiens* verbind word (Rossano, 2009, 2006; Wunn, 2000). Ons mees direkte voorsate was nietemin onwaarskynlik die enigste hominiene wat oor daardie simboliese vermoëns beskik het wat voorwaardelik vir die ontstaan van religie sou wees. Soos *H. sapiens* het ook *H. neanderthalensis* byvoorbeeld nie net oor gevorderde tegnologiese (Jaubert e.a., 2016) en taalvermoëns beskik (D’Anastasio e.a., 2013) nie, maar het hulle ook reeds hul dooies ritueel begrawe (Rendu, Beauval, Crevecoeur, Bayle, Balzeau, Bismuth, Bourguignon, Delfour, Faivre, Lacrampe-Cuyaubere, Tavormina, Todisco, Turq en Maureille, 2014). Die waarskynlikheid is dus sterk dat ten minste sommige van die ander spesies hominiene ook prototipiese vorms van religie beoefen het (Bellah, 2011; Dunbar, 2017; Harrod, 2011; Rossano, 2009; Turner e.a., 2018; Wunn, 2000).

lyding berokken. Dié knaagdiere tree trouens selfs pro-aktief op om 'n mederot in nood te help, selfs waar dié hulp ten koste van 'n beloning vir hulself is (Ben-Ami Bartal e.a., 2013).

2.3 Religie is alomteenwoordig en voortdurend in die wordingsgeskiedenis van ons spesie

Argeologiese, historiese en sosiologiese leidrade dui daarop dat religie alomteenwoordig én voortdurend in die geskiedenis van die mensdom is (Rue, 2005:3; kyk ook Bulbulia e.a., 2013; Slingerland en Bulbulia, 2016; Rue, 2005; Rossano, 2009; McNamara, 2009); 'n sterk aanduiding dat daar waarskynlik vir dié verskynsel geselekteer is omdat dit 'n voordelige rol in ons evolusionêre sukses speel (Bellah, 2011; Dunbar, 2016, 2017; Finkel e.a., 2009; Peoples e.a., 2016; Turner, 2018). Dié afleiding word verder versterk deur bewyse, soos voorts belig word, wat oorweldigend op die menige voordele van religie vir die welstand van beide gemeenskap en enkeling dui.

2.4 Religie is voordelig vir die welstand van die samelewing

Die afgelope dekade of twee stapel bewyse van die welstandsvoordele van religie vanuit verskeie dissiplines binne die gezondheidswetenskappe op. Koenig (2012:12) skryf dié voordele daaraan toe dat religieuse aannames en gedrag bevorderlik is vir “the development of human virtues such as honesty, courage, dependability, altruism, generosity, forgiveness, self-discipline, patience, humility, and other characteristics that promote social relationships” en, daarom, gemeenskapsin. Bewyse vanuit verskeie dissiplines dui volgens hom dan ook daarop dat gemeenskappe wat op religie gegrond word, beduidend minder maatskaplike probleme ervaar as dié wat op sekulêre waardes staangemaak word.³

2.5 Religie bevoordeel persoonlike welstand

Religie bevoordeel nie net die gemeenskap nie, maar ook die welstand van die enkeling.⁴ Bevindings dui aldus Mueller, Plevak en Rummans (2001) daarop

³ Kyk ook Alcorta en Sosis, 2005; Alcorta e.a., 2007; Baumard e.a., 2015; Bering en Shackelford, 2004; Bulbulia e.a., 2013; Bulbulia, 2012; Finkel e.a., 2009; Johnson en Bering, 2011; Norenzayan, 2010; Norenzayan en Shariff, 2008; Powell en Clarke, 2012; Schloss en Murray, 2009, 2011; Sosis, 2000, 2005; Sosis en Alcorta, 2003; Sosis en Ruffle, 2004.

⁴ Kyk ook o.a. Brown en Gerbarg, 2009; Bushell, 2009; Epel, Daubenmier, Moskowitz, Folkman en Blackburn, 2009; Graham en Crown, 2014; Jackson en Bergeman, 2010; Jacobs, Epel, Lin, Blackburn, Wolkowitz, Bridwell, Zanesco, Aichele, Sahdra, MacLean, King, Shaver, Rosenberg,

dat die lewensgehalte en –verwachting van toegewydes gemiddeld hoër is as dié van diegene wat onverskillig teenoor religie staan.⁵ Twee interessante kinkels in dié kabel is egter enkele bevindings wat daarop sinspeel dat religieuse voordele vir persoonlike welstand voorwaardelik is: Dit geld slegs indien die toegewyde heelhartig oortuig is van die aannames aan die grond van 'n gegewe tradisie (Britton, 2019; Compson, 2014; Mochon, Norton en Ariely, 2011) en indien die voorgeskrewe praktyke van sodanige tradisie daadwerklik beoefen word (Dunbar, 2020). Wanneer die inhoud van 'n tradisie die vermoë verloor om die toegewyde van die waarheid aan die grond daarvan te oortuig, so wil dit voorkom, kan die voortgaande beoefening daarvan oënskynlik 'n bedreiging vir persoonlike welstand word (Britton, 2019; Compson, 2014; Mochon e.a., 2011).

2.6 Religie beïnvloed die wyse waarop subjektiewe gevoelens neuraal verwerk word

Eksperimente waarin die strukturele, chemiese en elektriese invloed van religiebeoefening op die brein intyds verbeeld word, dui op 'n verband tussen dié praktyke en die brein se verwerking van gevoelens (Troskie, 2020b). Alhoewel die algemene geldigheid van huidige bevindings nog aan 'n groter verskeidenheid van religieuse praktyke getoets moet word, aktiveer sowel teïstiese gebedspraktyke as nieteïstiese meditasietegnieke volgens McNamara (2009:ix) byvoorbeeld sonder uitsondering beduidende dele van die amigdala, die prefrontale lobbe en die voorste temporale korteks. In die lig van die feit dat al drie dié areas deel van daardie neurale netwerke vorm wat met die invloed van gevoelens op uitvoerende gedrag verbind word, is dié bevinding veelseggend.

Ferrer, Wallace en Saron, 2011; Koenig, 2012, 2015; Krause, 2003; Moreira-Almeida, Neto en Koenig, 2006; Mueller e.a., 2001; Newman en Graham, 2018; Rosenkranz, Davidson, MacCoon, Sheridan, Kalin en Lutz, 2013; Rosenkranz, Lutz, Perlman, Bachhuber, Schuyler, MacCoon en Davidson, 2016; Schjødt, 2007; Spencer, Madden, Purtil en Ewing, 2016; Taren e.a., 2014; Villani, Sorgente, Iannello en Antonietti, 2019; Weinstein, Brown en Ryan, 2009).

⁵ Bevindings dui volgens dié navorsers byvoorbeeld daarop dat die toegewyde beduidend minder angs en spanning in die lewe ondervind, minder geneig is om depressief te raak en makliker tevrede met die lewe is as die onverskillige.

Veral die amigdala speel 'n sleutelrol in die verwerking van beide sosiale gevoelens (gevoelens wat deur die gemeenskaplike omgewing ontlok word) (Cristinzio en Vuilleumier, 2007) en gevoelens van self (gevoelens wat deur 'n belewenis van *self* ontlok word) (Beauregard, Levesque en Bourgouin, 2001; Damasio, 2010, 2018; McNamara, 2009; Nicolle, Bach, Frith en Dolan, 2011; Posse, Fitzgerald, Gao, Habel, Rosenberg, Moore en Schneider, 2003; Zotev, Krueger, Phillips, Alvarez, Simmons, Bellgowan, Drevets en Bodurka, 2011). Nie verrassend nie, is dit daarom ook die amigdala wat die snellers voorsien vir ons instinktiewe reaksies op prikkels vanuit beide die fisiese en die sosiale omgewing (Bechara, Damasio en Damasio, 2003; Eisenberger en Lieberman, 2005; Gupta, Koscik, Bechara en Tranel, 2011; LeDoux, 2003; Lieberman, 2007; Lieberman en Eisenberger, 2008).

Dié neurale kompleks blyk egter besonder gevoelig vir negatiewe ervarings te wees. Stres en spanning veroorsaak byvoorbeeld funksionele en strukturele veranderings aan die amigdala wat angs, depressie en verslawing tot gevolg kan hê (Andolina en Borreca, 2017). Indien navorsing oor die invloed van stres op die amigdala van rotte 'n aanduiding is, word dié neurologiese veranderinge daarbenewens moeilik weer omgekeer (Vyas, Pillai en Chattarji, 2004). In die lig van dié gegewe is die volgende bevinding betekenisvol: Intydse breinbeelding het onthul dat sommige religieuse praktyke die funksionele sowel as die strukturele⁶ invloed van die amigdalakompleks op die res van die brein verswak, terwyl dit terselfdertyd neurale areas en verbindings wat met aandag en oplettendheid verbind word, versterk (Goleman en Davidson, 2017; Taren e.a., 2013, 2014).

Sommige religieuse praktyke stel die beoefenaar daarvan dus oënskynlik in staat om deurdag eerder as emosioneel op prikkels uit die omgewing te reageer (Barsalou, 2017). Dié vermoë, so kan redelik aangeneem word,

⁶ Funksionele plastisiteit verwys volgens May, Hajak, Gänssbauer e.a.(2007) na die brein se vermoë om die funksies van 'n beskadigde deel aan ander, gewoonlik nabygeleë dele van die brein oor te dra, terwyl strukturele plastisiteit volgens hulle na fisiese veranderings in die brein verwys wat deur prosesse van leer teweeggebring word.

veroorzaak dat te veel stres en spanning — en die gevolglike funksionele en strukturele skade aan die amigdala–kompleks — sodoende vermy word.

In die lig van die voorafgaande is dit redelik om te vermoed dat (die toegewyde beoefening van) religie 'n invloed het op hoe die brein veral *subjektiewe* gevoelens verwerk en dat dié invloed grootliks voordelig vir die welstand van beide samelewing en enkeling is.

2.7 Religiebeoefening aktiveer neurologiese netwerke wat met die prosesse van self verbind word

Voorlopige bevindings vanuit die neurowetenskappe dui op 'n beduidende anatomiese oorfleueling van neurale areas en netwerke wat deur beide teïstiese en nieteïstiese religieuse praktyke geaktiveer word en dié wat met subjektiewe bewussyn of die prosesse van self verbind word (kyk McNamara, 2009:ix). Gegee die aanduidings dat die neurale prosesse van self 'n bepalende rol in persoonlike welstand speel (kyk Dahl, Lutz en Davidson, 2015:515), is dié neuro–anatomiese oorfleueling van self en religie betekenisvol.

3 Huidige verklarings vir die voordele van religie

In die lig van die voorafgaande is daar tans, nie verrassend nie, 'n vernuwing te bemerk in benaderings tot studies van religie. Waar navorsers voorheen gespook het om verklarings te vind vir die alomteenwoordigheid van wat reeds sedert die opkoms van die kognitiewe wetenskappe as 'n “algehele nuttelose” verskynsel beskou is, is daar 'n groeiende vermoede onder biologiese wetenskaplikes te bemerk "that we would not be as we find ourselves in the 21st century if our ancestors had not been intensely religious for most of the 'life' of our species" (McNamara, 2009:ix). Dié vermoede onderlê tans vele pogings om die ooglopende voordele van religie opnuut vanuit 'n evolusionêre raamwerk te probeer verklaar.

Die meeste van dié verklarings berus ongelukkig egter steeds op die veronderstelling dat religie slegs met verwysing na die bonatuurlike of buitengewone gedefinieer kan word.⁷ Nietemin is daar eweneens 'n belowende verskuiwing te bemerk. Die fokus is toenemend nie meer op die (onredelike) *inhoud* van religie nie, maar op die (voordelige) *invloed* van die beoefening daarvan op die welstand van toegewydes.

3.1 Religie bevoordeel persoonlike welstand

'n Minderheid verklaar die evolusionêre voordele van religie vanuit die invloed daarvan op *persoonlike* welstand. Religie het ontstaan en is geselekteer, so voer die neurowetenskaplike Patrick McNamara (2009:53 e.v.) byvoorbeeld aan, ten einde die bedreiging wat *bewussyn* vir emosionele homeostase inhou teen te werk. Bewussyn is aldus hom 'n bedreiging vir emosionele homeostase omrede die prosesse van evolusie aan 'n *verdeelde self* geboorte gegee het. Die evolusionêre funksie van religie is om dié verdeeldheid op te hef.

Hierin slaag religie deur enersyds deurdat elke tradisie 'n model van die *ideale* self bied. Andersyds kataliseer die rituele inslag van religieuse praktyke sekere neurologiese prosesse wat, sê McNamara (2009:53 e.v.), tot 'n sogenaamde *desentring* van die self lei: 'n neurologiese staat waarin die self tydelik beheer oor die brein se prosesse van bewussyn verloor. Tydens dié *ongewone* staat van bewussyn kom die huidige self teenoor die ideale self te staan; 'n kognitiewe ervaring waartydens die huidige self tot so 'n mate deur emosies oorrompel word dat dit 'n Pauliniese aflegging van die ou en die wedergeboorte van 'n nuwe, geïntegreerde self tot gevolg het.

Alhoewel op minder Jungiaanse trant, meen ook Mueller e.a. (2001:1225) dat die evolusionêre voordele van religie aan die invloed daarvan op persoonlike welstand toegeskryf moet word. Religieuse narratiewe vul die lewe volgens dié navorsers met sin en betekenis en stel die toegewyde sodoende in staat om

⁷ Religie, so word byvoorbeeld aangevoer, bevoordeel groepslewe omdat geloof in 'n alsiende, alwetende God wat die goeie beloon en die slegte straf, tot gedrag aanleiding gee wat die belange van die groep — selfs in die afwesigheid van sosiale waarneming — verseker (Norenzayan, Shariff, Gervais, e.a., 2016; Rossano, 2009, 2010; Shariff en Norenzayan, 2011).

belewensse van pyn, lyding en verlies meer veerkragtig te kan verwerk as diegene sonder 'n raamwerk van singewing. Dié gesonder gees, so redeneer hulle, lei tot die gesonder vlees van die toegewyde.

3.2 Religie sorg vir gemeenskapsin

Bevindings wat daarop dui dat gemeenskappe wat in religieuse oortuigings en gedrag gegrond is, minder maatskaplike probleme ervaar en 'n laer voorkoms van misdaad as sekulêre gemeenskappe toon, sou tot die herlewing lei van Émile Durkheim (1995) se oortuiging dat religie die tipe gevoelens en gedrag aanmoedig wat *gemeenskapslewe* moontlik maak. Religieuse oortuigings en praktyke is dus kulturele gereedskap waarmee die gevoelens (en daarom gedrag) van die enkeling tot voordeel van *groepslewe* bestuur word (Bellah, 2011; Dunbar, 2013, 2017; Finkel e.a., 2009; Turner e.a., 2018).

Van die vernaamste bydraes tot die wedergeboorte van bogenoemde aanname kom van Robin Dunbar (2013, 2017). Volgens dié bekende evolusionêre sielkundige het religie egter nie uit 'n geloof in die bonatuurlike ontwikkel nie, maar uit ons evolusionêre voorsate se ontdekking ongeveer 500 000 jaar gelede dat ritmiese en sinkroniese gedrag soos sang, dans en musiek *willekeurig* ingespan kan word ten einde gevoelens van euforiese samehorigheid teweeg te bring. Ons voorsate se suksesvolle kultivering van dié gedrag, so bespiegel Dunbar, is waarskynlik die vernaamste rede waarom *Homo sapiens* die enigste primate sou word wat die kwantitatiewe verhouding tussen breingrootte en groepgroottes kon oorstyg (kyk Troskie, 2020b:618 e.v.).

Daar is dus vir religie geselekteer omdat dié verskynsel *gemeenskapsin* teweegbring; 'n eienskap wat die voorsate van die moderne mens in staat sou stel om in al hoe groter groepe saam te werk en hul kans op oorlewing sodoende sou verhoog (David-Barrett en Dunbar, 2013; Dunbar, 2008, 2009, 2013; Dunbar, Baron, Frangou, Pearce, van Leeuwen, Stow, Partridge, Macdonald, Barra en van Vugt, 2012; Dunbar en Shultz, 2017; Dunbar en Sosis, 2018; Shultz en Dunbar, 2010; Shultz e.a., 2012; Tarr, Launay en Dunbar, 2014; Turner e.a., 2018).

4 Bespreking

Soos binne die tradisionele studies van religie, word dié verskynsel ook in die biologiese wetenskappe dus stadig maar seker nie meer slegs in terme van geloof in of ervaring van die bonatuurlike en die buitengewone gedefinieer nie, maar beskou as *oortuigings en praktyke wat* waarskynlik reeds vanaf 500 000 jaar gelede doelbewus deur ons voorsate gekultiveer is ten einde *die neurologiese verwerking van gevoelens tot voordeel van welstand te beïnvloed*. Dié groeiende begrip vir die funksie van religie weerspieël die historiese gebruik van die *woord* religie baie meer noukeurig. Eweneens laat dit welkome ruimte vir een van die grondliggende aansprake van die bekendste van die wêreld se religieë: Hetsy teïsties, hetsy nieteïsties deel die meeste religieuse tradisies naamlik die oortuiging dat *ongeskoolde* gevoelens en gedrag nie net die welstand van die samelewing nie, maar ook en veral dié van die enkeling bedreig (kyk Armstrong, 2006; Troskie, 2018).

5 Huidige leemtes in verklarings van die evolusionêre voordele van religie

Dat beide wetenskaplike en historiese leidrade op 'n voordelige verband tussen welstand en die kultivering van gevoelens dui, bied egter geen verklaring vir *waarom* dit so is nie. Anders gestel, waarom moet die mens ingesteldhede waarvoor verskeie ander spesies oënskynlik instinktief beskik, op doelbewuste wyse kultiveer? Dié vraag vereis 'n dieper ondersoek na die aard en voorwaardes vir welstand, en vir die rol wat gevoelens in hierdie welstand speel. Vir dié doel word António Damásio se opvatting oor die rol van gevoelens in welstand in Troskie (2020b) as teoretiese raamwerk ontwikkel vir 'n bespiegelende ondersoek na watter evolusionêre druk moontlik daartoe kon lei dat ons spesie die enigste is wat genoodsaak sou word om ons gevoelens doelbewus tot voordeel van welstand te kultiveer.

Gevoelens, welstand en religie: 'n Toepassing van António Damásio se opvatting oor die rol van gevoelens in welstand op die ontstaan van religie

Sandra Troskie

Sandra Troskie, Sentrum vir Kennisdinamika en Besluitneming, Universiteit Stellenbosch

Opsomming

Alhoewel kulturele gedrag verbluffend wyd in die diereryk waargeneem word, is die mens oënskynlik die enigste spesie wat nie net ons uitwendige omgewing nie, maar ook die innerlike omgewing van ons gevoelens kultiveer. Oor millennia sou dié epigenetiese ingryping op die gemoed volgens 'n klein, maar invloedryke aantal wetenskaplikes 'n verneme neerslag in daardie aannames en praktyke vind wat die kern van die mensdom se religieë vorm. In dié artikel word António Damásio – een van die invloedrykste neurowetenskaplikes van ons tyd – se opvatting oor die rol van gevoelens in welstand as teoretiese raamwerk ontwikkel vir 'n bespiegelende ondersoek na die evolusionêre druk wat tot die ontwikkeling van dié vermoë sou lei. Religie, so word aangevoer, ontstaan in aannames en praktyke wat die toegewyde in staat stel om die gevoelens en bewussyn wat deur groepslewe ontlok word, op wyses te reguleer wat die gemoed vir optimale welstand bestendig.

Indien groepslewe inderdaad die oorsaak eerder as die gevolg van religie is, behoort daar 'n verband te wees tussen die ontstaan en evolusie van historiese religieë enersyds, en samelewingsveranderinge wat die gemoed van die enkeling in beroering bring, andersyds. Dié voorspelling moet egter nog aan die ontwikkelingsgeskiedenis van historiese religieuse tradisies getoets word.

Trefwoorde: bewussyn; brein; emosies; evolusie; gemoed; gevoelens; religie; samewerking; seleksie; subjektiwiteit; welstand

Abstract

Feelings, well-being and religion: An application of António Damásio's conception of the role of feelings in well-being to the origin of religion

Although cultural behaviour is surprisingly widespread in the animal kingdom, humankind seems to be the only species to cultivate not only our external environment, but also the internal environment of our feelings. Over the span of millennia, according to a small yet influential number of scientists, this epigenetic intervention in the state of mind would result in the assumptions and practices that form the core of humankind's religions. In this article the ideas of António Damásio, one of the most influential neuroscientists of our age, about the role of feelings in well-being is developed as a theoretical framework for a speculative inquiry into the evolutionary pressures that would lead to the development of this ability. Religion, it is argued, arises in assumptions and practices that enable the devotee to regulate the feelings and consciousness evoked by communal life in ways that stabilise the mind for optimal well-being.

If communal life is the cause rather than the result of religion, there should be a relationship between the birth and evolution of historical religions on the one hand and changes to communal life that would destabilise the frame of mind of the individual on the other. However, this prediction has yet to be tested against the developmental histories of historical religious traditions.

Keywords: brain; consciousness; cooperation; emotions; evolution; feelings; mood; religion; selection; subjectivity; well-being

Vooraf

In dié artikel word die woord *toegewydes* eerder as *gelowiges* of *volgeling* gebruik ten einde te onderskei tussen dié wat hul tradisie daadwerklik beoefen en diegene wat dit slegs in naam volg.¹ Engels is vry na Afrikaans vertaal.

1. Inleiding

Een van die uitstaande kenmerke van die mens is die mate waartoe ons biologiese evolusie deur kultuur beïnvloed en gevorm word (Gómez-Robles, Hopkins, Schapiro en Sherwood 2015). Alhoewel kulturele gedrag verbluffend wyd in die diereryk waargeneem word (Boesch 2012; Whiten, Ayala, Feldman en Laland 2017) en alle organismes wat aan hul omgewing vorm gee in dié proses self omvorm word (Iriki en Sakura 2008), is ons die enigste spesie wat nie net die uitwendige omgewing nie, maar ook die innerlike omgewing van die gemoed – die setel van ons gevoelens – kultiveer (Damasio 2018; Dunbar 2013). Oor millennia sou dié epigenetiese² ingryping op gevoelens volgens 'n klein aantal invloedryke wetenskaplikes 'n vername neerslag vind in daardie aannames en praktyke wat die kern van die mensdom se religieë³ vorm (Dunbar 2013, 2017; Finkel, Swartwout en Sosis 2009).

Gevoelens is egter fisiologiese ingesteldhede waarvoor daar oënskynlik geselekteer is omdat dié instinkte ons voorsate se kanse op oorlewing en voortplanting verhoog het (Rock 2008; Griskevicius en Kenrick 2013). Nie verrassend nie, verrai die gedrag van verskeie spesies daarom die aanwesigheid van gevoelens (De Waal 2014).⁴ Religie, daarenteen, is eie aan slegs die mens (Rossano 2006, 2009). In dié artikel dien die befaamde neurowetenskaplike António Damásio (Damasio) se vernuwende beskouing⁵ oor die rol van gevoelens in welstand as teoretiese raamwerk vir 'n bespiegelende ondersoek na waarom religie slegs by ons spesie sou ontwikkel.

2. Agtergrond

Bevindings vanuit die neurowetenskappe dui op 'n beduidende anatomiese oorvleueling van neurale areas en netwerke wat deur religieuse praktyke geaktiveer word en dié wat met subjektiewe bewussyn verbind word. Sowel teïstiese gebedspraktyke as nieteïstiese meditasietegnieke aktiveer volgens McNamara (2009:ix) byvoorbeeld sonder uitsondering beduidende dele van die amigdala, 'n struktuur binne die limbiese stelsel wat 'n sleutelrol speel in die verwerking van gevoelens wat deur sowel die prosesse van self (Nicolle, Bach, Frith en Dolan 2011; Zotev, Krueger, Phillips, Alvarez, Simmons, Bellgowan, Drevets en Bodurka 2011) as die gemeenskaplike omgewing (Cristinzio en Vuilleumier 2007) ontlok word. Bevindings wat op eksperimente berus waartydens die strukturele, chemiese en elektriese invloed van religiebeoefening op die brein intyds verbeeld is, dui daarop dat dié praktyke 'n wesenlike invloed het op hoe die brein dié gevoelens verwerk. Sekere meditasietegnieke verswak byvoorbeeld die funksionele en strukturele⁶ invloed van die amigdala op die res van die brein, terwyl dit terselfdertyd neurale areas en verbindings wat met aandag en oplettendheid te make het, versterk (Goleman en Davidson 2017; Taren, Creswell en Gianaros 2013). Gegee die feit dat die amigdala die snellers vir ons instinktiewe reaksies op prikkels vanuit die fisiese en sosiale omgewing bied (Bechara, Damasio en Damasio 2003; Gupta, Kosciak, Bechara en Tranel 2011), sinspeel dié bevindings daarop dat die invloed van religie op die verwerking van gevoelens ook 'n invloed op instinktiewe gedrag sal hê.

Alhoewel die algemene geldigheid van huidige bevindings nog aan 'n groter verskeidenheid van religieuse praktyke getoets moet word, is dit dus nietemin duidelik dat epigenetiese aannames en praktyke 'n wesenlike invloed het op daardie gevoelens wat ons besluitneming en gedrag andersins instinktief bepaal. Gegee die bewese welstandsvoordele van religie is dit redelik om te vermoed dat dié verskynsel 'n ontstaan aan evolusionêre druk te danke het eerder as dat dit – soos die bioloog Paul Ehrlich (2002) redeneer – die noodwendige gevolg van 'n groot brein sou wees.

3. Damasio se opvatting oor die rol van gevoelens in welstand

Oor die afgelope dekade of drie sou Damasio vir veral sy afwysing van die kognitiewe benadering tot bewussyn bekendheid verwerf. In direkte teenspraak met die befaamde Nobelpryswenner Francis Crick (1994)⁷ redeneer hy (1994, 2010, 2018) dat bewussyn nie 'n uitsluitlike produk van die brein is nie, maar die gevolg van 'n naatlose verhouding tussen sensustelsel en lyf. 'n Aspek van dié opvatting wat minder aandag geniet, is dat Damasio

eweneens die idee verwerp dat evolusie 'n wedloop vir oorlewing is en dat die prosesse van seleksie daarom by verstek eienskappe bevoordeel wat mededingendheid sal verseker. Alhoewel hy nie die noodsaak vir oorlewing ontken nie, redeneer hy (2010, 2018) dat die dryfkrag agter seleksie die noodsaak vir homeostase – die biologiese welstand van lewe – is.

3.1 Die dryfkrag agter seleksie is die welstand van lewe

Deur sy vertrekpunt die noodsaak vir homeostase te maak, begrond Damasio sy beskouinge op een van die grondbeginsels van die fisiologie. Dit is naamlik dat biologiese lewe – vanaf die eenvoudigste sel tot by 'n orgaan so verwickeld soos die menslike brein – moontlik is slegs omdat fisiese en chemiese toestande binne die inwendige omgewing gunstig vir die bestaan daarvan is.

Binne die Koninkryk van die Animalia, 'n klein vertakking binne die domein⁸ van die Eukaryota, betref dié vereiste die vermoë om uitwendige veranderlikes op wyses te reguleer wat die vlakke van byvoorbeeld suurstof, koolstof, bloedsuiker en temperatuur vir lewe voordelig hou.⁹ Insig in dié onverbiddelike voorwaarde vir biologiese lewe sou volgens Damasio (2018) daartoe lei dat daar binne die biologiese wetenskappe nog altyd aangeneem is dat homeostase daarom deur streng fisiologiese ingesteldhede gehandhaaf word. Alhoewel dié beginsel inderdaad vir basiese homeostase geld, sou die ontstaan van die sensus van volgens hom egter die evolusionêre deur vir die ontwikkeling van 'n tweede, sosiokulturele vorm van homeostase open. Dié evolusionêre veel jonger vorm van homeostatiese regulering behels 'n vermoë om die omgewing op verbeeldingryke wyse tot voordeel van homeostase te kultiveer. Alhoewel ongetwyfeld die produkte van 'n skeppende intelligensie¹⁰, verskil die homeostatiese funksie van die tegnologiese en sosiale gereedskap wat hiervoor ingespan word dus nie van die onbewuste, onwillekeurige meganismes van basiese homeostase nie. Dit is, ons kultuur stel ons in staat om uitwendige veranderlikes op wyses te reguleer wat die stand van die inwendige omgewing vir biologiese¹¹ lewe voordelig hou (Damasio 2018:47).

3.2 Lewe veronderstel die strewe na voortbestaan

Groeiende insigte vanuit die mikro- en selbiologie dui volgens Damasio (2018:33–43) egter daarop dat biologiese lewe meer as oorlewing veronderstel. Ten diepste veronderstel lewe die strewe na voortbestaan. Dié strewe vereis 'n staat van inwendige bestendigheid wat die organisme of spesie se kans op welsyn, welvaart en vooruitgang sal verhoog:

From a number of possible “steady states,” the cell, at the peak of its powers, naturally tended to the steady state most conducive to positive energy balances, *a surplus with which life could be optimized and projected into the future*. As a result, the cell could flourish ... (Damasio 2018:34; my kursivering).

Damasio redeneer daarom dat die prosesse van evolusie nie net sorg vir die seleksie van eienskappe wat die kans op oorlewing verhoog nie, maar ook sorg vir eienskappe wat voldoende homeostatiese wins verseker waarmee vooruitgegaan kan word. Sodanige wins, sê hy, word vanaf die ontstaan van lewe op aarde deur samewerking eerder as mededinging gegeneer. Seleksie bevoordeel daarom nie net eienskappe wat mededingendheid verhoog nie, maar ook eienskappe wat samewerking aanmoedig.

3.2.1 *Samewerking bied homeostatiese wins*

Fossielvondste dui dan ook inderdaad daarop dat die domein van die Eukaryota 'n ontstaan te danke gehad het aan die homeostatiese wins toe prokariotiese selle in simbiotiese verhoudings met mekaar begin tree het. Oor millennia was die gevolg van dié verhoudings die evolusie van die eukariote, die simbionte en, uiteindelik, verwickelde lewensvorme.¹²

3.2.2 *Samewerking lei tot verwickelde lewensvorme*

Omdat homeostase in verwickelde lewensvorme egter nie langer slegs op selvlak gehandhaaf kon word nie, sou die ontstaan daarvan nuwe meganismes vir homeostatiese regulering vereis (Damasio 2018:53 e.v.). In die diereryk sou dié vereiste tot die evolusie van veelvuldige algemene stelsels soos die senu-, limf-, spysvertering, asemhaling-, voortplanting-, sirkulasie- en endokriene stelsels lei (Damasio 2018:53 e.v.). Waar die spysverteringstelsel byvoorbeeld die ingestie, vertering, absorpsie en egestie van voedsel en water moontlik maak, en die bloedsomloopstelsel die geabsorbeerde voedingstowwe saam met suurstof en afvalprodukte veilig deur die lyf vervoer, is die taak van die senustelsel om dié uiteenlopende funksies tot voordeel van die algehele homeostase van die liggaam te koördineer.

3.2.2.1 Die ontstaan van die senustelsel

Damasio (2010, 2018) raai dat die eerste senustel waarskynlik uit 'n sel ontwikkel het waarvoor geselekteer is omdat dit oor 'n sweepbaar beskik het wat die organisme se vermoë om vryer en meer voorspelbaar rond te beweeg, sou bevoordeel.¹³ Teen 521 miljoen jaar gelede, so getuig fossielvondste vanuit die Kambrium, het geleedpotiges egter reeds oor primordiale breine beskik (Park, Kihm, Woo, Park, Lee, Smith, Harper, Young, Nielsen en Vinther 2018), 'n prototipiese brein wat versamelings selle uit verskillende biologiese domeine in staat sou stel om as 'n enkele organisme te handel (Damasio 2010; 2018). Dié handeling, raai Damasio (2010), sou aanvanklik bloot onbewuste reaksies op prikkels vanuit die omgewing wees: die spontane oopgaan van die mond naby voedsel; die onwillekeurige sametrekking van die gladdespiere van die spysverteringstelsel wat die vertering van sodanige voedsel teweegbring; die asemhalingstelsel se onwillekeurige in- en uitaseming van lug.

Mettertyd sou sekere spesies egter breine ontwikkel wat prikkels vanuit die omgewing, soos lugdrukgolwe, fotone, molekules en warmtegrade, na elektrochemiese beelde kon omskakel wat deur die organisme as klanke, kleure, reuke, geure en teksture waargeneem kon word. Dié waarnemingsvermoë sou dit in staat stel om *onmiddellik* op moontlike belonings of bedreigings vanuit die omgewing te reageer.

3.2.2.2 Die homeostatiese funksie van die brein

Wat die homeostatiese funksie van die brein betref, is daar dus geen wesenlike verskil tussen wat Koch, Kuhl en Flatow (2013) befaamd as die “mees verwickelde voorwerp in die bekende heelal” beskryf het en die deurlaatbare membraan van die sel nie. Soos die selmembraan (kyk Lodish, Berk, Zipursky, Matsudaira, Baltimore en Darnell 2000) sorg die brein dat die organisme ontvanklik op belonings en onontvanklik op bedreigings reageer. Waar die prosesse binne die sel egter bloot die onwillekeurige vou van proteïene in onbewuste reaksie op molekulêre prikkels behels, word dié funksie in die brein deur middel van bewuste gevoelens bemiddel.

3.2.2.3 Die ontstaan en doel van gevoelens

Gevoelens het aldus Damasio (2018:99 e.v.) hul ontstaan aan die koördinerende funksie van die brein te danke. In lewensvorme waarin homeostase deur veelvuldige stelsels gereguleer word, soos reeds gesien, koördineer die brein nie net die organisme se handeling in die uitwendige omgewing nie, maar ook die uiteenlopende funksies van die stelsels van die inwendige omgewing. In dié funksie kan die brein slegs slaag indien dit oomblik-vir-oomblik op hoogte van die stand van die lyf se sake bly. Daarom word nie net prikkels vanuit die uitwendige omgewing na elektrochemiese beelde omgeskakel nie, maar ook prikkels vanuit die inwendige omgewing. Laasgenoemde beelde word aldus Damasio as *gevoelens* beleef – die brein se onmiddellike gewaarwordings van die welstand van biologiese lewe.

3.2.3 *Gevoelens as onmiddellike gewaarwordings van welstand*

Soos chemiese molekules die proteïene binne die membraan op wyses laat vou wat die inwendige omgewing van die sel óf van skadelike stowwe afsluit óf vir voordelige stowwe laat open, funksioneer gevoelens dus as prikkels wat die brein die organisme onmiddellik óf ontvanklik op voordelige óf onontvanklik op nadelige situasies laat reageer.¹⁴ Waar membraanproteïene egter onbewus en onwillekeurig vou, maak gevoelens die brein *bewus* van die welstand van lewe. In dié opsig verskil *gevoelens* volgens hom daarom van *emosies*, die ander komponent van die affektiewe stelsel.

3.2.3.1 Emosies is onbewuste aksieprogramme

Emosies is, soos die etimologiese oorsprong van die woord trouens verklap,¹⁵ volgens Damasio *onbewuste* programme wat die liggaam vir aksie voorberei. Emosies sorg vir fisiologiese en chemiese verstellings aan byvoorbeeld die kardiovaskulêre, neuro-endokriene, motoriese of outonome sensustelsels wat die organisme in staat stel om oombliklik op 'n situasie of prikkel te reageer. Omdat dié vermoë die verskil tussen welstand of agterstand kan beteken, raai Damasio dat selfs organismes sonder sensustelsels oor wydlopende emotiewe stelsels sal beskik.

3.2.3.2 Gevoelens is bewuste ervarings

Daarteenoor veronderstel gevoelens nie net 'n sensustelsel nie, maar 'n brein met die vermoë om die fisiologiese en chemiese veranderinge wat emosies binne die lyf teweegbring, na elektrochemiese beelde om te skakel; beelde wat as *gevoelens* beleef word. Dit is, die organisme kan sy mond *voel* kwyl, sy hart *voel* galop, sy maag *voel* saamtrek en sy keel *voel* toetrek (Damasio 2018:99 e.v.). Dié direkte belewenis van fisiologiese en chemiese veranderinge binne die lyf stel die organisme in staat om *bewustelik* op prikkels vanuit die inwendige omgewing te reageer.¹⁶ Gevoelens verteenwoordig volgens Damasio (2010, 2018) daarom optimale welstand.

3.2.4 *Gevoelens verteenwoordig optimale welstand*

As sodanig ontstaan gevoelens in spontane reaksie op die brein se nimmereindigende kartering van die welstand van die inwendige omgewing. Gevoelens word egter eweneens deur die natuurlike drange en drifte van die lyf ontlok of, waar beide selfbewussyn en langtermyngeheue geëvolueer het, deur herinneringe aan die verlede en verwagtinge van die toekoms. Hetsy spontaan of ontlok, bly die homeostatiese funksie van gevoelens egter dieselfde, naamlik om

die brein deurgaans van die welstand van biologiese lewe *bewus* te hou en dié orgaan sodoende in staat te stel om die gepaste handeling vir 'n bepaalde situasie te koördineer.

3.2.5 *Gevoelens en die ontstaan van sosiokulturele homeostase*

In 'n spesie soos die mens by wie daar mettertyd nie net gevoelens nie, maar ook geheue en skeppende intelligensie sou ontwikkel, so redeneer Damasio (2018), was gevoelens die dryfkrag agter die ontstaan van 'n tweede, sosiokulturele vorm van homeostase. Anders as die onbewuste en onwillekeurige aard van basiese homeostase behels dié veel jonger vorm van homeostatiese regulering die vermoë om beide die uitwendige en die innerlike omgewing op bewuste en verbeeldingryke wyse tot voordeel van optimale welstand te omvorm (Damasio 2018:46 e.v.). Oor millennia sou dié ingrypings 'n neerslag in die mensdom se kultuur vind, daardie poel van tasbare en ontasbare gereedskap waarmee ons spesie vir onself 'n toenemend meer verwikkelde werklikheid skep én bestuur.

Anders as wat meer algemeen aanvaar word, redeneer Damasio (2018:5 e.v.) dat ons merkwaardige kulturele vermoëns nie bloot aan die uitstaande intellek van ons spesie toegeskryf kan word nie. Alhoewel intelligensie uiteraard 'n onontbeerlike rol in die skep van die produkte speel, is dit *gevoelens* wat ons van die welstand van lewe *bewus* maak en die verbeelding sodoende prikkel om met 'n idee of 'n oplossing vorendag te kom waarmee optimale welstand óf herstel óf verhoog kan word.

3.2.6 *Gevoelens en verandering*

Die selektiewe waarde van ons kulturele goedere sal dienooreenkomstig aan dieselfde maatstaf as dié vir die meganismes van basiese homeostase gemeet word. Dit is, dit moet nie net oorlewing verseker nie, maar moet ook welsyn, welvaart en vooruitgang bevorder. Óf en vir hoe lank 'n bepaalde stuk kulturele gereedskap of idee in dié funksie slaag, word nie deur die intellek nie, maar deur gevoelens beoordeel (Damasio 2018:11). As sodanig is gevoelens daarom nie net die drywers van kulturele skeppings nie, maar ook van kulturele veranderings.

3.2.7 *Gevoelens en bewussyn*

Gegee die funksie daarvan, verteenwoordig basiese gevoelens soos honger, dors, begeerte, pyn, vrees en plesier die welstand van daardie organe soos die maag, longe, hart, keel en vel wat onontbeerlik vir lewe is (Damasio 2018:99 e.v.). Omdat dié organe hoofsaaklik *binne* die lyf geleë is, bied die lyf volgens hom die inhoud vir basiese bewussyn. Bewussyn – soos die topografiese kaart van Nummenmaa e.a. (2014) inderdaad illustreer¹⁷ – *is* nie, maar *gebeur* wanneer 'n organisme sy *mond* voel kwyl, sy *hart* voel galop, sy *maag* voel saamtrek en sy *keel* voel toetrek. As sodanig kan daar sonder die lyf geen gevoelens bestaan nie.¹⁸ Dié lyflike aspek van gevoelens skep 'n bewussyn in die organisme van *fisies* anders as die res van die werklikheid te wees (Damasio 1996, 2010); 'n ervaring wat, aldus Ekstrom, Arnold en Iaria (2014), 'n voorwaarde vir doeltreffende beweging is.

3.3 *Die ontstaan en doel van basiese bewussyn*

Een van die vernaamste funksies van die brein is, soos reeds gesien, die koördinering van die organisme se beweging binne die uitwendige omgewing. Hierin kan die brein volgens Ekstrom e.a. (2014) slaag slegs indien dit *bewus* is van waar die grense van die lyf lê en waar die res

van die werklikheid begin.¹⁹ Egosentriese en allosentriese bewussyn is dus 'n voorwaarde vir ruimtelike oriëntasie, en Damasio raai daarom dat alle organismes met sensus om basiese bewussyn sal beskik.

3.4 Die ontstaan en doel van subjektiewe bewussyn

Waar basiese bewussyn die vrug van ego- en allosentriese gevoelens is wat in 'n verhouding met die fisiese omgewing ontstaan, ontstaan subjektiewe bewussyn in ego- en allosentriese gevoelens wat deur 'n *gemeenskaplike* omgewing ontlok word. As sodanig is subjektiewe bewussyn 'n uitsluitlike eienskap van sosiale spesies met breine verwickeld genoeg om die lyf se emosionele reaksies op sosiale situasies na bewustelike gevoelens om te skakel.

3.4.1 Subjektiewe gevoelens word deur samelewing ontlok

Atzil, Gao, Fradkin en Barrett (2018:624) beskryf 'n sosiale spesie as een waarin die enkeling nie op sy eie oorleef nie, maar vir optimale welstand op 'n groep aangewese is. Dié homeostatiese afhanklikheid het tot gevolg dat die *gemeenskaplike* omgewing meer bepalend vir optimale welstand as die natuurlike omgewing is. Die brein van 'n sosiale spesie ontwikkel gevolglik om nie net prikkels vanuit die natuurlike omgewing nie, maar ook dié vanuit die gemeenskaplike omgewing na elektrochemiese beelde om te skakel. Dié beelde, sê Damasio (2018:100), word as onder meer vreugde, droefheid, angs, afguns, meelewing en aangetrokkenheid beleef, waarvan die baie persoonlike aard 'n belewenis van 'n omgewing *innerlik* anders as alles anders as die eie skep.

3.4.2. Die homeostatiese funksie van subjektiewe bewussyn

Aangesien die gedrag van verskeie sosiale spesies van die teenwoordigheid van subjektiewe gevoelens getuig, kan aanvaar word dat daar waarskynlik vir subjektiewe bewussyn geselekteer is omdat dié vorm van bewussyn 'n spesie in staat stel om binne 'n gemeenskaplike omgewing te handel (kyk Brugger en Lengenhager 2014:2; Paller en Suzuki 2014).

3.5 Gevoelens en die welstand van die mens

Binne die raamwerk van Damasio se beskouing is gevoelens dus die taal waarin die lyf en die brein 'n onafgebroke gesprek oor welsyn, welvaart en vooruitgang voer. Die evolusionêre voordeel van dié gesprek is die organisme se vermoë om bewustelik te handel. As sodanig is gevoelens dus fisiologiese ingesteldhede waarvoor geselekteer is omdat dit 'n spesie se kans op oorlewing en voortbestaan sou verhoog.

Gesien in die lig van die voorgaande is dit daarom opvallend dat die prosesse van evolusie slegs by ons spesie sou selekteer vir die vermoë om ons gevoelens en, daarom, bewussyn op epigenetiese wyse te omvorm. Watter druk moontlik tot dié seleksie sou lei, is die fokuspunt van die res van hierdie ondersoek. Vir dié doel word begin met 'n beknopte oorsig van daardie aanpassings by die omgewing wat die mees bepalende vir die koers van ons wordingsgeskiedenis was.

4. Die wordingsgeskiedenis van die mens

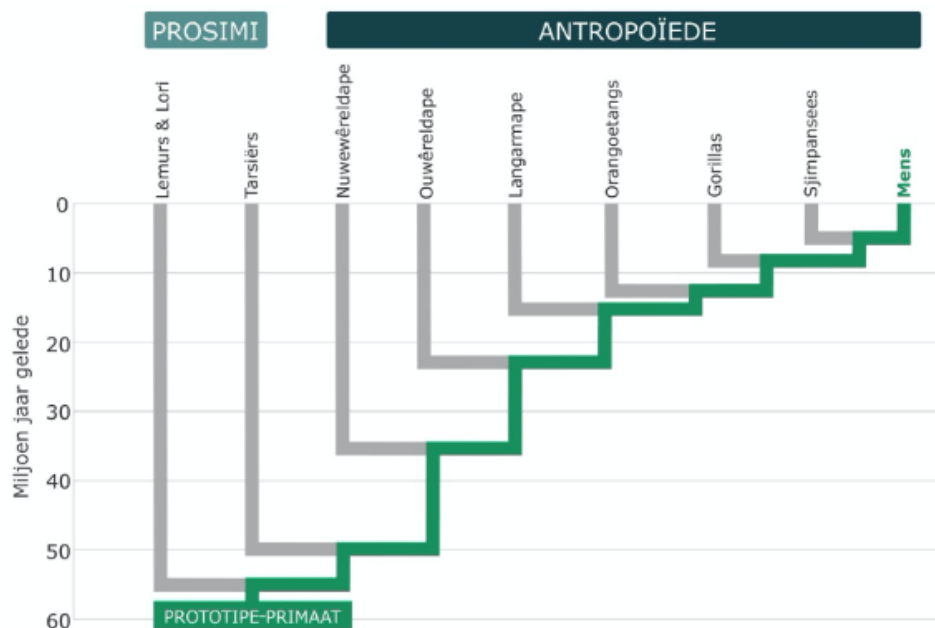
Taksonomies gesproke het die mens 'n geboorte gehad in die filetiese skeiding van die Hominini en Panini tussen ses en agt miljoen jaar gelede (Williams, Kay en Kirk 2010; Figuur 2). Die aanpassings wat die rigting van ons baie eiesoortige evolusie sou bepaal, lê egter baie dieper in ons geologiese verlede as dié betreklik onlangse skeiding van die sjimpansees. Vir die doeleindes van dié artikel word die spoor tydens die oorgang van die Kryt na die Paleogeen gevat.

4.1 Die evolusie van alleenloper-ape

Teen ongeveer 66 miljoen jaar gelede het ons klein insekvretervoorsate reeds die oorgang vanaf reptiel na plasentale soogdier gemaak en was hulle besig om 'n lewe op land vir een in die bome van die tropiese woude van die wêreld te verruil (kyk Archibald 2001; Bouwman 2012; Spies 1984; Williams e.a. 2010; Figuur 1).

4.1.1 Van landdier na boombewoner

Die uitsonderlike aanpassings wat dié oorgang van landdier na boombewoner vereis het, sou die seleksie van eienskappe teweegbring wat rigtingbepalend vir ons wordingsgeskiedenis was. Die vier pote²⁰ van 'n landdier sou met die verloop van evolusionêre tyd die vier hande van 'n boombewoner word (Matsuzawa 2016) en 'n eens oorheersende reuksin sou mettertyd deur sig as dominante sintuig vervang word²¹ (Turner 2018:128). Beide dié verskuiwings was deurslaggewende vooraanpassings vir taalontwikkeling. Waar die verskuiwing in sintuiglike dominansie 'n neurale herstrukturering teweeg gebring het wat die evolusionêre deur vir die moontlikheid van taal sou open²² (Barton 2004; Barton en Venditti 2014; Damasio en Geschwind 1984; Turner 2018), toon navorsing op Broca se gebied dat die ontwikkeling van hande dié deur waarskynlik verder sou oopstoot. Die vervaardiging van klipwerktuie blyk naamlik hand aan hand met die ontwikkeling van sintaktiese taalvaardigheid te geloop het (Bruner 2017; Grodzinsky 2000).



Figuur 1. Primaat-kladogram

4.1.2 Vanuit die dak na die randgebiede van die woude

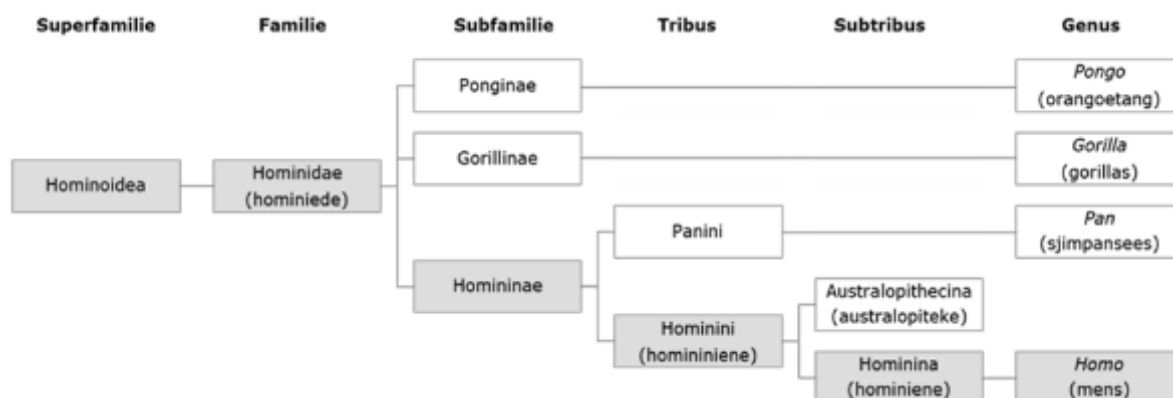
Die filogenetiese splitsing van die ape (Hominoidea) en die serkopiteekape (Cercopithecoidea) vanaf ongeveer 23 miljoen jaar gelede (Figuur 1) baken 'n volgende bepalende oorgang in ons wordingsgeskiedenis af; 'n splitsing wat gekenmerk is deur die ape se toenemende migrasie na die randgebiede van die woude (Hart en Sussman 2009; Hunt 2016; Maryanski en Turner 1992; Turner 2018). Dié uitbeweeg vanuit die vrugbare en betreklik veilige dak van die woude na die yler gebiede aan die some daarvan sou beteken dat die ekologiese nis van die ape voortaan dié van alle sogenaamde randdiere sou wees, naamlik om as prooi vir groter roofdiere te evolueer (Hart en Sussman 2009).

Die uitdagings van hul nuwe ekologiese nis sou die seleksie van groter en meer verwickelde breine as dié van die serkopiteekape bevoordeel (Dunbar 2016; Dunbar en Shultz 2017; Hunt 2016; Spies 1984; Turner 2018). Aangesien die yler plantegroei hulle ook nie meer toegelaat het om van tak na tak te skarrel nie, sou hul voorkeurvorm van beweging dié van die swaai van tak na tak word, 'n aanpassing wat die seleksie van uitsonderlik sterk skouers, arms en hande met gevoelige vingers bevoordeel het (Turner 2018). Meer tersaaklik volgens Turner (2018) is egter dat die gebrek aan voedselsekerheid en hul posisie as prooi nie standvastige groeivorming bevorder het nie. Die evolusionêre gevolg hiervan was die seleksie vir gedragpatrone wat tot die ontwikkeling van sosiale alleenlopers²³ sou lei (Turner 2018:129 e.v.; kyk ook Maryanski en Turner 1992).

4.1.3 Die oorgang van hominied na hominien

In Afrika sou dié lewenswyse vanaf ongeveer 12 miljoen jaar gelede egter opnuut onder druk kom toe die woude tydens die laat Mioseen weens klimaatsverandering geleidelik voor bos- en grasvelde begin wyk het (Bouwman 2012; Spies 1984). Dié verlies aan habitat het waarskynlik tot die ontstaan van die Hominidae gelei (Bouwman 2012), die familie van die Grootape van wie ons as moderne mense die jongste vertakking is (Figuur 2). Tydens die Pliopleistoseen sou groepe van dié hominiede stelselmatig na 'n lewe op land probeer terugkeer (Bouwman 2012; Turner 2018; Turner e.a. 2018). Een van die aanpassings by dié oorgang was dat hulle hul status as sosiale alleenlopers begin prysgee het vir die veiligheid en voedselsekerheid wat samewerking hulle in die groeiende bos- en grasveldtoestande van Afrika kon bied (Dunbar en Shultz 2017).

Miljoene jare se seleksie vir asosiale gedragpatrone het dié primate egter gelaat met swak sosiale vaardighede en geen standhoudende gemeenskapstrukture nie, en feitlik al die hominiede wat na 'n lewe op land probeer terugkeer het, sou uitsterf (Turner 2018:132 e.v.). Die enigste wat oorleef het was die Hominina, 'n subtribus van die Hominini van wie ons as moderne mense die enigste oorblywende spesie is (Figuur 2). Dié sukses word gewoonlik toegeskryf aan die merkwaardige ensefalisasie²⁴ van die Genus *Homo* feitlik onmiddellik vanaf ons verskyning ongeveer 2,4 miljoen jaar gelede (Ehrlich 2002; Grove 2011). 'n Verdriedubbeling van veral die neokorteks, so word geredeneer, sou die ontwikkeling van onder meer taal, simboliese denke en religie moontlik maak; alles hoëorde funksies wat dié genusgroep in staat sou stel om in steeds groter groepe saam te werk en te woon (Dunbar 2009, 2016; Dunbar en Shultz 2017; Grove 2011).



Figuur 2. 'n Kladistiese voorstelling van die filogenetiese verhouding tussen die Grootape

4.2 Die rol van gevoelens in ensefalisasie

Turner (2018) belig die evolusionêre sukses van die hominiene egter vanuit 'n ander hoek. Fossielvondste dui volgens hom daarop dat die ensefalisasie van die *subkorte*ks van die hominiene reeds goed op dreef was teen die tyd dat die australopiteke hul verskyning vanaf 4,5 miljoen jaar gelede begin maak het.

4.2.1 Die vermenigvuldiging van gevoelens

Die subkorte^{ks} bevat 'n groepering strukture diep binne die brein wat spilpunte vorm in neurale netwerke wat met die ervaring en verwerking van subjektiewe gevoelens verbind word.²⁵ Die vergroting van sodanige strukture behoort volgens Turner (2018) dus as aanduiding beskou te word van 'n eksponensiële toename in gevoelens; 'n verwikkeling wat hy meen groeppvorming sou bevoordeel omdat dit sosiale bande sou verinnig. Die sukses van die hominiene behoort volgens hom dus nie aan die verhoging van intelligensie toegeskryf te word nie, maar aan die vermenigvuldiging en verdieping van *gevoelens*.

4.2.2 Menigvuldige gevoelens as bedreiging vir persoonlike welstand

Indien Dunbar (2009, 2013, 2016) reg is, sou sodanige vermenigvuldiging van gevoelens in die oorgang van hominied na hominien egter eerder 'n bedreiging vir persoonlike welstand wees. Primate beleef volgens hom hul gevoelens op so 'n diep vlak dat die bestuur daarvan sielkundige vaardighede verg wat hoë eise aan die kognitiewe vermoëns van die enkeling stel. Dié gegewe plaas 'n perk op die aantal verhoudings wat die enkeling sinvol in stand kan hou, sodat daar by primate – anders as by die meeste ander sosiale spesies – 'n kwantitatiewe verhouding tussen groep- en breingrootte bestaan. Alhoewel daar sonder twyfel verskeie faktore²⁶ sou wees wat tot die snelle ensefalisasie van die neokorte^{ks} sou bydra, redeneer hy dat die *dryfkr*ag agter dié prosesse daarom die noodsaak was om die bedreiging wat groepslewe vir persoonlike welstand sou inhou, op *epigenetiese* wyse te bekamp (Dunbar 2009, 2016; kyk ook Dunbar en Shultz 2017).

4.2.3 Die ontstaan van meganismes vir die bestuur van gevoelens

Een van die vernaamste meganismes wat in dié proses sou ontwikkel, was volgens Dunbar (2013, 2017) *religie*. Die vroegste wegspringplek van dié verskynsel was egter nie geloof in 'n bonatuurlike of buitengewone werklikheid nie, maar die ontdekking dat sekere vorme van gedrag soos sang, musiek en dans gevoelens van euforiese samehorigheid ontlok by diegene wat daaraan meedoen.²⁷ Die ritmiese en gesinkroniseerde aard van dié gedrag – so getuig bevindings vanuit beide die tradisionele antropologie²⁸ en die moderne neurowetenskappe²⁹ – sou die afskeiding van endorfiene³⁰ teweegbring wat gevoelens van ekstatische samehorigheid sou ontlok. Dié gevoelens verlig die psigologiese druk van samelewing op die enkeling en verhoed sodoende dat die groep verbroekel (Dunbar 2013, 2017). Dit was daarom die vermoë om hul gevoelens op doelbewuste wyse te kultiveer, indien Dunbar reg is, wat ons hominienvoorsate in staat sou gestel het om die voordele van groepslewe steeds meer te ontgin.

4.3 Religie as meganisme vir die bestuur van gevoelens

Bevindings dui inderdaad op 'n positiewe verband tussen religie en die welstand van 'n gemeenskap. Gemeenskappe wat op religieuse oortuigings en gedrag gegrond word, som Koenig (2012:12) dit in 'n oorsigstudie op, het beduidend minder maatskaplike probleme en 'n laer voorkoms van misdaad as sekulêre gemeenskappe.

Oor die afgelope dekade sou insig in die voordele van religie vir groepslewe tot die herlewing bydra van die 19de-eeuse sosioloog Émile Durkheim se oortuiging dat religieuse aannames en praktyke meganismes is waarmee die gevoelens en, sodoende, die gedrag van die enkeling tot voordeel van groepslewe gekultiveer word (kyk Dunbar 2013, 2017; Finkel e.a. 2009; Turner 2018). Dunbar (2017) bespiegel selfs dat die ontstaan van religie waarskynlik die kantelpunt in die wordingsgeskiedenis van die mens was, omdat dit ons op 'n baan sou plaas wat ons uiteindelik in staat sou stel om die kwantitatiewe verhouding tussen groep- en bringrootte te oorstyg.

4.4 Samelewing en persoonlike welstand

Binne die kognitiewe evolusionêre wetenskappe is daar breë eenstemmigheid dat die vermoë om in steeds groter groepe te kon saamwerk en saam woon die resep van die merkwaardige evolusionêre sukses van die mens is. Die volgende, meer bespiegelende afdeling is 'n ondersoek na die gevolge wat dié al groterwordende samelewings vir persoonlike welstand sou inhou.

5. 'n Alleenloper met 'n sosiale brein

Soos reeds gesien, bied samewerking verskeie voordele vir beide oorlewing en homeostatiese wins. Bevindings vanuit die primatologie dui egter daarop dat toegang tot dié voordele deur die enkeling se status binne die groep bepaal word (Sapolsky 2004, 2005; Sapolsky en Share 2004; Swedell 2012). Optimale welstand vereis daarom die vermoë om *sosiale* veranderlikes so te bestuur dat *status* binne 'n spektrum bly wat vir die enkeling se posisie binne die groep voordelig is. Met die verloop van evolusie sou daar dus wydlopende neurale netwerke en strukture ontwikkel waarmee die gedrag van ander onophoudelik waargeneem, hul gedagtes gelees en hul gevoelens beleef word (Eagleman 2015:147).³¹

5.1 Die sosiale brein

Alhoewel kognitiewe en emosionele empatie tereg as 'n voorwaarde vir groepslewe beskou word (kyk Adolphs 2009; Chen, Martínez en Cheng 2018 en Frith 2007), sou die ontwikkeling van 'n sosiale brein nietemin hoë eise aan 'n spesie met die instinkte van sosiale alleenlopers stel.

5.2 Kognitiewe en emosionele empatie

As sodanig het alle sosiale spesies wat oor subjektiewe bewussyn beskik, 'n sosiale brein. Die voorsate van die mens was, soos reeds gesien, egter sosiale alleenlopers eerder as 'n sosiale spesie. Vir dié gebrek aan natuurlik-ontwikkelde sosiale vaardighede en permanente gemeenskapstrukture sou die prosesse van evolusie vergoed deur vir die oeroue instinkte van die soogdier te selekteer.

5.2.1 Die ontwikkeling van die sosiale brein

Alle pasgebore soogdiere is vir die regulering van hul homeostase volkome van 'n soogmoeder afhanklik. Dié fisieke versorging reguleer nie net energieverbruik nie, maar ook die suigeling se hartklop, temperatuur en selfs immuniteit (kyk Atzil e.a. 2018; Winberg 2005).

Moedersorg is volgens Atzil e.a. (2018) egter nie net 'n voorwaarde vir oorlewing nie, maar ook vir die ontwikkeling van die soortlike brein wat die suigeling in staat sal stel om sosiale bande met ander behalwe die soogmoeder te smee. Indien wel, is die sosiale brein 'n moontlikheid eerder as 'n genetiese gegewe; 'n produk van 'n terugkoppeling tussen die omgewing (moedersorg) en 'n plastiese brein. Dié deurslaggewende invloed van moedersorg op vroeë neuro-ontwikkeling het tot gevolg dat die verhouding tussen suigeling en soogmoeder uiteraard die prototipe van ander verbonde pare, soos lewensmaats of boesemvriende, is (Atzil e.a. 2018).

5.2.2 Verbonde verhoudings en groepsvorming

Verbonde pare is 'n klassieke kenmerk van die lewenswyse van verskeie spesies wat vir die regulering van hul vroeë homeostase van fisieke versorging afhanklik is. Wat die antropoïede primate (Anthropoidea) egter anders maak, sê Dunbar (2009, 2016), is dat dié hegte verhoudings tussen pare ook die basiese boublok van hul gemeenskappe vorm. Groepsvorming is in dié geval nie die gevolg van natuurlike instinkte nie, maar van die bande tussen pare wat tot uitdyende familiegroepe lei (Dunbar 2009, 2016). Die gemeenskaplike omgewing is gevolglik 'n web van verhoudings wat op so 'n diep vlak beleef word dat belonings of bedreigings daarvoor hewige gevoelens van vreugde, droefheid, angs, afguns, meelewing en aangetrokkenheid ontlok. Gegee die oorsprong van sodanige gevoelens in algehele homeostatiese afhanklikheid is dit redelik om te vermoed dat – wat die antropoïede betref – die gemeenskaplike omgewing een is waar die ander lede van die groep noodwendig as óf moontlike belonings óf moontlike bedreigings vir *persoonlike* welstand beleef sal word.

5.3 Die sosiale brein en subjektiewe bewussyn

Gegee die wordingsgeskiedenis van die mens was die evolusionêre verrekening van subjektiewe bewussyn dus dat gevoelens voortaan nie net meer deur die welstand van die inwendige omgewing ontlok word nie, maar nou ook deur die welstand van die gemoed, die innerlike omgewing van ons gevoelens. Neurobevindings dui dan ook inderdaad daarop dat die vereistes

vir die welstand van die gemoed dieselfde as dié vir biologiese lewe is, naamlik die noodsaak vir sowel oorlewing as homeostatiese wins.

5.3.1 Die noodsaak vir oorlewing

Omdat toegang tot die voordele van samelewing deur die enkeling se relatiewe posisie binne die groep bepaal word, ontlok die behoefte aan status dieselfde gevoelens by die enkeling as dié wat deur die behoefte aan fisieke oorlewing ontlok word (kyk o.a. Baumeister en Leary 1995; Giskevicius en Kenrick 2013). Insgelyks reageer die brein klaarblyklik dieselfde op belonings en bedreigings vanuit die gemeenskaplike omgewing as op belonings en bedreigings vanuit die fisiese omgewing. 'n Verhoging in status verhoog byvoorbeeld dopamienvlakke en, daarom, lewensgehalte (Rock 2008), terwyl 'n verlies daaraan dieselfde neurologiese netwerke aanwakker as wat deur fisieke pyn geaktiveer word (Eisenberger 2012; Lieberman en Eisenberger 2008). Subjektiewe bewussyn voeg dus duidelik homeostatiese behoeftes toe aan dié van die lyf, en bevindings³² dui daarop dat die bevrediging al dan nie van sodanige behoeftes 'n merkbare invloed op die lewensgehalte en -verwagting van die enkeling het.

5.3.2 Die noodsaak vir homeostatiese wins

Die ontwikkeling van kognitiewe en emosionele empatie speel duidelik 'n deurslaggewende rol in gemeenskapsin en morele oordeel, aangesien bevindings daarop dui dat verskeie gemoedsteurnisse met 'n gebrek aan die een of die ander verbind word (Baron-Cohen 2011; Decety en Moriguchi 2007). Soos dikwels die geval is met natuurlike seleksie, sou ook dié van empatie oënskynlik evolusionêr verreken word. Bevindings dui naamlik daarop dat die blote waarneming van 'n ander se pyn en lyding dieselfde neurale netwerke aanskakel as wat deur 'n persoon se eie pyn en lyding geaktiveer word (Brugger en Lengenhager 2014).³³

Die feit dat subjektiewe bewussyn met meelewing en medelye gepaardgaan, veronderstel dat welstand nie slegs deur persoonlike belewenisse nie, maar ook deur die belewenisse van ander bepaal word. Welstand word dus nie slegs deur persoonlike pyn, lyding en stres bedreig nie, maar ook deur dié van ander. Daar blyk dan ook inderdaad 'n verband tussen hoë vlakke van meelewing en hoë vlakke van stres (Bechtoldt en Schneider 2016) en selfs depressie (O'Connor, Berry, Lewis, Mulherin en Crisostomo 2007) te wees.

5.4 Subjektiewe bewussyn en persoonlike welstand

Die dilemma met subjektiewe bewussyn is dus dat dit oënskynlik 'n ontstaan te danke het aan gevoelens wat twee verskillende homeostatiese doelwitte verteenwoordig: Die noodsaak vir persoonlike oorlewing enersyds en die homeostatiese wins wat samewerking kan bied, andersyds. Waar die drang om oorlewing waarskynlik die seleksie van gevoelens soos vrees, afguns, woede en wedywing sou bevoordeel, sou die noodsaak vir samewerking gevoelens van bewondering, meelewing en medelye begunstig. 'n Ontwikkelende subjektiewe bewussyn sou vir die hominiene dus 'n ervaring van pynlike teenstrydighede wees; vervlietende oomblikke waarin botsende gevoelens mekaar voortdurend afwissel.

'n Suksesvolle oorgang van hominied na hominien sou dus meer as die kultivering van gevoelens van ekstatiese samesyn vereis. Dit sou ook die vermoë verg om die onstuimige gemoed wat dié samesyn sou teweegbring, op wyses te bestendig wat die inwendige omgewing steeds vir welsyn, welvaart en vooruitgang gunstig hou.

6. Gevolgtrekking

Soos wat die ontstaan van verwickelde lewensvorme nuwe meganismes vir die regulering van basiese homeostase sou vereis, wil dit voorkom asof die toevoeging van subjektiewe bewussyn tot die instinkte van sosiale alleenlopers insgelyks nuwe meganismes vir die regulering van welstand sou noodsaak. Dié regulering sou niks minder nie as die kultivering van *gevoelens* – die verteenwoordigers van welstand – vereis.

Een van die vernaamste meganismes wat onder dié druk ontstaan het, blyk religie te wees. Nes die brein geselekteer is om die uiteenlopende funksies van die stelsels van die lyf op wyses te reguleer wat die inwendige omgewing bestendig, so word voorgestel, is religie geselekteer om die soms oorweldigende en dikwels teenstrydige aard van subjektiewe gevoelens te reguleer ten einde die *innerlike* omgewing op wyses te bestendig wat die inwendige omgewing vir lewe voordelig hou.

Samelewing blyk dus die oorsaak eerder as die gevolg van religie te wees. Indien dit wel so is, kan voorspel word dat daar ’n verband sal wees tussen die ontstaan en evolusie van historiese religieë en samelewingsveranderinge wat die *gemoed van die enkeling* in beroering bring. Dié voorspelling moet egter nog aan die ontwikkelingsgeskiedenis van historiese religieuse tradisies getoets word.

Bibliografie

- Adolphs, R. 2009. The social brain: Neural basis of social knowledge. *Annual Review of Psychology*, 60:693–716.
- Ahlbäck, T. (red.). 1996. *Dance, music, art, and religion*. Turku: Åbo Akademi University Printing Press.
- Archibald, J.D. 2001. Eutheria (placental mammals). In *Encyclopedia of Life Sciences*. <http://www.bio.sdsu.edu/faculty/archibald/Archibald01Eutheria.pdf> (11 Maart 2020 geraadpleeg.)
- Atzil, S., W. Gao, I. Fradkin en L.F. Barrett. 2018. Growing a social brain. *Nature Human Behaviour*, 2(9):624–36.
- Baron-Cohen, S. 2011. *Zero degrees of empathy*. Londen: Penguin Books.
- Barton, R.A. 2004. Binocularity and brain evolution in primates. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101(27):10113–5.
- Barton, R.A. en C. Venditti. 2014. Rapid evolution of the cerebellum in humans and other great apes. *Current Biology*, 24(20):2440–4.
- Baumeister, R.F. en M.R. Leary. 1995. The need to belong: Desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. *Psychological Bulletin*, 117(3):497–529.

- Bechara, A., H. Damasio en A.R. Damasio. 2003. Role of the amygdala in decision-making. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 985:356–69.
- Bechtoldt, M.N. en V.K. Schneider. 2016. Predicting stress from the ability to eavesdrop on feelings: Emotional intelligence and testosterone jointly predict cortisol reactivity. *Emotion*, 16(6):815–25.
- Ben-Ami Bartal, I., J. Decety en P. Mason. 2013. Helping a cagemate in need: Empathy and pro-social behavior in rats. *Science*, 334(6061):1427–30.
- Bernard, C. 1974. *Lectures on the phenomena of life common to animals and plants*. Springfield, Illinois: Charles C. Thomas.
- Boesch, C. 2012. From material to symbolic cultures: Culture in primates. *The Oxford Handbook of Culture and Psychology*, ble. 1–23.
- Boo, B. en B. Keeney. 2013. *Dictionary of words for Ju/'Hoan religion*. <http://keeneyinstitute.org/judictionary> (6 November 2019 geraadpleeg).
- Bouwman, H. 2012. Die biologiese evolusie van die mens: Oorwegings, stand van kennis en enkele implikasies. *Koers*, 71(2–4):643–9.
- Brasier, M. 2012. *Secret chambers*. New York: Oxford University Press.
- Brugger, P. en B. Lengenhager. 2014. The bodily self and its disorders: Neurological, psychological and social aspects. *Current Opinion in Neurology*, 27(6):644–52.
- Bruner, E. 2017. Language, paleoneurology, and the fronto-parietal system. *Frontiers in Human Neuroscience*, 11:349.
- Cairo, O. 2011. External measures of cognition. *Frontiers in Human Neuroscience*, 5(108):1–9.
- Chaudhry, S.R. en W. Gossman. 2020. *Biochemistry, endorphin*. Treasure Island (FL.): StatPearls Publishing LLC. <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0> (6 Maart 2020 geraadpleeg).
- Chen, C., R.M. Martínez en Y. Cheng. 2018. The developmental origins of the social brain: Empathy, morality, and justice. *Frontiers in Psychology*, 9(2584):1–9.
- Church, R.M. 1959. Emotional reactions of rats to the pain of others. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 52(2):132–4.
- Clark, S. en R. Powell (reds.). 2013. *Religion, intolerance and conflict: A scientific and conceptual investigation*. Oxford: Oxford University Press.
- Clay, Z. en F.B.M. de Waal. 2013. Bonobos respond to distress in others: Consolation across the age spectrum. *PLoS ONE*, 8(1):e55206.

- Cohen, E.E.A., R. Ejsmond-Frey, N. Knight en R.I.M. Dunbar. 2010. Rowers' high: Behavioural synchrony is correlated with elevated pain thresholds. *Biology Letters*, 6(1):106–8.
- Corradi-Dell'Acqua, C., C. Hofstetter en P. Vuilleumier. 2011. Felt and seen pain evoke the same local patterns of cortical activity in insular and cingulate cortex. *Journal of Neuroscience*, 31(49):17996–8006.
- Corradi-Dell'Acqua, C., K. Ueno, A. Ogawa, K. Cheng, R.I. Rumiati en A. Iriki. 2008. Effects of shifting perspective of the self: an fMRI study. *NeuroImage*, 40:1902–11.
- Crick, F. 1994. *The astonishing hypothesis: the scientific search for the soul*. Londen: Simon and Schuster.
- Cristinzio, C. en P. Vuilleumier. 2007. The role of amygdala in emotional and social functions: Implications for temporal lobe epilepsy. *Epileptologie*, 24:78–89.
- Cunnane, S.C. en M.A. Crawford. 2003. Survival of the fattest: Fat babies were the key to evolution of the large human brain. *Comparative Biochemistry and Physiology. Part A: Molecular & Integrative Physiology*, 136(1):17–26.
- Damasio, A.R. 1994. *Descartes' error: Emotion, reason, and the human brain*. New York: Avon Books.
- . 1996. The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 351:1413–20.
- . 2003. *Looking for Spinoza. Joy, sorrow and the feeling brain*. Londen: William Heinemann.
- . 2010. *Self comes to mind. Constructing the conscious brain*. New York: Pantheon Books.
- . 2018. *The strange order of things. Life, feeling, and the making of cultures*. New York: Pantheon.
- Damasio, A.R. en N. Geschwind. 1984. The neural basis of language. *Annual Review of Neuroscience*, 7:127–47.
- Damasio, A., T.J. Grabowski, A. Bechara, H. Damasio, L.L.B. Ponto, J. Parvizi en R.D. Hichwa. 2000. Subcortical and cortical brain activity during the feeling of self-generated emotions. *Nature Neuroscience*, 3:1049–56.
- David-Barrett, T. en R.I.M. Dunbar. 2013. Processing power limits social group size: Computational evidence for the cognitive costs of sociality. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 280(20131151).
- Deans, C. en K.A. Maggert. 2015. What do you mean, “epigenetic”? *Genetics*, 199(4):887–96.

- Decety, J. en Y. Moriguchi. 2007. The empathic brain and its dysfunction in psychiatric populations: Implications for intervention across different clinical conditions. *BioPsychoSocial Medicine*, 1(22).
- De Waal, F.B.M. 1982. *Chimpanzee politics: Power and sex among apes*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- . 1995. Bonobo sex and society: The behavior of a close relative challenges assumptions about male supremacy in human evolution. *Scientific American*, 272:82–8.
- . 2004. Peace lessons from an unlikely source. *PLoS Biology*, 2(4):434–6.
- . 2005. *Our inner ape: A leading primatologist explains why we are who we are*. New York: Riverhead.
- . 2012. The antiquity of empathy. *Human Conflict*, 336:874–6.
- . 2013. *The bonobo and the atheist: In search of humanism among the primates*. New York: W.W. Norton & Company Ltd.
- . 2014. Natural normativity: The “is” and “ought” of animal behavior. In De Waal, Churchland, Pievani en Parmigiani (reds.) 2014.
- . 2019. *Mama’s last hug: Animal emotions and what they tell us about ourselves*. New York: W.W. Norton & Company.
- De Waal, F.B.M., P.S. Churchland, T. Pievani en S. Parmigiani (reds.). 2014. Evolved morality: The biology and philosophy of human conscience. Leiden, Boston: Brill.
- Dewall, C.N., G. Macdonald, G.D. Webster, C.L. Masten, R.F. Baumeister, C. Powell, D. Combs, D.R. Schurtz, T.F. Stillman, D.M. Tice, N.I. Eisenberger. 2010. Acetaminophen reduces social pain: Behavioral and neural evidence. *Psychological Science*, 21(7):931–7.
- Dunbar, R.I.M. 1992. Neocortex size as a constraint on group size in primates. *Journal of Human Evolution*, 22(6):469–93.
- . 1993. Coevolution of neocortical size, group size and language in humans. *Behavioral and brain sciences*, 16(4):681–735.
- . 1998. The social brain hypothesis. *Evolutionary Anthropology*, 6(5):178–90.
- . 2003. The social brain: Mind, language, and society in evolutionary perspective. *Annual Review of Anthropology*, 32:163–81.
- . 2009. The social brain hypothesis and its implications for social evolution. *Annals of Human Biology*, 36(5):562–72.
- . 2013. The origin of religion as a small-scale phenomenon. In Clark en Powell (reds.) 2013.

—. 2016. *The social brain hypothesis and human evolution*. New York: Oxford University Press.

—. 2017. What's missing from the scientific study of religion? *Religion, Brain & Behavior*, 7(4):349–53.

Dunbar, R.I.M. en L. Barrett (reds.). 2012. *Handbook of Evolutionary Psychology*. Oxford: Oxford University Press.

Dunbar, R.I.M. en S. Shultz. 2017. Why are there so many explanations for primate brain evolution? *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 372(1727).

Dunbar, R.I.M., R. Baron, A. Frangou, E. Pearce, E.J.C. van Leeuwen, J. Stow, G. Partridge, I. Macdonald, V. Barra en M. van Vugt. 2012. Social laughter is correlated with an elevated pain threshold. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 279(1731):1161–7.

Durkheim, É. 1995. *The elementary forms of religious life. A new translation by Karen E. Fields*. New York, Londen, Toronto, Sydney, Tokio, Singapoer: The Free Press.

Eagleman, D. 2015. *The brain. The story of you*. Edinburg, Londen: Canongate.

Ehrlich, P.R. 2002. *Human natures: Genes, cultures, and the human prospect*. Washington, DC; Covelo, California: Island Press.

Eisenberger, N.I. 2012a. The pain of social disconnection: Examining the shared neural underpinnings of physical and social pain. *Nature Reviews Neuroscience*, 13(6):421–34.

—. 2012b. The neural bases of social pain: Evidence for shared representations with physical pain. *Psychosomatic Medicine*, 74(2):126–35.

Eisenberger, N.I. en M.D. Lieberman. 2005. Why it hurts to be left out. In Williams, Forgas en von Hippel (reds.) 2005.

Ekstrom, A.D., A.E.G.F. Arnold en G. Iaria. 2014. A critical review of the allocentric spatial representation and its neural underpinnings: Toward a network-based perspective. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8(803).

Farrow, T.F.D. en P.W.R. Woodruff (reds.). 2007. *Empathy in mental illness*. Cambridge: Cambridge University Press.

Finkel, D.N., P. Swartwout en R. Sosis. 2009. The socio-religious brain: A developmental model. *Proceedings of the British Academy*, 158:287–312.

Frith, C.D. 2007. The social brain? *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 362(1480):671–8.

Fruth, B. en G. Hohmann. 2018. Food sharing across borders: First observation of intercommunity meat sharing by bonobos at LuiKotale, DRC. *Human Nature*, 29(2):91–103.

- Goleman, D. en R.J. Davidson. 2017. *The science of meditation: How to change your brain, mind and body*. VK, VSA, Kanada, Ierland, Australië, Indië, Nieu-Seeland, Suid-Afrika: Penguin Life.
- Gómez-Robles, A., W.D. Hopkins, S.J. Schapiro en C.C. Sherwood. 2015. Relaxed genetic control of cortical organization in human brains compared with chimpanzees. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(48):14799–804.
- Griskevicius, V. en D.T. Kenrick. 2013. Fundamental motives: How evolutionary needs influence consumer behavior. *Journal of Consumer Psychology*, 23(3):372–86.
- Grodzinsky, Y. 2000. The neurology of syntax: Language use without Broca's area. *The Behavioral and Brain Sciences*, 23(1):1–71.
- Grove, M. 2011. Change and variability in Plio-Pleistocene climates: Modelling the hominin response. *Journal of Archaeological Science*, 38:3038–47.
- Gupta, R., T.R. Koscik, A. Bechara en D. Tranel. 2011. The amygdala and decision making. *Neuropsychologia*, 49(4):760–6.
- Hanna, J.L. 1988. The representation and reality of religion in dance. *Journal of the American Academy of Religion*, 56(2):281–306.
- Harber, V.J. en J.R. Sutton. 1984. Endorphins and exercise. *Sports Medicine*, 1(2):154–71.
- Harper, D. 2009. *Origin, history and meaning of English words*. <https://www.etymonline.com> (9 Februarie 2020 geraadpleeg).
- Harrod, J.B. 2011. A trans-species definition of religion. *Journal for the Study of Religion, Nature and Culture*, 5(3):327–53.
- . 2014. The case for chimpanzee religion. *Journal for the Study of Religion, Nature and Culture*, 8(1):8–45.
- Hart, D.L. en R.W. Sussman. 2009. *Man the hunted: Primates, predators and human evolution*. Boulder, Colorado: Westview Press.
- Harte, J.L., G.H. Eifert en R. Smith. 1995. The effects of running and meditation on beta-endorphin, corticotropin-releasing hormone and cortisol in plasma, and on mood. *Biological Psychology*, 40(3):251–65.
- Hawkey, L.C. en J.T. Cacioppo. 2010. Loneliness matters: A theoretical and empirical review of consequences and mechanisms. *Annals of Behavioral Medicine*, 40(2):218–27.
- Heatheron, T.F. 2011. Neuroscience of self and self-regulation. *Annual Review of Psychology*, 62:363–90.
- Held, R. en A. Hein. 1963. Movement-produced stimulation in the development of visually guided behavior. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 56(5):872–6.

Holmes, F.L. 1986. Claude Bernard, the “milieu intérieur”, and regulatory physiology. *History and Philosophy of the Life Sciences*, 8(1):3–25.

Hsu, D.T., B.J. Sanford, K.K. Meyers, T.M. Love, K.E. Hazlett, S.J. Walker, B.J. Mickey, R.A. Koeppe, S.A. Langenecker, J.K. Zubieta. 2015. It still hurts: Altered endogenous opioid activity in the brain during social rejection and acceptance in major depressive disorder. *Molecular Psychiatry*, 20(2):193–200.

Hunt, K.D. 2016. Why are there apes? Evidence for the co-evolution of ape and monkey ecomorphology. *Journal of Anatomy*, 228(4):630–85.

Iriki, A. en O. Sakura. 2008. The neuroscience of primate intellectual evolution: Natural selection and passive and intentional niche construction. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 363(1500):2229–41.

Keeney, B. 2013. *Introduction to Kalahari Bushmen (San) healing*. The Keeney Center. <https://www.youtube.com/watch?v=RWEQOG-VUsl> (1 Januarie 2020 geraadpleeg).

Keeney, B. en H. Keeney. 2013. Reentry into first creation. A contextual frame for the Ju/'hoan Bushman performance of puberty rites, storytelling, and healing dance. *Journal of Anthropological Research*, 69:65–86.

Keeney, B. en H. Keeney (reds.). 2015. *Way of the Bushman as told by the tribal elders: Spiritual teachings and practices of the Kalahari Ju/'hoansi*. Rochester, Vermont: Bear & Company.

Keeney, H., B. Keeney en K. Boo. 2016. The “trance dance” of the Ju/'hoan Bushmen (San) of Southern Africa: Implications for hypnotic means of healing. *International Journal of Health Promotion and Education*, 54(3):137–44.

King, B.J. 2007. *Evolving God. A provocative view on the origins of religion*. New York: Doubleday.

Klemm, W.R. 2011. Neural representations of the sense of self. *Advances in Cognitive Psychology*, 7:16–30.

Kober, H., L.F. Barrett, J. Joseph, E. Bliss-Moreau, K. Lindquist en T.D. Wager. 2008. Functional grouping and cortical – subcortical interactions in emotion. *NeuroImage*, 42(2):998–1031.

Koch, C., P. Kuhl en I. Flatow. 2013. Decoding “the most complex object in the universe”. <https://www.npr.org/2013/06/14/191614360/decoding-the-most-complex-object-in-the-universe> (9 Oktober 2019 geraadpleeg).

Koenig, H.G. 2012. Religion, spirituality, and health: The research and clinical implications. *ISRN Psychiatry*, 2012:1–33.

- Koshiyama, D., M. Fukunaga, N. Okada, F. Yamashita, H. Yamamori, Y. Yasuda, M. Fujimoto, K. Ohi, H. Fujino, Y. Watanabe, K. Kasai en R. Hashimoto. 2018. Role of subcortical structures on cognitive and social function in schizophrenia. *Scientific Reports*, 8:1183.
- Laland, K.N., J. Odling-Smee en M.W. Feldman. 2000. Niche construction, biological evolution, and cultural change. *Behavioral and Brain Sciences*, 23(1):131–75.
- Lamm, C. en J. Majdandžić. 2015. The role of shared neural activations, mirror neurons, and morality in empathy – a critical comment. *Neuroscience Research*, 90:15–24.
- Lieberman, M.D. en N. Eisenberger. 2008. The pains and pleasures of social life: A social cognitive neuroscience approach. *NeuroLeadership Journal*, 1:38–43.
- Lipton, B.H. 2001. Insight into cellular consciousness. *International Society for the Study of Subtle Energies and Energy Medicine*, 12(1):5–9.
- . 2005. *The biology of belief: Unleashing the power of consciousness, matter and miracles*. Santa Rosa: Mountain of Love / Elite Books.
- Llinás, R.R. 2001. *I of the vortex. From neurons to self*. Massachusetts: MIT Press.
- Lodish, H., A. Berk, S.L. Zipursky, P. Matsudaira, D. Baltimore en J. Darnell. 2000. *Molecular cell biology*. 4de uitgawe. New York: W.H. Freeman.
- Low, P., J. Panksepp, D. Reiss, D. Edelman, B. van Swinderen en C. Koch. 2012. The Cambridge declaration on consciousness. In *Francis Crick Memorial Conference on Consciousness in Human and non-Human Animals*. <http://fcmconference.org/img/CambridgeDeclarationOnConsciousness.pdf>.
- Marino, L. 2004. Cetacean brain evolution: Multiplication generates complexity. *Behavioral Biology*, 17(1):1–16.
- Marmot, M. 2006. Status syndrome. A challenge to medicine. *The Journal of the American Medical Association*, 295(11):1304–7.
- Maryanski, A. en J.H. Turner. 1992. *The social cage: Human nature and the evolution of society*. Stanford: Stanford University Press.
- Matsuzawa, T. 2016. From four hands to two feet: Human evolution in the context of primate evolution. *Primates*, 57(2):137–9.
- McComb, K., L. Baker en C. Moss. 2006. African elephants show high levels of interest in the skulls and ivory of their own species. *Biology Letters*, 2(1):26–8.
- McNamara, P. 2009. *The neuroscience of religious experience*. Cambridge, New York, Melbourne, Kaapstad, Singapoer, Sao Paulo, Delhi, Dubai, Tokio: Cambridge University Press.

- Merleau-Ponty, M. 1993. Eye and mind. In Smith (red.). 1993.
- Montgomery, S.H., J.H. Geisler, M.R. McGowen, C. Fox, L. Marino en J. Gatesy. 2013. The evolutionary history of cetacean brain and body size. *Evolution*, 67(11):3339–53.
- Nicolle, A., D.R. Bach, C. Frith en R.J. Dolan. 2011. Amygdala involvement in self-blame regret. *Social Neuroscience*, 6(2):178–89.
- Nummenmaa, L., E. Glerean, R. Hari en J.K. Hietanen. 2014. Bodily maps of emotions. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111(2):646–51.
- O'Connor, L.E., J.W. Berry, T. Lewis, K. Mulherin en P.S. Crisostomo. 2007. Empathy and depression: The moral system on overdrive. In Farrow en Woodruff (reds.) 2007.
- Paller, K.A. en S. Suzuki. 2014. The source of consciousness. *Trends in Cognitive Sciences*, 18(8):387–9.
- Panksepp, J. 1998. *Affective neuroscience: The foundations of human and animal emotions*. New York: Oxford University Press.
- . 2011. The basic emotional circuits of mammalian brains: Do animals have affective lives? *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 35:1791–804.
- Panksepp, J., S. Asma, G. Curran, R. Gabriel en T. Greif. 2012. The philosophical implications of affective neuroscience. *Journal of Consciousness Studies*, 19(3):6–48.
- Panksepp, J. en L. Biven. 2012. *The archaeology of mind*. New York, Londen: W.W. Norton & Company.
- Park, T.Y.S., J.H. Kihm, J. Woo, C. Park, W.Y. Lee, M.P. Smith, D.A.T. Harper, F. Young, A.T. Nielsen en J. Vinther. 2018. Brain and eyes of *Kerygmachela* reveal protocerebral ancestry of the panarthropod head. *Nature Communications*, 9(1):1–7.
- Plotnik, J.M., F.B.M. de Waal en D. Reiss. 2006. Self-recognition in an Asian elephant. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103(45):17053–7.
- Ramachandran, V.S. 2011. *The tell-tale brain. Unlocking the mystery of human nature*. Londen: Windmill Books.
- Ramachandran, V.S. en S. Blakesly. 1998. *Phantoms in the brain. Probing the mysteries of the human mind*. New York: William Morrow.
- Reddish, P., J. Bulbulia en R. Fischer. 2014. Does synchrony promote generalized prosociality? *Religion, Brain & Behavior*, 4(1):3–19.
- Rock, D. 2008. SCARF: a brain-based model for collaborating with and influencing others. *NeuroLeadership Journal*, 1:1–9.

Roger, A.J., A.G.B. Simpson. 2009. Evolution: Revisiting the root of the Eukaryote Tree. *Current Biology*, 6(4):R165–7.

Rossano, M. 2006. The religious mind and the evolution of religion. *Review of General Psychology*, 10(4):346–64.

—. 2009. The African interregnum: The “where”, “when”, and “why” of the evolution of religion. In Voland en Schiefenhövel (reds.) 2009.

Sacks, O. 1985. *The man who mistook his wife for a hat*. New York, Londen: Summit Books, Gerald Duckworth.

Sacks, O., A. Damasio, G.B. Carvalho, N.D. Cook en H.T. Hunt. *Exclusive: Oliver Sacks, Antonio Damasio and others debate Christof Koch on the nature of consciousness*. <https://blogs.scientificamerican.com/mind-guest-blog/exclusive-oliver-sacks-antonio-damasio-and-others-debate-christof-koch-on-the-nature-of-consciousness> (8 Februarie 2020 geraadpleeg).

Sapolsky, R. 2004. Social status and health in humans and other animals. *Annual Review of Anthropology*, 33:393–418.

—. 2005. The influence of social hierarchy on primate health. *Science*, 308:648–52.

Sapolsky, R.M. en L.J. Share. 2004. A pacific culture among wild baboons: Its emergence and transmission. *PLoS Biology*, 2(4):e106.

Shultz, S. en R. Dunbar. 2010. Encephalization is not a universal macroevolutionary phenomenon in mammals but is associated with sociality. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107(50):21582–6.

Shultz, S., E. Nelson en R.I.M. Dunbar. 2012. Hominin cognitive evolution: Identifying patterns and processes in the fossil and archaeological record. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 367(1599):2130–40.

Simpson, A.G.B. en A.J. Roger. 2004. The real “kingdoms” of eukaryotes. *Current Biology*, 14(17):R693–R696.

Singer, T., B. Seymour, J. O’Doherty, H. Kaube, R.J. Dolan en C.D. Frith. 2004. Empathy for pain involves the affective but not sensory components of pain. *Science*, 303(5661):1157–62.

Smith, M.B. (red.). 1993. *The Merleau-Ponty Aesthetics Reader: Philosophy and painting*. Evanston, Illinois: Northwestern University Press.

Spies, A. 1984. Op soek na ’n spoor van die mens in Afrika. *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Natuurwetenskap en Tegnologie*, 3(2):93–100.

Sugiarta, I.G.A. 2018. Relation of dance and music to Balinese hinduism. *Spafa Journal*, 1(1):1–27.

- Sussman, R.W. 1999. *Primate ecology and social structure*. Londen: Pearson Custom Publishing.
- Swedell, L. 2012. Primate sociality and social systems. *Nature Education Knowledge*, 3(10):84.
- Taren, A.A., J.D. Creswell en P.J. Gianaros. 2013. Dispositional mindfulness co-varies with smaller amygdala and caudate volumes in community adults, *PLoS ONE*, 8(5):1–7.
- Tarr, B., J. Launay en R.I.M. Dunbar. 2014. Music and social bonding: “Self-other” merging and neurohormonal mechanisms. *Frontiers in Psychology*, 5:1096.
- Turner, J.H. 2018. Natural selection and the evolution of morality in human societies. In Turner, Maryanski, Petersen en Geertz (reds.) 2018.
- Turner, J., A. Maryanski, A.K. Petersen en A.W. Geertz (reds.). 2018. *The emergence and evolution of religion: By means of natural selection*. New York, Londen: Routledge.
- Vellai, T. en G. Vida. 1999. The origin of eukaryotes: The difference between prokaryotic and eukaryotic cells. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 266(1428):1571–7.
- Voland, E. en W. Schiefenhövel (reds.). 2009. *The biological evolution of religious mind and behavior*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Wagner, A. 2014. *Arrival of the fittest. How nature innovates*. New York: Current.
- Whitehouse, H. en J.A. Lanman. 2014. The ties that bind us: Ritual, fusion, and identification. *Current Anthropology*, 55(6):674–95.
- Whiten, A., F.J. Ayala, M.W. Feldman en K.N. Laland. 2017. The extension of biology through culture. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(30):7775–81.
- Williams, B.A., R.F. Kay en E.C. Kirk. 2010. New perspectives on anthropoid origins. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107(11):4797–804.
- Williams, K.D., J.P. Forgas en W. von Hippel (reds.). 2005. *The social outcast: Ostracism, social exclusion, rejection, and bullying*. New York: Cambridge University Press.
- Winberg, J. 2005. Mother and newborn baby: Mutual regulation of physiology and behavior – a selective review. *Developmental Psychobiology*, 47(3):217–29.
- Woese, C.R. en G.E. Fox. 1977. Phylogenetic structure of the prokaryotic domain: The primary kingdoms. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 74(11):5088–90.
- Woese, C.R., O. Kandler en M.L. Wheelis. 1990. Towards a natural system of organisms: Proposal for the domains Archaea, Bacteria, and Eucarya. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 87(12):4576–79.

Zhaxybayeva, O. en J.P. Gogarten. 2004. Cladogenesis, coalescence and the evolution of the three domains of life. *Trends in Genetics*, 20(4):182–7.

Zotev, V., F. Krueger, R. Phillips, R.P. Alvarez, W.K. Simmons, P. Bellgowan, W.C. Drevets en J. Bodurka. 2011. Self-regulation of amygdala activation using real-time fMRI neurofeedback. *PLoS ONE*, 6(9):e24522.

Eindnotas

¹ Navorsing oor die invloed van religie op die brein betrek uiteraard diegene wat hul religie toegewyd beoefen, sodat die bevindings nie noodwendig geldig is vir ook dié wat hul tradisies slegs in naam volg nie.

² Tot nog redelik onlangs het genetici aangeneem dat evolusionêre veranderings die gevolg is van lukrake genetiese mutasies wat oor miljoene jare geskied. Navorsing sou egter mettertyd ’n oorheenliggende *epigenoom* onthul; ’n versameling van *patrone* waarvolgens ’n gegewe geen uitgedruk kan word (Deans en Maggert 2015). In dié artikel word die woord *epigeneties* egter nie gebruik om na die invloed van dié epigenoom op die genoom te verwys nie, maar bloot om na gedrag en aannames te verwys wat nie deur die gene bepaal word nie.

³ Damasio (2018) sluit hierby ook alle vorme van kuns in. Die onderskeid tussen kuns en religie is egter ’n moderne een, aangesien alle kunsvorme tradisioneel, en in baie gemeenskappe steeds, ’n onlosmaaklike deel van religie vorm (kyk o.a. Ahlbäck 1996; Hanna 1988; Keeney, Keeney en Boo 2016; Sugiarta 2018).

⁴ Kyk ook Ben-Ami Bartal, Decety en Mason (2013); Church (1959); Clay en De Waal (2013); De Waal (1982, 1995, 2004, 2005, 2012, 2013, 2019); Fruth en Hohmann (2018); Harrod (2011, 2014); King (2007); Low, Panksepp, Reiss, Edelman, Van Swinderen en Koch (2012); McComb, Baker en Moss (2006); Panksepp (1998, 2011); Panksepp, Asma, Curran, Gabriel en Greif (2012); Panksepp en Biven (2012); Plotnik, De Waal en Reiss (2006).

⁵ Vanaf die vorige eeu sou Damasio vir ’n omwenteling sorg in die Westerse benadering tot affek (emosies en gevoelens). Verre daarvan om ’n struikelblok te wees op die pad van rasonale besluitneming, speel affek ’n deurslaggewende rol in oorlewing en welstand. Ofskoon die vernaamste publikasies waarin hy (1994, 2003, 2010, 2018) dié beskouinge uiteensit, streng gesproke binne die domein van die redefilosofie (*philosophy of mind*) val, berus sy aannames nietemin op ewekniebeoordeelde bevindings vanuit sowel die biologiese as die sosiale wetenskappe.

⁶ Funksionele plastisiteit is volgens May e.a. (2007) die brein se vermoë om die funksies van ’n beskadigde deel aan ander, gewoonlik nabygeleë dele van die brein oor te dra, terwyl strukturele plastisiteit volgens hulle na fisiese veranderings in die brein verwys wat deur leerprosesse teweeggebring word.

⁷ “‘You’,” sou Crick dit befaamd stel, “your joys and your sorrows, your memories and your ambitions, your sense of personal identity and free will, are in fact no more than the behavior

of a vast assembly of nerve cells and their associated molecules. As Lewis Carroll's Alice might have phrased it: 'You're nothing but a pack of neurons'" (Crick 1994:3).

⁸ In 1977 het die mikrobioloog Carl Woese 'n nuwe klassifikasiesistelsel, die sg. Boom van Lewe geskep. Hiervolgens het hy alle sellulêre lewe – van die eenvoudigste mikrobies tot die mees verwikkelde lewensvorme – aan die hand van hul filogenetiese oorsprong in verskillende biologiese domeine ingedeel. Vandag staan dié klassifikasie as die drie biologiese domeine bekend: die Archaea, die Bacteria en die Eukaryota (kyk Woese en Fox 1977; Woese, Kandler en Wheelis 1990).

⁹ In die 19de eeu sou die Franse fisioloog Claude Bernard se jare lange studies van die funksies van die lewer, pankreas en vasomotoriese senuwees hom tot die insig bring dat lewe moontlik is slegs omdat organismes oor meganismes beskik wat uitwendige veranderlikes op wyses reguleer wat die inwendige omgewing (*milieu intérieur*) daarvoor voordelig hou (Bernard 1974:84; kyk ook Holmes 1986).

¹⁰ Met *skeppende* intelligensie veronderstel Damasio 'n samehang van eienskappe waarvoor daar oor millennia geselekteer is en wat 'n organisme in staat stel om verbeeldingryk op die omgewing te kán ingryp. Skeppende intelligensie vereis dus nie bloot 'n groot brein nie, maar ook geheue, verbeelding en ledemate (soos hande) waarmee ingegryp kan word.

¹¹ *Homeostase* sou mettertyd 'n metafoor raak vir enige proses wat ewewig in die hand werk. Damasio gebruik die term egter in die oorspronklike biologiese sin van die woord.

¹² Die membraan van 'n eukariotiese sel omvat verskeie organelle waarvan die funksies soortgelyk is aan dié van die organe binne verwikkelde lewensvorme. Vandag word aangeneem dat dié hoogs gespesialiseerde eenhede eens onafhanklike prokariotiese mikrobies was wat vanaf ongeveer twee miljard jaar gelede op simbiotiese wyse in groter selle opgeneem is. Hier sou hulle tot die organelle van die lewende sel evolueer (kyk Brasier 2012; Roger, Simpson, Kivell, Deane, Tocheri, Orr, Schmid, Hawks, Berger en Churchill 2009; Simpson en Roger 2004; Vellai en Vida 1999; Wagner 2014; Zhaxybayeva en Gogarten 2004).

¹³ Llinás (2001) redeneer trouens dat die brein uitsluitlik tot voordeel van beweging ontwikkel het. Hy begrond dié redenasie op die lewensiklus van die sakpyp, 'n manteldiertjie wie se lewe as 'n larwe met 'n primitiewe klein brein begin. Dié breintjie stel dit in staat om tot by 'n gunstige omgewing te swem, waar dit sigself aan 'n standvastige voorwerp vasheg. Met geen verdere nut vir 'n orgaan wat dit in staat moes stel om tot by dié plek te navigeer nie, so meen Llinás, word die grootste gedeelte van die brein verteer.

¹⁴ In 'n ope brief aan Christof Koch, president van die Allen Institute for Brain Science, stel Damasio in samewerking met Sacks, Carvalho, Cook en Hunt (2015) voor dat die prikkelbare aard van die selmembraan waarskynlik die grondliggende beginsel is waaruit die vermoë tot waarneming en, uiteindelik, selfs bewussyn sou ontwikkel. Die idee dat die deurlaatbare membraan die evolusionêre voorloper van bewussyn mag wees, is egter dié van Bruce Lipton (2001, 2005), die selbioloog wie se opvatting oor die aard van bewussyn soms so eienaardig is dat hy geen erkenning binne die hoofstroom vir dié bydrae gegee word nie.

¹⁵ Die woord *emosie* stam uit die Latyns *emovere*, 'n samestelling van *ex* (“uit”) en *movere* (“beweeg”) (Harper 2009). Beweging of aksie word dus deur *emosie* teweeggebring.

¹⁶ Damasio (1994) het trouens bevind dat breinskade waarin die limbiese sisteem van die uitvoerende domeine afgesny is, 'n algehele onvermoë veroorsaak om selfs eenvoudige besluite te neem.

¹⁷ Nummenmaa e.a. (2014) het van topografiese selfrapportering gebruik gemaak om die areas binne die lyf te karteer waar woede, vreugde, angs, weersin, hartseer en liefde gevoel word. Dié kaarte toon dat gevoelens in beide brein en lyf gevoel word.

¹⁸ Die Cartesiaanse ideaal van *res cogitans* is volgens dié beskouing dus nie net nooit haalbaar nie, maar bewussyn is in wese *res extensa*, 'n beskouing wat reeds in Merleau-Ponty (1993) se ontologie van *la chair du monde* (“die vlees van die wêreld”) aangetref word. Merleau-Ponty se aanname dat die lyf die sentrum van waarneming is, word op die oog af deur Held en Hein (1963) se navorsing oor sig gesteun. In 'n eties problematiese eksperiment met tien babakatties het dié navorsers kon aantoon dat sig 'n proses is waaraan die hele liggaam meedoen. Sonder insette van die ander sintuie is die brein nie in staat om sin te maak van wat die oë waarneem nie: “The signals can only be made sense of by training, which requires cross-referencing the signals with information from our actions and sensory consequences. It's the only way our brains can come to interpret what the visual data means” (Eagleman 2015:47). Die ontwikkeling van sig sou egter anders in primate as in ander soogdiere ontwikkel (kyk Barton en Venditti 2014; Damasio en Geschwind 1984; Turner 2018), sodat dit nie vanselfsprekend is dat Held en Hein se bevinding volledig op die mens van toepassing is nie.

¹⁹ Kliniese waarnemings van pasiënte wie se proprioseptiese vermoëns aangetas is, ondersteun dié aanname. Kyk Ramachandran (2011), Ramachandran en Blakesly (1998) en Sacks (1985).

²⁰ Voor die Kryt-Paleogeen-uitwissing was alle soogdiere volgens Matsuzawa (2016:37–8) vierpotig. Die enigste soogdier wat ná hierdie uitwissing van die dinosouriërs die land vir die lug sou verruil, se voorbene sou na die vlerke van die vlermuis evolueer. Beide die vier bene van dié wat soos die dolfyne en walvisse na 'n lewe in die see terugkeer het, sou mettertyd in vinagtige ledemate ontwikkel.

²¹ Ten einde sensoriese konflik te voorkom beskik alle diere volgens Turner (2018) oor 'n oorheersende sintuig. In die geval van die meeste soogdiere is dié sintuig die reuksin. Die noodsaak vir 'n boombewoner om afstande tussen, en die sterkte en tekstuur van, takke te kan skat sou egter meebring dat die insette van alle ander sintuie mettertyd deur dié van sig oorheers word.

²² Dit beteken nie, waarsku Turner (2018:128 e.v.), dat dit die geboorte van taal was nie; bloot dat dié neurologiese herstrukturering 'n noodsaaklike voorafaanpassing (*preadaptation*) was waarvoor later geselekteer sou kon word.

²³ Sosiale alleenlopers (*solitary-but-social animals*) sosialiseer slegs wanneer hulle paar of tydens die tydperk van soring, maar vorm geen permanente sosiale verbintenisse nie (Sussman 1999:91 e.v.).

²⁴ Oor die algemeen het antropoïede 'n buitengewoon groot brein-tot-liggaamsmassa-ratio; 'n gegewe wat deur sommige aan die verwikkelde struktuur van dié primate se gemeenskapslewe toegeskryf word (kyk David-Barrett en Dunbar 2013; Dunbar, 1992, 1993, 1998, 2009, 2016; Frith 2007; Shultz en Dunbar 2010). Wat absolute grootte betref, het die setaseë (walvisagtiges) egter aansienlik groter breine as die antropoïede (Marino 2004; Montgomery, Geisler, McGowen, Fox, Marino en Gatesy 2013), met dié van die spermwalvis (met 'n gemiddelde bringgrootte van 8 kg teenoor die moderne mens se gemiddelde 1,2–1,5 kg) die grootste op die planeet. In relatiewe terme het die klaasneus (met 'n brein van gemiddeld 3 g relatief tot 'n liggaamsmassa van gemiddeld 30 g) verrassend genoeg die grootste brein-tot-liggaamsmassa-ratio op die planeet (Cairo 2011).

²⁵ Kyk o.a. Damasio, Grabowski, Bechara, Damasio, Ponto, Parvizi en Hichwa (2000), Heatherton (2011), Klemm (2011), Kober, Barrett, Joseph, Bliss-moreau, Lindquist en Wager (2008), Koshiyama, Fukunaga, Okada, Yamashita, Yamamori, Yasuda, Fujimoto, Ohi, Fujino, Watanabe, Kasai en Hashimoto (2018) en Turner (2018).

²⁶ Hul groeiende tegnologiese vaardighede sou hulle byvoorbeeld in staat stel om die grootliks plantaardige dieet van hul voorsate met proteïene en vet aan te vul – voedingstowwe wat die ontwikkeling van die brein eerder as dié van die spiere sou bevorder (Cunnane en Crawford 2003).

²⁷ 'n Idee wat Dunbar aan die denke van die 19de-eeuse sosioloog Émile Durkheim ontleen.

²⁸ Dunbar gebruik die transdansen van die Kalahari Jul'hoansi as voorbeeld, maar een van die skeppingsverhale van die Jul'hoansi bied eweneens besonder sterk ondersteuning vir sy hipotese. Volgens dié mite is die wêreld oor twee tydperke heen geskep. In die tyd van die Eerste Skepping het daar nog geen taal en, daarom, afgegrensde identiteit bestaan nie en kon die verskillende skepsels na willekeur van gedaante verwissel. Die Tweede Skepping was dié van taal, en opeens het alles 'n naam en daarom identiteit verkry. Hieruit het die idee ontstaan dat daar 'n *self afgegrens van ander* bestaan. Dié idee onderlê die ontstaan van negatiewe gevoelens soos woede, afguns en haat wat die *n/om* (lewenskrag) van beide enkeling en gemeenskap bedreig. As eienaar (*kxao*) van *n/om* is dit die taak van die *n/om-kxao* – die tradisionele heler – om aan te dui wanneer dit tyd raak om dié lewenskrag te herstel. Hierin slaag die gemeenskap deur hulself na die Eerste Skepping terug te sing en te dans. Wanneer die danser in die Eerste Skepping is, verduidelik een *n/om-kxao*, voel dit asof “my héle hart [...] jou hart is en jou héle hart [...] my hart is” (Keeney 2013). Soos die aannames van beide Durkheim en Dunbar veronderstel, gebruik die Jul'hoansi dus ritme en sang as doelbewuste kultivering van gevoelens van ekstatische samehorigheid. (Kyk Boo en Keeney 2013; Keeney 2013b,a; Keeney en Keeney 2013, 2015; Keeney, Keeney en Boo 2016.)

²⁹ Bevindings dui daarop dat gesinkroniseerde, ritmiese gedrag die afskeiding van endorfiene veroorsaak wat tot die opbruis van gevoelens van verhoogde samehorigheid lei (kyk o.a. David-Barrett en Dunbar 2013; Reddish, Bulbulia en Fischer 2014; Tarr, Launay en Dunbar 2014; Whitehouse en Lanman 2014). Kyk volgende eindnota.

³⁰ Endorfiene (endo + morfien) is die lyf se natuurlike opioïede waarvan die spesifieke funksie van soort tot soort sal verskil. Oor die algemeen, egter, is die funksie van endorfiene om gewaarwordings van pyn te verdoof en dié van behaaglikheid te verskerp (Chaudhry en Gossman 2020). Alhoewel die afskeiding daarvan vernameklik deur pyn en stres

teweggebring word (Chaudhry en Gossman 2020), is daar ook ander snellers, soos oefening (Cohen, Ejsmond-Frey, Knight en Dunbar 2010; Harber en Sutton 1984; Harte, Eifert en Smith 1995), lag (Dunbar, Baron, Frangou, Pearce, van Leeuwen, Stow, Partridge, Macdonald, Barra en van Vugt 2012), meditasie (Harte e.a. 1995), seks, en selfs smaaklike kos (Chaudhry en Gossman 2020).

³¹ Eagleman verwys hier spesifiek na die brein van die mens, maar navorsing binne die primatologie dui daarop dat dieselfde waar is vir die breine van die meeste Grootape.

³² Kyk o.a. Dewall e.a. (2010); Eisenberger (2012a,b); Eisenberger en Lieberman (2005); Hawkey en Cacioppo (2010); Hsu, Sanford, Meyers, Love, Hazlett, Walker, Mickey, Koeppe, Langenecker en Zubieta (2015); Lieberman en Eisenberger (2008); Hawkey en Cacioppo (2010); Marmot (2006); Rock (2008); Sapolsky (2004).

³³ Kyk ook Brugger en Lengenhager (2014); Corradi-Dell'Acqua, Hofstetter en Vuilleumier (2011); Corradi-Dell'Acqua e.a. (2008); Lamm en Majdandžić (2015); Singer, Seymour, O'Doherty, Kaube, Dolan en Frith (2004).

Artikel 3: Inleidende agtergrond

In Troskie (2020) is bevind dat daar waarskynlik vir subjektiewe gevoelens geselekteer is omdat subjektiewe bewussyn 'n sosiale spesie in staat stel om binne 'n gemeenskaplike omgewing te handel — 'n vermoë wat die voortbestaan van sosiale spesies bevoordeel. Die dilemma met die mens is egter dat die wordingsgeskiedenis van die Hominidae nie aan 'n familie van sosiale spesies 'n geboorte sou gee nie, maar aan een van sosiale alleenlopers. Die voorsate van die moderne mens sou dié status egter moes prysgee toe omgewingsveranderings hulle sou noop om ter wille van oorlewing te begin saamwerk. Een van die opvallendste kenmerke van dié oorgang was die merkwaardige ensefalisasie van die Genus *Homo* (kyk Troskie, 2020:617 e.v.).

Vandag is ons as moderne mens die enigste oorblywende spesie van die Genus *Homo*. Nie verrassend nie, word dié prestasie gewoonlik deur die kognitiewe evolusionêre wetenskaplikes aan die verdriedubbeling van die neokorteks toegeskryf, 'n verwikkeling wat die ontwikkeling van hoëorde kognitiewe funksies moontlik sou maak. 'n Minderheid stemme binne hierdie wetenskappe redeneer egter dat die prosesse van ensefalisasie nie deur die voordele van kognitiewe intelligensie aangedryf is nie, maar deur die noodsaak om die *gevoelens* te bestuur wat deur samewerking en –lewing vermenigvuldig sou word. Die gevolg van dié evolusionêre druk, so is geredeneer, was die merkwaardige ensefalisasie van ons spesie en, daarmee, die ontstaan van 'n alleenloperspesie met 'n sosiale brein (kyk Troskie, 2020:619 e.v.); een in wie subjektiewe bewussyn — die belewenis van self — ontspring uit “gevoelens wat twee verskillende homeostatiese doelwitte verteenwoordig: Die noodsaak vir persoonlike oorlewing enersyds en die homeostatiese wins wat samewerking kan bied, andersyds” (Troskie, 2020:622). Anders as vir die meeste ander sosiale spesie, ontstaan subjektiewe bewussyn dus uit botsende gevoelens wat mekaar voortdurend sal afwissel. Omdat die toevoeging van subjektiwiteit tot menslike bewussyn daarom 'n bedreiging vir persoonlike welstand sou teweegbring, sou *menswording* — die oorgang van hominied na

hominien — die *kultivering* genoodsaak het van die gemoed as setel van ons subjektiewe gevoelens. Een van die vernaamste verskynsels wat in dié proses ontstaan het, so is geredeneer, was wat vandag as die mensdom se religie bekendstaan (Troskie, 2020:22).

Sjamanistiese vorms van religie het volgens Dunbar (2013) waarskynlik reeds so lank terug as 500 000 jaar gelede ontstaan. Indien ingrypende omwentelings binne 'n samelewing inderdaad tot ingrypende omwentelings binne die religieuse omgewing sal lei — soos in Troskie (2020:22) voorspel is — beteken dit dat sjamanistiese praktyke soos transdanse en helingsrituele daarin geslaag het om die persoonlike welstand van ons spesie vir die langste gedeelte van ons evolusionêre geskiedenis te verseker.

Twaalf duisend jaar gelede sou daar, beginnende in die Levant, opeens in sekere dele van die wêreld meer leerstellige vorms van religie verskyn. Dié nuwe vorms van religiebeoefening is gekenmerk deur ruimtes wat vir rituele doeleindes afgesonder is en die verskyning van die sogenaamde “groot” of “hoë” gode. Anders as wat gewoonlik aangeneem word, beskou Dunbar (2013) dié oorgang van sjamanisme na meer leerstellige vorms van religie nie as die noodwendige gevolg van intelligensie nie, maar as die gevolg van die oorgang in sekere dele van die wêreld van 'n lewenswyse van nomadiese jag–versameling na dié van gevestigde landbou.

Dié verwickelinge wat vandag as die Landbou–omwenteling bekendstaan, sou volgens Dunbar (2013:54–5) met twee verdere oorgange in die wordingsgeskiedenis van die mens gepaardgaan. Die eerste was die ontstaan van nedersettings. Aanvanklik beskeie dorpie van tussen 100—150¹ mense, sou sommige van dié gemeenskappe vinnig tot nedersettings van derduisende mense aangroei. Dié verwickelinge sou 'n eksponensiële vermenigvuldiging van sosiale verhoudings teweegbring, wat die uitdagings van samelewing aan

¹ Soos reeds in Troskie (2020:619) effens deurgeskemer het, meen Dunbar (1992, 2009, 2016) dat veral die antropoïede se groepgroottes deur die grootte van hul neokorteks beperk word. Gegee die grootte van die brein van die mens, word die gemiddelde grootte van ons groepe volgens sy berekening op 150 geskat. Dié getal, wat as Dunbar se Getal bekendstaan, is egter nie onbetwisbaar nie. Kyk o.a. Barrett, Henzi en Kendall, 2007; Lihoreau, Latty en Chittka, 2012.

persoonlike welstand volgens Dunbar (2013:55), insgelyks eksponensieel sou verhoog.

Dit was dié bedreiging vir persoonlike welstand wat aldus hom vir die oorgang van sjamanistiese praktyke na meer leerstellige vorms van religie verantwoordelik was. Spesiale tyd en ruimte moes vir religieuse rituele opsygesit word en alsiende en almagtige wesens het verrys om te sorg dat reg en geregtigheid selfs in die afwesigheid van sosiale waarneming sal geskied (vergeelyk ook Bering en Shackelford, 2004; Norenzayan, 2010; Norenzayan en Gervais, 2013; Slingerland, 2015).

Die ontwikkelingsgeskiedenis van een van die oudste mitologiese narratiewe uit dié tydperk — die Helledig van Gilgamesj — sinspeel egter op 'n derde oorgang wat deur hierdie vroegste vorms van verstedeliking teweeggebring is: Die begin van die gedagte dat *menswees* nie 'n biologiese gegewe is nie, maar 'n gemoedstoestand wat verwesenlik moet word. In sy ontleding van 'n onlangse fragment wat van dié gedig ontdek is, redeneer Helle (2019) naamlik dat die inhoud van dié fragment verraai dat menswees as 'n proses van menswording beskou is: “One is not simply born human: to be human, for the ancient Babylonians, involved finding a place for oneself within a wider field defined by society, gods and the animal world”.

Indien Helle (2019) se interpretasie reg is, dan merk dié gedig 'n volgende oorgang in die wordingsgeskiedenis van ons spesie — een wat te danke aan die Duitse psigiater en filosoof Karl Jaspers (1953) vandag as die *aksiale omwenteling* bekendstaan. Oor die afgelope dekade of twee is daar 'n hernude debat oor die aard en omvang van wat sommige as 'n algehele omwenteling in die *self*bewussyn van die mensdom beskryf het. Die doel van Artikel 3 is egter nie om by dié debat betrokke te raak nie, maar om op die spoor te probeer kom van die oorsaak vir twee van die mees opvallende kenmerke van die sogenaamde aksiale denke. Die een is dat lewe in dié tyd as *wesenlik* onbevredigend ervaar is. Die ander is die oortuiging dat *welstand* nie in materiële welvaart te vind is nie, maar 'n staat van *bewussyn* is — 'n gevoel van vrede, *eudaimonia*, *moksja*, nirwana — wat *persoonlik verwesenlik* moet word. Vir dié doel dien die ontstaan en inhoud van die vroeë Boeddhisme as

voorbeeld. Die keuse vir dié religie berus op twee faktore. Die eerste is die beskikbaarheid van antieke tekste wat 'n venster op gebeure in dié tyd kan bied. Die tweede is die oorvloedige beskikbaarheid van navorsingsbevindings oor die invloed van bewustheidmeditasie — die moderne herlewing van die meditasietegnieke van die vroeë Boeddhisme — op die welstand van diegene wat dit beoefen.

Self, religie en homeostase: 'n neuroteoretiese verkenning van die vroeë Boeddhisme

Sandra Troskie

Sandra Troskie, Universiteit Stellenbosch

Opsomming

In hierdie artikel dien die vroeë Boeddhisme as toepassingsveld vir twee onlangse neurobevindings. Die een is dat religieuse ervarings *struktureel* met daardie prosesse van die brein verbind is wat met selfsin (*sense of self*) te make het (McNamara 2009:xi). Die ander is dat neurale prosesse wat met selfsin verbind word, 'n deurslaggewende rol in die emosionele homeostase van individue speel (Dahl, Lutz en Davidson 2015:515). Op grond van 'n vertikale integrasie¹ van insigte vanuit die neurowetenskappe met dié van klassieke studies oor die Boeddhisme is die gevolgtrekking dat die ontstaan en inhoud van die vroeë Boeddhisme historiese ondersteuning vir beide hierdie bevindings bied. Sodanige integrasie ondersteun eweneens McNamara (2009) se bespiegeling dat daar waarskynlik vir religie geselekteer is omdat dit 'n belangrike rol in emosionele homeostase speel. Soortgelyke toepassings op ander religieuse tradisies is egter nodig om die algemene geldigheid van hierdie gevolgtrekkings te toets. Daarbenewens dui omstandighede rondom die ontstaan van die Boeddhisme daarop dat die homeostatiese rol van religie dubbelslagtig is en emosionele homeostase gelykerwys kan herstel én bedreig. Hoewel hierdie gegewe die moontlike verband tussen self, religie en homeostase bevestig eerder as ontken, belig dit terselfdertyd die feit dat huidige neuro-insigte dit nog nie bevredigend kan verklaar nie.

Trefwoorde: bewussyn; Boeddhisme; emosies; gedrag; homeostase; neuroplastisiteit; neurowetenskappe; psige; religie; self; wêreldbeskouing

Abstract

Self, religion and homeostasis: A neurotheoretical exploration of early Buddhism

This article presents a vertical integration of the cognitive neurosciences with classical studies of Buddhism. The purpose is to take advantage of the data which the ancient history of Buddhism provides for the assessment of recent findings that hint at a neuro-structural relationship between self, religion and homeostasis.

Growing research outcomes in the field of the cognitive neurosciences point to the functional and structural impact of cultural and value-driven behaviour on the brain (Gaser and Schlaug 2003a, 2003b; Mechelli, Crinion, Noppeney, O’Doherty, Ashburner, Frackowiak and Price 2004; Wexler 2006; Daganski, Gaser, Kempermann, Kuhn, Winkler, Büchel and May 2006; Maguire, Nannery en Spiers 2006; Seligman and Kirmayer 2008; Corradi-Dell’Acqua, Ueno, Ogawa, Cheng, Rumiati en Iriki 2008; Iriki and Sakura 2008; Chiao and Blizinsky 2010; Iriki and Taoka 2012; Immordino-Yang, Yang and Damasio 2014; Bruner and Iriki 2016; Mesquita, Boiger and De Leersnyder 2016). Ramachandran therefore argues that sudden and qualitative transitional phases in humankind’s history are driven by culture rather than genetic mutations (2011:13). One such transitional phase seems to have taken place during the so-called Axial Age, a period during which intellectual traditions arose that, according to a substantial number of scientists, marked a significant revolution in the consciousness and self-awareness of humankind (Jaspers 1953; Schwartz 1975; Eisenstadt 1986; Armstrong 2006, 2009; Thomassen 2010; Bellah and Joas 2012).

Given the highly malleable relationship between the brain and its environment (Corradi-Dell’Acqua et al. 2008; Iriki and Sakura 2008; Iriki and Taoka 2012; Bruner and Iriki 2016), it is significant that these intellectual traditions originated in societies subjected to momentous social, political and economic changes (Armstrong 2006:xiii; Thomassen 2010). Although these traditions differed in many respects, Armstrong argues that they nevertheless all shared the conviction that human well-being depends on the ability to transcend the self and its interests.

The central role that this hypothesis accords to the self in both the well-being of humans and their religious behaviour is supported by the structural link researchers found between religious brain states and a sense of self (McNamara 2009:xi). It is also supported by the finding that neural processes that affect the sense of self play a key role in the emotional homeostasis of human beings (Dahl et al. 2015:515). Because the ultimate test for natural selection is to select for functions that will enable homeostasis (Damasio 2010), both these findings point to the possibility that McNamara (2009) is right to assume that evolution selected for religion because it somehow contributes to the maintenance or restoration of emotional homeostasis.

Over the past few decades research within the cognitive neurosciences has revealed a biological link between emotional and physical homeostasis. Social behaviour seems to be underpinned by the same motivational instincts as physical behaviour, namely to enhance chances of survival by maximising rewards and minimising threats (Foxall 2008; Holland en Gallagher 2004; Izuma, Saito en Sadato 2008). While the survival of the physical body is threatened by predators or a shortage of food and water, the survival of the self is threatened by societal realities. Research among both humans and other primate species demonstrates that the amygdala complex – the brain’s centre of anxiety and phobia – responds to social rewards and threats in the same way as it would to physical rewards and threats (Baumeister and Leary 1995; Rock 2008; Griskevicius and Kenrick 2013). Rock (2008) identified five aspects of group life that play a pivotal role in social rewards and threats, namely status, certainty, autonomy, relatedness and fairness.

Because the satisfying of these needs has important implications for human health, quality of life and life expectancy (Sapolsky 2004, 2005), changes that affect it have serious consequences for emotional and thus biological homeostasis. Damasio and Damasio (2016)

argue that the function of socio-cultural systems is to safeguard the homeostasis of a group by managing the social needs of its individual members. The emotional turmoil that ensued in the wake of the major socio-political changes that marked the Axial Age societies suggests, however, that humankind's remarkable ability to change its environment at times overreaches the ability of existing systems to succeed in this task.

Early Buddhism – one of the most influential intellectual traditions born from the Axial Age – seems to be a proof in point. At the time of the Buddha a growing world trade had led to the rise of a new merchant class, the beginning of urbanisation, growing individualism and the inevitable demise of tribal life and cohesion. From a neuro-theoretical perspective it is reasonable to speculate that these changes jeopardised the traditional markers of status and autonomy and diluted the certainties and relatedness that tribal life warranted. New and aggressive trading practices displaced the practice of bartering based on a fairer exchange of goods. Because of its inbuilt rigidity the Vedic caste system failed to deal with the sudden fluidity of reality. Armstrong (2006) speculates that the by now well-established belief in the existence of an immortal, transmigrating self (*atman*) contributed to a growing conviction that life is not only wearisome, unjust and unbearable, but also trapped in an eternal cycle of birth and death (*samsara*).

The unbridled aggression and greed that characterised the times convinced many that the cause for all this suffering was action caused by the desires (*tanha*) of the self. The dilemma, they realised, was that no society could exist "without desires and the actions that flow from these desires" (Armstrong 2002:37). Without a desire for the rewards society offers, the self will not be able to deal with the responsibilities group life requires from it; a particularly acute insight given the current insight into those instincts that drive social behaviour (Foxall 2008, Holland and Gallagher 2004, Izuma, Saito and Sadato 2008). In an effort to escape from this predicament many turned their backs on society in an ascetic quest for a way (*dhamma*) out of life's quandaries (Armstrong 2006:232).

Their quest led to an intense debate on the true nature of the self and a host of doctrines on how to curb the desires that cause human suffering. Probably the most influential of these doctrines was that of Gotama the Buddha, whose unique contribution to the debate according to Nyanananda (1974) and Lamotte (1988) was his teaching on the dependent origination of the self. The self, the Buddha taught, is dependent on a "vortical interplay" between senses, sense objects, emotions and delusions. It is the "empty eye of a vortex" of emotions created by its insatiable desire for everything that may benefit it and its aversion to everything that may threaten it (Nyanananda 1974). The belief that "I am" exists provokes strong emotional experiences when this existence is at stake, so that its every fear and desire leads to a next round of rebirth and inevitable redeath. Thus the self – as the first of the Four Noble Truths states – is doomed to continuous "decay-and-death, sorrow ... suffering and despair". Nyanananda (1994) therefore argues that the Buddha did not limit *samsara*, the eternal circle of birth and death, to the beginning and the end of a life, but identified it as a characteristic of life as such.

Nirvana does not beget immortality, but an end to the agonising cycle of self-creation and self-death by liberating the consciousness *in this life* from the "sickness" that is called the self (*Ud3:10*). Nirvana is not a space but a process that begins when someone "awakens" to the truth of the dependent origin of their self and it is realised once the mind is liberated from the desires, aversions and delusions that feed the illusion of the existence of this self (*MN106*;

Nyanananda 2016a). And "(t)his, just this", the Buddha taught, "is the end of suffering" (*Ud1:10*). Success with realising it, though, requires the transcendence of the laws of nature; not in a supernatural way, but by reorganising the mind with right insight, right speech and right action (Nyanananda 2014) by following the Noble Eightfold Path and by practising yoga meditation.

The history of early Buddhism provides historical support for the structural relationship the cognitive neurosciences have identified between the self, religion and homeostasis. On their part cognitive neuroscientists have produced a host of findings that point to the benefits of the Buddhist-inspired techniques of meditation for emotional and physical homeostasis (Goleman and Davidson 2017). Integrated with one another, the classical studies of Buddhism and the neurosciences offer support for McNamara's (2009:53) speculation that religion plays a crucial role in emotional homeostasis. It also suggests that the homeostatic function of religion does not depend on ecstatic experiences, as McNamara argues, but more probably on the functional and structural impact of religious traditions' "actions, reactions, perceptions, postures, and positions" (Andreasen 2005:146) on a malleable brain.

However, similar assessments using other religious traditions are necessary to test the general validity of these inferences. In addition, the historical context of early Buddhism indicates that the homeostatic role of religion is ambiguous as it can seemingly both restore *and* threaten emotional homeostasis. Although this fact confirms rather than denies the probable connection between self, religion and homeostasis it also highlights the fact that current neuro-insights cannot yet satisfactorily explain this connection.

Keywords: behaviour; Buddhism; consciousness; homeostasis; mind; neuro-plasticity; religion; self; values; worldview

Vooraf

Omdat die doel van die artikel nie 'n bydrae tot studies van die Boeddisme is nie, word Afrikaanse woorde in stede van die oorspronklike Pali gebruik. Dit is egter nie altyd haalbaar nie, omdat van die Pali-terme/-begrippe veelbetekenend is. Waar daar dus te veel aan begrip ingeboet moet word, word die Pali-woord gebruik. Die woord *religie* word doelbewus in stede van *godsdiens* gebruik, omdat die etimologiese² betekenis van eersgenoemde meer omvattend is en tradisies en verskynsels insluit wat nie noodwendig met 'n god of gode, en diens aan hom, haar of hulle te make het nie. Alle vertalings is my eie. Waar 'n Pali-begrip ter sprake is, is verskeie Engelse vertalings met die betekenis van die oorspronklike Pali vergelyk voor 'n Afrikaanse keuse gemaak is.

1. Inleiding

Groeiende bevindings vanuit die neurowetenskappe dui op die funksionele sowel as strukturele invloed van wêreldbeskouings, waardes, wilsbesluite en gekose gedrag op die ontwikkeling van die brein (Gaser en Schlaug 2003a, 2003b; Mechelli, Crinion, Noppeney, O'Doherty, Ashburner, Frackowiak en Price 2004; Wexler 2006; Daganski, Gaser,

Kempermann, Kuhn, Winkler, Büchel en May 2006; Maguire, Nannery en Spiers 2006; Seligman en Kirmayer 2008; Corradi-Dell'Acqua, Ueno, Ogawa, Cheng, Rumiati en Iriki 2008; Iriki en Sakura 2008; Chiao en Blizinsky 2010; Iriki en Taoka 2012; Immordino-Yang, Yang en Damasio 2014; Bruner en Iriki 2016; Mesquita, Boiger en De Leersnyder 2016) en daarom die self (Andreasen 2005; Eagleman 2015:3).

Ramachandran voer daarom aan dat kultuur, en nie genetiese mutasies nie, verantwoordelik is vir plotselinge en kwalitatiewe evolusionêre oorgangsfases by die mens (2011:13). Een so 'n oorgangsfase blyk dié van die sogenaamde aksiale tydperk tussen ongeveer 900 en 300³ jaar voor die huidige jaartelling (VHJ) te gewees het; 'n tydperk waarin daardie denktradisies ontwikkel het wat vandag die kern vorm van die wêreld se grootste religieë. Volgens 'n beduidende getal navorsers het die ontstaan en ontwikkeling van hierdie tradisies 'n betekenisvolle omwenteling in die bewussynservaring en selfverstaan⁴ van die mensdom ingelui.⁵

In die lig van huidige kennis oor die hoogs pletbare verhouding tussen die brein en sy omgewing is dit veelseggend dat elkeen van hierdie tradisies in samelewings ontstaan het wat deur ingrypende maatskaplike veranderings gekenmerk is. Die ontstaan in die aksiale tydperk van wêreldhandel en die gepaardgaande vermenging van wêreldbeskouings, die eerste prosesse van verstedeliking en die nuwe tegnologie wat deur die ystertydperk moontlik gemaak is, het tot ongekende omwentelings binne tradisionele samelewings gelei; omwentelings wat maatskaplike versteurings teweeg gebring het wat klaarblyklik nie deur bestaande sosiokulturele stelsels herstel kon word nie.⁶

Die bedreigings wat hierdie veranderings vir die welstand van beide samelewings en individue ingehou het, het tot diepgaande selfbesinning en die geboorte van nuwe self- en werklikheidsbeskouings gelei (Armstrong 2006:xiii; Thomassen 2010). Volgens Armstrong was die uitstaande kenmerk van hierdie aksiale selfbesinning die oortuiging dat menslike welstand uiteindelik nie van 'n god of gode afhang nie, maar van die vermoë al dan nie om die self en sy belange te oorstyg. Die kern van elkeen van die aksiale tradisies bevat volgens haar daarom 'n model van 'n ideale self wat aanhangers moet poog om te verwerklik (2006:xiii e.v.). Ook McNamara (2009:15) betoog dat die kognitiewe inhoud van alle religieuse tradisies rondom 'n model van 'n ideale self sentreer.

'n Eksegese van die leer van een van hierdie aksiale tradisies, dié van die vroeë Boeddhisme, vanuit 'n neuroteoretiese oogpunt bied historiese ondersteuning vir hierdie hipotese van Armstrong en McNamara. Dit bied eweneens ondersteuning vir twee neurobevindings wat waarskynlik met mekaar saamhang. Die een verbind religieuse bewussynstate struktureel met daardie prosesse van die brein wat met selfsin (*sense of self*) te make het (McNamara 2009:xi). Die ander is die bevinding dat neurale prosesse wat met selfsin te make het, 'n kernrol in die emosionele homeostase van mense speel (Dahl e.a. 2015:515).

In samehang met mekaar ondersteun hierdie bevindings ook McNamara se bespiegeling dat daar evolusionêr vir religie geselekteer is omdat hierdie verskynsel 'n deurslaggewende rol in emosionele homeostase speel (2009:53).⁷ Die vroeë Boeddhisme dui egter daarop dat die homeostatiese funksie van religie nie, soos McNamara redeneer, op *ekstatiese* ervarings aangewys is nie, maar terug gesoek moet word in die funksionele en strukturele impak wat religieuse tradisies se voorgeskrewe “aksies, reaksies, persepsies, houdings en posisies” (Andreasen 2005:146) op 'n pletbare brein het.

2. Huidige neuro-insigte in die brein, bewussyn en self

Een van die vroegste vrae in vele van die denktradisies van die mensdom was die klassieke een na die aard van die psige en die verhouding daarvan met die liggaam. Is die psige 'n entiteit ontologies anders as die fisieke liggaam (soos wat die dualisme en idealisme dit wil hê) of is dit 'n produk van (en daarom reduseerbaar tot) die fisiologiese prosesse van die brein (soos wat die materialisme leer)? Is die psige 'n eksklusiewe kenmerk van die mens of is dit iets wat ons met ander (of selfs alle) lewende organismes gemeen het (soos Aristoteles en die meeste Oosterse en animistiese werklikheidsbeskouings dit wil hê)?

Vanaf ten minste die tyd van Descartes was die oorheersende aanname binne die Westerse denkwêreld⁸ dat die psige uniek tot die mens is en ons in staat stel om, anders as die dier, bewustelike keuses te maak wat op rasonale denkprosesse gebaseer word. Selfs toe die implikasies van die Darwinisme begin insink het, is daar binne die Westerse werklikheidsbeskouing selde aan die bestaan van 'n outonome agent aan die basis van denke en bewussyn getwyfel. Dat die mens soos alle ander organismes sy ontwikkeling aan evolusionêre prosesse te danke het, is wel gou genoeg deur wetenskaplikes ingesien; dat dié prosesse implikasies het vir meer as ons biologiese ontstaan, is volgens Cziko (2000:148 e.v.) en Tooby (1985:1) egter moeiliker aanvaar.⁹

Soos wat kennis van die werking van die brein groei, word hierdie klassiek-Westerse verstaan van die psige egter toenemend uitgedaag deur 'n teorie dat, verre van 'n entiteit afsonderlik daarvan, die psige 'n funksie van die brein is,¹⁰ 'n funksie waarvoor daar volgens Damasio (2010) geselekteer sou word omdat dit 'n belangrike rol in die homeostatiese prosesse van organismes met breine speel.

2.1. Die homeostatiese funksie van die psige

Die beginsel van alle lewe is homeostase: die vermoë van 'n organisme om uiteenlopende veranderlikes so te reguleer dat sy interne toestand betreklik konstant en stabiel bly.¹¹ Die uiteindelijke toets vir natuurlike seleksie¹² is volgens Damasio (2010) daarom om funksies te selekteer wat die organisme – hetsy op selvlak, hetsy op meer komplekse vlak – in staat stel om homeostase te handhaaf. Waar die prosesse van homeostase in organismes sonder sensustelsels meganies en op sellulêre vlak gehandhaaf kan word, vereis dit in organismes met sensustelsels dat die brein deurlopend ingelig word oor die stand van die organisme se interne toestand (Damasio 2010; Damasio en Damasio 2016:125 e.v.).¹³

Tot die vroegste elektrochemiese prosesse sou evolusie daarom by komplekse organismes soos die soogdier homeostatiese emosies¹⁴ toevoeg (Craig 2003, 2007:215; Denton 2006; Denton e.a. 2009:505; Damasio 2010; Damasio en Damasio 2016:125 e.v.). Die vroegste en mees basiese homeostatiese emosies is die brein se gewaarwordings van biologiese liggaamstate soos honger, dors, begeerte, pyn en plesier. Die brein se gewaarwordings van hierdie liggaamstate lei tot veranderde breinstate wat aan elke prikkel en situasie 'n sekere emosionele waarde verskaf; 'n *instinktiewe waardeoordeel* wat die organisme in staat stel om oombliklik op 'n situasie te reageer as óf gunstig (goed) óf ongunstig (sleg) vir biologiese oorlewing. Word die omstandighede as gunstig ervaar, trek dit die organisme aan. Word dit as ongunstig ervaar, stoot dit die organisme nie alleen af nie, maar word die klassieke vries-veg-of-vlug-instink ontlok (Foxall 2008; Rock 2008).

In stede daarvan om in die pad van gesonde besluitneming te staan, blyk emosies dus deurslaggewend te wees vir daardie prosesse wat homeostase en daarom oorlewing moet verseker¹⁵ (Lazarus 1994; Damasio 1994, 2010; Storbeck en Clore 2007). Hierdie groeiende insig in die rol van emosies in die prosesse van biologiese oorlewing is 'n noodsaaklike en tydige regstelling aan die wetenskappe se vroeëre weerstand teen emosies as sou dit belemmerend op rasonale besluitneming inwerk. Intellektuele woelinge tydens die aksiale tydperk dui egter daarop dat homeostatiese emosies nie noodwendig sonder 'n evolusionêre prys – die ontstaan van die self – gekom het nie.

2.2. *Ontwikkeling van psige, bewussyn en self*

Volgens 'n beduidende aantal neurowetenskaplikes lê die oorsprong van die psige, bewussyn en self in homeostatiese emosies wat ontstaan het ten einde fisiologiese ingesteldhede te verfyn (Craig 2003, 2007; Denton 2006; Denton e.a. 2009; Damasio 2010; Damasio en Damasio 2016). Die brein se gewaarwordings van sy liggaamstate veroorsaak naamlik volgens Damasio (2010) 'n bewussynstaat waarin die psige as iets afgegrens van die liggaam ervaar word; 'n ervaring wat tot die subjektivering van die self en die objektivering van alles – selfs die eie liggaam – benewens die self lei.¹⁶ Lakoff en Johnson (soos na verwys deur Slingerland 2004:328) noem hierdie vervreemding tussen self en liggaam 'n metaforiese skeiding tussen “die self-as-waarnemer en die self-as-omhulsel” (*container*).

2.2.1. *Selfsin*

Bewussyn is egter, soos reeds millennia gelede ingesien is,¹⁷ grootliks 'n ónbewustelike proses¹⁸ en nie alle emosies lei volgens Damasio (2010) daarom noodwendig tot 'n subjektiewe bewussynservaring of selfsin nie. Eerder as 'n permanente breinstate, blyk die ervaring van self 'n reeks van lukrake en vervlietende oomblikke te wees; oomblikke wat in die brein as herinneringe neergelê word en op gegewe tye – wanneer 'n sekere ervaring 'n toepaslike emosie ontlok – weer deur die geheue saamgeflans word om so 'n “enkele, deurlopende gevoel van self”¹⁹ (Eagleman 2015:22) te skep.

Binne hierdie teorie van bewussyn is selfsin dus 'n vervlietende breinstate eerder as 'n standvastige entiteit; 'n bewussynstaat wat deur ervarings en emosies ontlok word. Watter ervarings en emosies die ervaring van self ontlok, bied leidrade vir 'n verstaan van daardie neurowetenskaplike bevindings wat volgens Dahl e.a. (2015) selfsin met emosionele homeostase verbind. Dit bied eweneens leidrade vir insig in die mensdom se millennia-oue geding met die self soos wat laasgenoemde tradisioneel in die wêreld se religieuse tradisies 'n neerslag gevind het.

2.2.2. *Die sosiale self*

Die self blyk dus die gevolg te wees van 'n homeostatiese proses wat oorlewing moet help verseker. Terwyl oorlewing van die fisieke liggaam deur roofdiere of 'n tekort aan voedsel of water bedreig word, word die oorlewing van die self egter deur sosiale situasies bedreig. Die rede hiervoor moet gesoek word in die sogenaamde sosiale brein waarmee evolusie die meeste primaatspesies toegerus het. Vir die meer as 1,7 miljoen jaar waarin die ekologiese nis van ons evolusionêre voorsate dié van hoofsaaklik prooi was (Harari 2014:11), het die oorlewing van die individu van die veiligheid van 'n groep afgehang, asook voldoende status

binne hierdie groep om voortplanting te verseker (Shultz, Noë, McGraw en Dunbar 2004; Garcia en Saad 2008; Griskevicius en Kenrick 2013).

Groepslewe vereis egter mededeelsaamheid en harmonie; vaardighede wat ooglopend in kompetisie is met daardie fisiologiese instinkte wat vir millennia individuele oorlewing verseker het. Seleksiedruk vir hoër vlakke van sosiale vaardighede sou volgens Dunbar (1998, 2003, 2009, 2014), Frith (2007), Shultz en Dunbar (2010) en David-Barrett en Dunbar (2013) daarom die katalisator wees vir die merkwaardige ensefalisasie wat die evolusionêre ontwikkeling van die primate brein kenmerk.²⁰

Feitlik die hele brein van hierdie spesies blyk volgens Eagleman by sosiale interaksie betrokke te wees, en wydlopende neurale netwerke het met die uitsluitlike funksie ontwikkel “om ander waar te neem, met hulle te kommunikeer, hulle pyn te ervaar en hulle voornemens en gevoelens te probeer peil” (2015:147). Soos die psige en self is die radikaal sosiale aard van feitlik alle primaatspesies daarom waarskynlik die gevolg van ’n strategie vir oorlewing. Die kompromis vir hierdie evolusionêre keuse is egter dat “(d)ie helfte van ons [breine] ander mense is”²¹ (Eagleman 2015:147).

In die lig hiervan is dit redelik om af te lei dat ’n spesie wie se evolusionêre voorgangers se toegang tot voedsel en voortplanting deur hulle relatiewe posisie binne die groep bepaal is, se homeostase – en daarom kans op oorlewing – voortaan nie alleen deur fisiese gevare buite die veilige grense van die groep bedreig sou word nie, maar ook, en dalk veral, deur sosiale gevare *binne* die groep; ’n feit waarmee die limbiese gedeelte van die brein klaarblyklik steeds rekening hou.

2.2.3. Die “ander” as bedreiging vir homeostase

Die setel van die brein se instinktiewe en oombliklike beoordeling van ’n situasie as goed of sleg, lonend of bedreigend, is die amigdalakompleks; twee amandelvormige nuklei wat deel van die limbiese brein vorm (LeDoux 2003; Lieberman en Eisenberger 2008). Navorsing onder sowel mense as die ander primaatspesies toon dat hierdie kompleks – wat as die brein se sentrum van angs en fobies beskou word – dieselfde op sosiale as op fisiese belonings en bedreigings reageer (Baumeister en Leary 1995; Griskevicius en Kenrick 2013). Invloedryke wetenskaplikes soos Boyer (1994, 2002), Crick (1994), Hofstadter (2001), Hood (2009) en Pinker (2002) se oortuiging dat die self ’n illusie is ten spyte, is daar vir die brein van ’n selfbewuste spesie soos die mens ooglopend geen verskil tussen die ontologiese status van die liggaam en dié van die self nie. Navorsing toon dan ook dat die bevrediging al dan nie van die behoeftes van hierdie sosiale self ’n merkbare invloed op die mens se gesondheid, lewensgehalte en lewensverwagting het.²²

Dit is dus nie ongewoon nie dat daar volgens Dahl e.a. (2015:515 e.v.) bevind word dat neurale prosesse wat met selfsin te make het, ’n kernrol in die geestelike nood en welstand van mense speel.

2.3. Die bestuur van die self: ’n neurowetenskaplike model

Oorweldigende bevindings dui volgens Rock (2008) daarop dat sosiale gedrag deur dieselfde rasionaal as fisieke gedrag onderlê word: om belonings te maksimaliseer en bedreigings te minimaliseer. Hierin speel veral vyf aspekte van groepslewe – in ’n wisselende verhouding

van belangrikheid – ’n deurslaggewende rol: status, sekerheid, outonomie, samehorigheid en billikheid.²³ Elk van hierdie vyf aspekte lê volgens hom aan die grond van ’n sosiale behoefte van die self. Die amigdalakompleks reageer, soos reeds gesien, dieselfde op situasies wat hierdie aspekte²⁴ van selfsin kan bevoordeel of bedreig as op fisieke belonings en bedreigings (Baumeister en Leary 1995; Griskevicius en Kenrick 2013). Soos Rock dit tereg stel, hanteer die brein “sosiale behoeftes min of meer dieselfde as die behoefte vir kos en water” (2008:1).

Rock het hierdie insigte as grondslag gebruik vir die ontwikkeling van die nou bekende SCARF-model.²⁵ Tans dien hierdie model as spilpunt van die werksaamhede van die Neuroleadership Institute, ’n instituut wat hulle daarop roem dat hulle die produktiwiteit en kreatiwiteit van ’n organisasie kan verhoog omdat hulle opleiding bestuurders bemagtig om die werksomgewing so te bestuur dat dit minimale bedreigings en maksimale belonings vir alle betrokkenes inhou.

3. Die bestuur van die self: die Boeddha se model

’n Eksegese van sekere tekste waarin die Boeddha se verstaan van die self uiteengesit word, toon merkwaardige ooreenkomste met bogenoemde neuro-insigte. Waar die Neuroleadership Institute egter meen dat neuro-insigte tot voordeel van die behoeftes van die self aangewend moet word, het die Boeddha gemeen dat insig in die self noodwendig tot die verdere insig sal lei dat ’n persoon homself daarvan moet bevry. Die redes wat hy hiervoor aangevoer het, bied historiese ondersteuning vir die verband wat McNamara (2009) tussen selfsin, religie en emosionele homeostase vermoed.

Omdat baie van die Boeddha se obsessies met sekere aspekte van die self slegs binne konteks verstaanbaar is, moet enige verkenning daarvan begin met die historiese ontwikkeling van die konsep van self in Indië tot en met die tyd van die Boeddha.

3.1. Die rituele konstruering van ’n self (atman)

Hoewel dit reeds in die Rig-Veda gebruik word, het die begrip *atman* – wat letterlik “asem” beteken – volgens Reat (1990:91 e.v.) aanvanklik alleenlik op die lewenskrag (vitaliteit) van (alle) wesens gedui. Die opvatting dat *atman* nie alleen ’n individu se (lewens)asem is nie maar inderdaad sy onsterflike self verteenwoordig, het eers aan die einde van die Vediese en die begin van die Oepanisjadiese tydperk ontstaan (Reat 1990; Heesterman 1993:221 e.v.; Armstrong 2006:78 e.v.).

Die langsame ontwikkeling in Indië van ’n geloof in ’n onsterflike self bied egter ondersteuning vir die deurslaggewende rol wat ten minste status, sekerheid en outonomie volgens Rock (2008) in selfsin speel. Die verband tussen religie aan die een kant en status, sekerheid en outonomie aan die ander, val duidelik op in die vroeë fase van ’n ontwikkelende geloof in onsterflikheid. Volgens Heesterman (1993, 1986) is die moontlikheid van onsterflikheid aanvanklik deur die Vediese literatuur beskryf as ’n status wat alleenlik die rykes en magtiges beskore sou wees. Rituele offerandes was in hierdie tydperk daarom openbare skouspele wat met uitermatige geweld en materiële oordad gepaard gegaan het; geleenthede waartydens ’n individu sy rykdom en mag aan mens en gode kon vertoon en so sy plek in die hiernamaals kon verseker (Heesterman 1993; Armstrong 2006:19 e.v.).

Teen die 9de eeu VHJ het die funksie van hierdie rituele egter 'n nuwe betekenis verkry. Dit het die wyse geraak waarop *enige* persoon met die wil daarvoor 'n onsterflike self kon verwerklik (Smith 1998; Armstrong 2006:78 e.v.; Beck 2012). Opeens was onsterflikheid nie meer die uitsluitlike voorreg van die rykes en die magtiges nie, maar van elke individu wat daarin kon slaag om 'n self te verwerklik. Die voorwaarde vir hierdie verwerkliking was egter nou nie meer rykdom en mag nie, maar die regte kennis, insig en geestelike ingesteldheid om 'n ritueel behoorlik te kon voltrek (Heesterman 1993; Armstrong 2006). Die geweld, oordad en openbare aspek van rituele offerandes het plek gemaak vir diepgaande self- en werklikheidsbesinning en 'n klem op die noodsaak om verbande (*bandhus*) tussen die uiterlike ritueel en die innerlike werklikheid van die self te kan lê (Armstrong 2006:81).²⁶

In hierdie vroegste Vediese verstaan daarvan was die self dus nie 'n toevoeging tot die liggaam nie, maar 'n moontlikheid wat deur eie inspanning verwesenlik moes word. Vanuit 'n neurowetenskaplike oogpunt het die rituele metodes waarmee gepoog is om die self te verwerklik dus as inkubasie vir 'n bewussyn van self gedien.

Tydens die Oepanisjadiese tydperk – 'n era wat grootliks met dié van die Boeddha s'n saamgeval het – het die self egter toenemend 'n bestaan uit eie reg binne die Vediese literatuur verkry. Die *atman* was nou nie meer slegs die lewensasem nie, maar die essensiële, onsterflike aspek – die self – wat uit Brahman as allesomvattende, amorfê werklikheid voortvloei en wat uiteindelik daarheen sal terugkeer wanneer 'n individu bevryding (*moksha*) verwerklik²⁷ (Armstrong 2006; Basham 1989; Flood 1996; Heesterman 1986; Srivastava 2010). Hierdie uiteindelijke eenwording van die individuele self met die allesomvattende werklikheid is hoopvol afgewag as 'n ervaring wat een sal wees van “grenslose geluk ... saligheid ... en ongebondenheid” (Chattopadhyaya 2000:311).

Rondom die tyd van die Boeddha het hierdie positiewe vooruitsigte vir die self vir vele mense egter vervaag. Ingrypende maatskaplike omwentelings in Noord-Indië het tot 'n spirituele krisis gelei wat volgens Armstrong (2006:232) deur hierdie leer van 'n onsterflike self op die spits gedryf is. Die krisis sou 'n hele aantal uitstaande Indiese denkers oplewer, onder wie Gotama die Boeddha. Uiteindelik sou die Boeddha een van die invloedrykste van die denkers uit die aksiale tydperk word. Die kern van sy leer – soos tradisioneel in die formule van die “Vier Edel Waarhede” opgesom – verklap veel van die kwessies waaroor die mense van Noord-Indië in hierdie tydperk gewroeg het en waarvoor hy geglo het hy die oplossing gevind het.

3.2. Die leer van die Boeddha²⁸

Hoewel “waarhede” genoem, voldoen die formule van die Vier Edel Waarhede, soos Wallace (2002) aangetoon het, eerder aan 'n wetenskaplike metode as aan 'n geloofbelydenis. Dit is, die eerste waarheid stel 'n probleem (die lewe is ondraaglik); die tweede bied 'n hipotetiese oorsaak vir die probleem (hierdie ondraaglikheid word deur ons eie begeertes veroorsaak); die derde is 'n aanname (die probleem sal verdwyn indien die oorsaak verwyder word); en die vierde waarheid bied 'n metode waarmee die oorsaak en daarmee saam die probleem verwyder kan word. As sodanig bied hierdie formule 'n nuttige raamwerk vir 'n neurowetenskaplike verkenning van die eksistensiële kwessies wat die leer van die Boeddha onderlê.

3.2.1. “Die werklikheid is dat die lewe ondraaglik²⁹ is”

In sy invloedryke studie oor die aard en ontwikkeling van die Boeddhisme stel Conze (1959) dit dat die kern van die Boeddha se leer in hierdie eerste waarheid vervat word. Hierdie aanname van Conze moet egter betwis word. Soos reeds geblyk het, was die ervaring van die lewe as ondraaglik wydlopend in Noord-Indië rondom die tyd van die Boeddha. Die eerste sogenaamde edel waarheid is dus nie as ’n persoonlike waarheidsaanspraak bedoel nie, maar is eerder die formulering van ’n probleem op grond van ’n waargenome werklikheid.

Die waarnemings waarop die Boeddha hierdie probleem staangemaak het, getuig egter van die hoë vlakke van eksistensiële angste wat sy tyd gekenmerk het. Die Boeddha, vertel die Pali-tekste, “het lewende wesens gesien wat koorsagtig brand” (*Ud3:10*); hulle lewens gekenmerk deur “smart, ’n geweeklaag, moeite, angste en wanhoop” (*SN35:28*). Neurowetenskaplik beskou dui hierdie beskrywings ongetwyfeld op ’n erge versteuring van die emosionele homeostase wat die Boeddha nie alleen self ervaar het nie, maar ook in die samelewings waarin hy beweeg het, waargeneem het.

Die beginsel van homeostase vereis, soos reeds gesien, van ’n organisme die vermoë om die stand van sy interne werklikheid te alle tye binne ’n aanvaarbare spektrum te hou; ’n vereiste waaraan enige verandering van omgewing sterk uitdagings stel. In die geskiedenis van die mens het die ontwikkeling van kultuur en kulturele stelsels sonder twyfel bygedra tot ons spesie se soepel vermoë om by veranderende omgewings aan te pas (Damasio en Damasio 2016). Die omwentelings wat die samelewings van die aksiale tydperk gekenmerk het, dui egter daarop dat die mens se merkwaardige vermoë om sy omgewing ingrypend te verander soms so verreikend is dat bestaande stelsels nie daarin slaag om die ewewig tussen die innerlike werklikheid (van die self) en die uiterlike werklikheid (van die samelewing) te herstel nie.

Sodanige omwentelings het Noord-Indië in die 6de eeu VJH gekenmerk.³⁰ Groeiende handelsnetwerke het tot toenemende verstedeliking, individualisme en die onafwendbare verkrummeling van stamverwante tradisies, lojaliteite en waardestelsels gelei. Die opkoms van ’n sterk handelstand wat die ekonomie voortaan sou oorheers, het die tradisionele kastestelsel uitgedaag en stukrag aan grypsug en materialisme verleen. Ekspansionistiese koninkryke het met mekaar meegeding om kleiner, demokratiese republieke in te sluk, en die wapens en wapentuig wat deur die tegnologie van die ystertydperk moontlik gemaak is, het tot die opkoms van professionele weermagte en nuwe wapens vir oorlogvoering gelei.

In die lig van huidige neuro-insigte in die rol wat ’n individu se relatiewe posisie in die groep in welstand speel, spreek dit vanself dat hierdie omwentelings ernstige gevolge vir emosionele homeostase sou inhou. Bestaande sosiokulturele stelsels het nie alleen nie daarin geslaag om hierdie versteurings te herstel nie, maar het dit klaarblyklik vererger. Maatskaplik-polities het verstedeliking, individualisme en die opkoms van ’n handelstand tradisionele merkers van status en outonomie in gedrang gebring. Verstedeliking en die nuwe ekonomie het tot ’n stelselmatige verwatering gelei van die sekerhede en samehörigheid wat die stam gebied het, terwyl die Vediese kastestelsel te rigied was om die skielike vloeibaarheid van status, sekerheid en outonomie by te lê. Ekonomies het nuwe, aggressiewe en dikwels onbillike handelspraktyke dié van die tradisionele praktyk van ruilhandel verdring en so by baie die gevoel geskep dat die lewe vir sommige minder regverdig as vir ander is. Op religieuse vlak het ’n nou byna gevestigde geloof in die bestaan van ’n transmigrerende,

onsterflike siel die vrees by baie laat posvat dat die lewe nie alleen moeisaaam, onregverdig en ondraaglik is nie, maar boonop vasgevang is in 'n ewige sirkelgang van geboorte en dood (*samsara*).³¹

Rondom die tyd van die Boeddha het die oortuiging dat die aard van lewe die kortstondigheid van vreugdes en die onafwendbaarheid van verlies is, tot die ontstaan van die sogenaamde Sjramana- of soeker-beweging gelei; 'n asketiese beweging waarin daar na 'n weg (*dhamma*) uit hierdie ewige siklus gesoek is. Gegee die deurslaggewende rol wat homeostatische emosies volgens sommige neurowetenskaplikes in die wording van selfbewussyn speel, is dit nie verbasend nie dat die self, in die woorde van Armstrong, binne hierdie beweging aan “onverbidde besinning” (2006:46) onderwerp sou word. Die vraagstuk wat hierdie besinning grootliks onderlê het, was of die self inderdaad onsterflik is en, indien wel, hoe en of ons gedrag en dae (*karma*) tot die hergeboorte daarvan bydra.

3.2.2. “Die oorsaak hiervan is ons eie begeertes”

Die ongebreidelde aggressie en grypsug wat die nuwe samelewing gekenmerk het, het die meeste van hierdie soekers tot die oortuiging laat kom dat menslike gedrag deur selfgesentreerde begeertes (*tanha*) gedryf word.

3.2.3. “Indien ons dus hierdie oorsaak verwyder, sal die probleem verdwyn”

Die dilemma was egter dat hulle terselfdertyd ingesien het dat geen samelewing “sonder begeertes, en die dae wat uit hierdie begeertes voortvloei”, kan bestaan nie (Armstrong 2002:37). Sonder die begeerte vir die belonings wat 'n samelewing ons kan bied – volgens Rock (2008) se model dus status, sekerheid, outonomie, regverdigheid en samehorigheid – is dit feitlik onmoontlik om aan die vereistes en verantwoordelikhede wat groepslewe terselfdertyd van 'n individu vereis, te voldoen; 'n besonder skerpsinnige insig gegee huidige neurobevindings wat daarop dui dat die gedrag van ons spesie grootliks deur 'n behoefte aan belonings gedryf word (Foxall 2008; Holland en Gallagher 2004; Izuma, Saito en Sadato 2008).

3.2.4. “Begeertes kan met die regte insig en inspanning verwyder word”

In 'n poging om aan hierdie dilemma van die lewe te ontsnap, het baie van die soekers hul rug op die ortodokse samelewing en dié se verwagtings gedraai en die asketiese leefwyse van die soekerbeweging omarm³² (Armstrong 2006:232 e.v.). Hierdie beweging sou aan verskillende skole geboorte gee, elk met 'n eie verstaan van die aard van die self en die weg (*dhamma*) om aan die lyding wat deur hierdie self se begeertes teweeg gebring word, te ontsnap. Sommige skole het die bestaan van 'n onsterflike siel en daarom die moontlikheid van hergeboorte ontken; ander weer die bepalende invloed van 'n persoon se dae op sy hergeboorte. Terwyl sommige oortuig was dat geen insig in die aard van die self ooit absoluut kan wees nie, het ander betoog dat dit juis ons gebrek aan insig is wat aan die grond van die probleem lê.³³

By hierdie laaste siening sou die Boeddha aansluit. Trouens, hy sou leer dat lyding nie deur begeertes as sodanig veroorsaak word nie, maar deur ons gebrek aan insig in daardie prosesse wat aan die self en dié se begeertes geboorte gee. Dit is hierdie onkunde wat veroorsaak dat 'n “gekwelde wêreld van 'n siekte as ‘self’ praat” (*Ud3:10*).

3.3. Die self as “siekte”

Hoewel die vier waarhede daarom binne veral die Theravada-tradisie as die kern van die Boeddha se leer beskou word (Samuel 2008; Harvey 2013), was die vier waarhede geen unieke bydrae tot die debat van sy tyd nie. Dié bydrae, en volgens Nyanananda (1974) en Lamotte (1988) die hoeksteen van sy filosofie, was eerder sy leer oor die afhanklike ontstaan van die self. Insig hierin, so het hy geglo, lei tot onmiddellike ontwaking: die insig naamlik dat die oorsaak van die probleem terselfdertyd ook die oplossing daarvan is.

3.3.1. Die afhanklike ontstaan van die self³⁴

Soos die meeste neurowetenskaplikes vandag het die Boeddha bewussyn nie as ’n essensie beskou wat aan die liggaam toegevoeg is – soos sommige Oepanisjadiese wysgere geglo het³⁵ – nie, maar as die natuurlike gevolg van ons sintuiglike bestaan in ’n waarneembare werklikheid. Die funksie van die ses sinuie, het hy geleer, is om oorlewing te verseker. Dit verrig die sinuie deurdat vyf daarvan – die oë, ore, neus, mond en vel – voorwerpe in die voorhande werklikheid waarneem. Die sesde, die gemoed (*citta*), ken aan hierdie waarnemings een van drie moontlike emosies toe. Die eerste is ’n positiewe emosie van iets as goed (*sukha*). Hierdie emosie skep onmiddellik ’n begeerte by die organisme en daarom ’n toenadering tot wat waargeneem word. Die tweede is ’n negatiewe emosie van iets as sleg (*dukkha*), ’n emosie wat weersin ontlok en ’n gevolglike vermyding van wat waargeneem word. Die derde is eerder die afwesigheid van enige emosie (*adukkhamasukha*),³⁶ en skep geen begeerte of afkeer en daarom ook geen gedrag nie.

Deurdat die gemoed sintuiglike waarnemings in emosionele ervarings omskep, veroorsaak dit dus gepaste gedrag wat die oorlewing van die organisme moet verseker. Hierdie emosionele ervarings lei tot bewussyn, en tot ’n splitsing in bewustelike ervaring; een waarin die mens homself as subjektiewe waarnemer van ’n objektiewe werklikheid ervaar. Uit hierdie gesplete ervaring het die oortuiging ontstaan dat daar ’n essensiële self as “waarnemer van die werklikheid” bestaan. Dit is ’n oortuiging wat egter op ’n valse bewussyn berus, omdat die ervaring van ’n self as waarnemer volkome op die interaksie tussen sinuie, sinsobjekte en emosies aangewese is. Waar sintuiglike waarnemings nie daarin slaag om enige emosionele ervaring te ontlok nie, kan geen bewussyn van self bestaan nie: “(W)aar daar niks hoegenaamd ervaar word nie, sou daar die gedagte wees, ‘Ek is?’”(SN 22:59).

3.3.2. Die self en sy behoeftes

Die oomblik wat die gedagte “ek is” ontstaan, begin die eksistensiële wroeging: “Het ek voorheen bestaan? Het ek voorheen nie bestaan nie? Wat was ek in my vorige bestaan? Hoe was ek in my vorige bestaan? ... Sal ek bly voortbestaan? Sal ek ophou bestaan? ... Is ek? Is ek nie? Wat is ek? Hoe is ek? Waar kom hierdie wese vandaan? Waarheen is dit op pad?” (MN 2). Uit hierdie wroeging ontstaan die vele wanopvattinge oor die bestaan van ’n essensiële self.³⁷ Die geloof in die bestaan van ’n essensiële self ontlok weer sterk emosionele ervarings wanneer die belang van hierdie self op die spel is. Hierdie emosionele ervarings versterk op hulle beurt weer die vals bewussyn van die bestaan van ’n self.

Selfbewussyn is dus die “leë oog van ’n maalkolk” van emosies wat geskep word deur ’n verbeelde self se onversadigbare honger vir wat tot sy voordeel kan wees en weersin in wat tot sy nadeel mag wees. Hierdie leegheid kenmerk elke oomblik van die gewaande self se

bestaan omdat alles waarvan dit afhanklik is om dit in stand te hou, uiteindelik sal vergaan. Elke poging van die self om die slegte te vermy en die goeie te behou veroorsaak slegs 'n volgende ronde emosies; emosies wat enersyds opnuut aan die self 'n geboorte gee, maar dit andersyds terselfdertyd ook 'n duisend dode laat sterf.³⁸ Die self is daarom – soos die eerste van die vier waarhede dit stel – gedoem tot voortdurende “aftakeling-en-dood, droefheid ... leed en wanhoop”.

3.3.3. Die self en gedrag

As voorbewustelike sintuig ken die gemoed instinktief emosionele waarde toe aan alle sintuiglike waarneming wat die self kan bevoordeel of benadeel. Die gedrag van die self word dus deur dieselfde emosies gerig wat fisieke oorlewing moet verseker: 'n aangetrokkenheid tot gunstige situasies en 'n vermyding van bedreigings. Begeerte en vrees dryf daarom die gedrag van die self en dra so by tot die ondraaglikheid van lewe.

3.3.4. Die self en werklikheid

Begeerte en vrees bepaal ook die inhoud van hierdie self se werklikheid. Weens die voorwaardelike aard van bewussyn berus alle kennis aansprake en alle teorieë uiteindelik op niks meer nie as subjektiewe waarnemings en persoonlike oortuigings:³⁹ “Daar bestaan geen ewige waarhede afsonderlik van opvattinge (*perception*) nie” (*Sn* 882). Sonder subjektiewe ervaring wat daaraan waarde verleen, is die werklikheid bloot 'n abstraksie. Die vier elemente – grond, water, vuur en lug – verteenwoordig nie die werklikheid as sodanig nie, maar eerder ons sintuiglike ervarings van vastheid, vloeibaarheid, hitte en beweging. Dit is, ons herken gewoonlik nie 'n objek aan die naam daarvan nie, maar eerder aan die kwaliteit; dit is, aan die gevoelens, opvattinge en bedoelings wat dit by ons ontlok.⁴⁰ Ons sien, hoor, voel, ruik en begryp dus vanuit selfbelang: “Gewortel in begeerte⁴¹ ... is alle dinge; uit aandag word alle dinge gebore; konvergerend op gevoelens is alle dinge ...” (*AN* 106).

Die Boeddha se bekende uitspraak dat die wêreld 'n waan is, beteken dus nie dat daar geen waarneembare werklikheid bestaan nie; wel dat ons waarneming daarvan deur die begeerte, afkere en opvattinge van die self bepaal word.

3.3.5. Die self en ander

Op hierdie gewaande werklikheid maak ons egter ons sekerhede en waarhede staan; aansprake wat lei tot die dogmatisme, twis en geskille wat ons menslike samelewings kenmerk. In wese gaan hierdie geskille egter nie tot lof van die waarheid nie, maar tot dié van die self:

Betrokke in geskille in die middel van vergaderings
 – angstig, hunkerend na lof –
 is die een wat verslaan is, ontsteld.
 Bewend met kritiek, soek hy na 'n opening.
 Die een wie se aanspraak verpletter is,
 die een wat verslaan is deur diegene wat oor die kwessie oordeel:
 Hy weeklaag, hy rou – hierdie minderwaardige voorstander van die waarheid –
 “Hy't my gewen,” lamenteer hy.

(*Sn* 4:8)

Die een wat die argument gewen het, daarenteen, is verheug, want daar is aan die ego se behoefte aan lofprysing voldoen; 'n selfvoldaanheid wat tot hoogmoed, ydelheid en meerderwaardigheid lei. Waarheidsaansprake het dus “geen doel anders as lofprysing nie” en veroorsaak skadelike bewussynstate, en daarom lyding, vir beide die persoon wat die debat verloor het én die een wat dit wen. Lyding word dus nie veroorsaak omdat die werklikheid as sodanig 'n waan is nie. Lyding word veroorsaak deur die gewaande werklikheid wat geskep word om die waan van die self te dien.

3.4. As die ontstaan van die self lyding veroorsaak, is sy einde nirwana

Afhanklik van hierdie “vortikale spel” tussen sintuie, sinsobjekte, emosies en wanopvattinge (Nyanananda 1974) is die bestaan van die self eerder 'n proses van lukrake bewustelike momente. Vir die Boeddha was *samsara*, die sirkelgang van geboorte en dood, volgens Nyanananda nie beperk tot die begin en einde van 'n persoon se lewe nie, maar 'n kenmerk van die lewe self. Wanneer die Boeddha dus na die dood en die hergeboorte van die self verwys, bedoel hy *in die eerste plek* die hergeboorte van die gewaande self; 'n herwording en, daarom, noodwendige her-dood van die self *oomblik vir oomblik*. Die term *doodloosheid* wat in die Pali-tekste as wisselterm vir *nirwana* gebruik word, dui daarom nie op die onsterflikheid van die self nie, maar op die einde van die pynlike sirkelgang van selfwording en -dood: "(D)oodloosheid is ... die bevryding van die psige van begeertes" (*MN 106*).

Volgens Thanissaro (2010) is *nirwana*⁴² 'n metafoer⁴³ wat die bewussyn se bevryding van die afhanklike, besitlike self in *hierdie* lewe beskryf en daarom "*hier en nou*" sigbaar is (*DN 2*, my kursivering). Nirwana is dus nie 'n tydruimtelike werklikheid anders as die voorhande⁴⁴ – of 'n tydelike, ekstatiiese bewussynstaat – nie, maar 'n proses wat voltrek moet word. Dit begin met insig in die afhanklike ontstaan en aard van die self en word volbring wanneer die begeertes, weersin en versinsels wat hierdie self voed, beëindig is⁴⁵ (Nyanananda 2016a). Daarmee word die verstand “bestendig ... [en] vrygestel” (*MN 118*) van die gierigheid en vrese van die gewaande self; 'n bevryding wat 'n einde bring aan beide liggaamlike en geestelike foltering.

Die Boeddha het egter terdeë beseft dat sukses met sodanige onderneming niks minder nie as die oorstyging van die wette van die natuur sal vereis; nie op bonatuurlike wyse of met bonatuurlike hulp nie, maar deur die gemoed deur middel van denke, spraak én handeling te herorganiseer⁴⁶ (Nyanananda 1974).

3.5. Die heropleiding van die gemoed

Soos reeds gesien, het die Boeddha die funksie van die gemoed as sentraal tot fisieke oorlewing gesien. Deurdat dit die ander sintuie se waarnemings in emosionele ervarings omskep, veroorsaak die gemoed dat die organisme kos, water en skuiling sal begeer, terwyl dit roofdiere, vyande en ander gevare sal vermy.

As voorbewustelike sintuig ken die gemoed emosies instinktief toe aan situasies wat deur 'n persoon se “geestelike ingesteldhede” veroorsaak word (Hamilton 1996; Harvey 2013). Dit is, die oomblik wat die waan van 'n self ontstaan, aktiveer sy begeertes, afkere en wanopvattinge die gemoed om sintuiglike waarnemings in emosionele ervarings van die self te omskep.

Ewe veel as wat die waan van 'n self die gemoed egter “ontstig” of “beroer”, sal die regte ingesteldhede dit tot bedaring bring. Die laaste van die Boeddha se vier waarhede is daarom riglyne vir ingesteldhede wat tot 'n metodiese heropleiding van die instinkte van die gemoed sal lei. Hierdie opleiding vereis die regte (1) insig, (2) voorneme, (3) spreke, (4) gedrag, (5) bestaan, (6) inspanning, (7) aandag en (8) konsentrasie.

3.5.1. Regte insig en gedrag

Hoewel dit sy “agtvoudige pad” genoem word, is die Boeddha se riglyne nie agt verskillende mylpale wat op die pad na nirwana verwerklik moet word nie, maar praktyke wat *aanvullend tot mekaar* beoefen moet word. Insig in die afhanklike ontstaan van die self kan nie tot nirwana lei indien gedrag steeds die belange van die gewaande self voed nie.⁴⁷ Die regte inspanning, aandag en konsentrasie is nie moontlik indien die regte insig nog ontbreek nie.

In die latere Boeddhisme het aandag en konsentrasie (dit is, meditasiepraktyke) die wyse geraak om insig te verkry. Die Pali-tekste stel dit egter baie duidelik dat insig in die prosesse van die self die noodsaaklike onderbou van aandag en konsentrasie moet vorm. Vir diegene met hierdie insig bied die praktyk van jogameditasie egter onontbeerlike tegnieke om nirwana te verwerklik.

3.5.2. Regte aandag en konsentrasie

Hoewel die oorsprong van die praktyk van jogameditasie ouer mag wees, was die Sjramana-beweging volgens Samuel (2008:8 e.v.) grootliks verantwoordelik vir die ontwikkeling van die verskillende tegnieke waarmee dit uiteindelik beoefen is. Die boeiende van die tegniek wat deur die Boeddha gebruik is, was dat die liggaam nie oorwin of oorstyg moes word nie, maar volledig in die bewussynservaring opgetrek moes word (Nyanananda 2016a:186 e.v.).

Hierdie tegniek was meer as bloot 'n erkenning van die liggaam se behoeftes, instinkte en emosies. Dit was die logiese uitvloei van die Boeddha se oortuiging dat 'n splitsing in bewussynservaring aan die grond van die valse bewussyn van 'n essensiële, onsterflike self lê. Deur homself daarom met behulp van jogameditasie bewustelik in te stel op elke ervaring van die lyf, raak die beoefenaar daarvan op 'n deurtastende wyse bewus van wat die sintuie wêrklik sien, ruik, proe, hoor en voel, en van die emosies wat die gemoed aan hierdie waarnemings heg of nie heg nie. Hierdie bewuswording is 'n “direkte kennis” van die feit dat die kern van hierdie maalkolk van begeertes, weersin en versinsels niks meer as 'n leemte is nie.

Volgens die Pali-tekste is jogameditasie dus nie 'n metode waarmee die beoefenaar mistiese toegang tot 'n waarheid anders as die sintuiglike verkry nie, maar 'n tegniek om hierdie direkte insig in die niebestaan van 'n essensiële self te verkry. Die ontwaking wat van die man Gotama die Boeddha gemaak het, was daarom geen mistiese eenwording met 'n werklikheid anders as dié van die voorhande nie, maar “direkte kennis” (*SN 46.14*) van beide die oorsaak van lyding en hoe om dit te beëindig. Hierdie direkte kennis stel die jogabeoefenaar in staat om stadig maar seker die waan te laat vaar dat daar 'n self is wat kan wen of verloor, eer of oneer aangedoen kan word, geloof of beskuldig mag word, gelukkig of ongelukkig uit 'n situasie gaan tree (Nyanananda 1974).

Lyding gaan nie beëindig word deur na 'n ander werklikheid te probeer ontsnap nie, maar deur "hierdie armlengte liggaam" (*SN I:62*) te bevry van die behoeftes en aansprake van die gewaande self. Met hierdie bevryding tree 'n "onversteurbare verlossing van die gemoed" in. En "(d)it, nét dit", so het die Boeddha geleer, "is die einde van lyding" (*Ud 1.10*).

4. 'n Neurowetenskaplike toets vir die aansprake van die Boeddha

Vandag herleef die Boeddha se tegniek van jogameditasie in die toenemend gewilde praktyk van bewustheidmeditasie of bewustelikheid⁴⁸ (*mindfulness meditation*) en groeiende navorsingsbevindings ondersteun die anekdotiese voordele daarvan.⁴⁹ In die lig van die Boeddha se aanspraak dat hierdie tegnieke met die regte insig en ingesteldheid tot nirwana – die uitblus van die vlamme van die self en daarom lyding – lei, is veral vier van hierdie bevindings betekenisvol.

Die eerste is dat bewustheidmeditasie die amigdalakompleks oënskynlik laat krimp (Taren, Gianaros, Greco, Lindsay, Fairgrieve, Brown, Rosen, Ferris, Julson, Marsland, Bursley, Ramsburg en Creswell 2014). Deurdat dit terselfdertyd ook die prefrontale korteks – wat onder meer met bewustelike besluitneming verbind word – verdik (Taren e.a. 2014), stel bewustheidmeditasie die beoefenaar klaarblyklik in staat om minder emosioneel en meer nadenkend op sintuiglike waarnemings te reageer (Barsalou 2016). Hierdie afleiding word versterk deur die bevinding dat bewustheidmeditasie nie alleen 'n strukturele nie, maar ook 'n funksionele uitwerking op die brein het: dit verswak naamlik die verbindings tussen die amigdala en die res van die brein, terwyl dit terselfdertyd daardie verbindings wat met aandag en oplettheid te make het, versterk (Taren e.a. 2014).

Die tweede is Brewer, Worhunsky, Gray, Tang, Weber en Kober (2011) se bevinding dat bewustheidmeditasie aktiwiteit in die brein se versteknetwerk – 'n deel van die brein wat, wanneer dit ledig is, skynbaar selfbehep raak – verlaag. In samehang met die vorige bevinding, ondersteun hierdie bevinding bespiegeling dat selfsin 'n oorsprong in homeostatiese emosies het (Craig 2003, 2007; Panksepp 2005; Damasio 2010; Panksepp en Biven 2012), met die gevolg dat, wanneer die brein se verbinding met die emosiegenererende amigdala verswak word, die beheptheid met self klaarblyklik afneem.

Die derde is dat bewustheidmeditasie die pyndrempel verhoog (Zeidan, Grant, Brown, McHaffie en Coghill 2012). Navorsers weet reeds geruime tyd dat die brein dieselfde op emosionele as op fisieke pyn reageer (Dewall, Macdonald, Webster, Masten, Baumeister, Powell, Combs, Schurtz, Stillman, Tice en Eisenberger 2010) en dat kwessies wat met selfsin te make het – soos 'n verlies aan sosiale status of samehorigheid – dieselfde neurologiese netwerke aktiveer as wat deur fisiese pyn geaktiveer word (Eisenberger en Lieberman 2005; Lieberman en Eisenberger 2008; Eisenberger 2013).

In 'n oorsigartikel verwys Mohandas (2008) na 'n vierde betekenisvolle bevinding. Dit is naamlik dat meditasiebeoefening die belangrikste van die neuro-oordraerstelsels aktiveer en dat die chemiese veranderinge wat hierdeur teweeg gebring word, angs en depressie verlig. Saam met die vorige bevinding ondersteun dit die Boeddha se aanspraak dat sy weg menslike lyding verlig.

5. Self, religie en homeostase

Samehangend bied hierdie vier bevindings wetenskaplike steun vir een van die kernoortuigings van die Boeddhisme, naamlik dat sowel die oorsaak as die oplossing vir lyding met die prosesse van selfsin ingebind is. Navorsing dui volgens McGilchrist (2009) dan ook daarop dat ervarings waarin die ego sigself as nietig teenoor die sogenaamde Al ervaar, met 'n verhoogde afskeiding van daardie neuro-oordraers gepaard gaan wat positiewe emosies tot gevolg het. Hierdie bevinding dui volgens hom op die waarskynlikheid dat die brein se ervaring van egonietigheid – om deel van 'n groter, betekenisvolle geheel te voel – 'n evolusionêre rol in die wording van die self kon gespeel het.

Indien wel, verklaar dit moontlik die strukturele verband wat die neurowetenskappe volgens McNamara (2009) tussen religieuse ervarings en die neurale prosesse van die self ontdek het. In die lig van die deurslaggewende rol wat die self volgens Dahl e.a. (2015) in emosionele homeostase speel, bied dit op die oog af ook ondersteuning vir McNamara (2009) se bespiegeling dat daar vir religieuse ervaring geselekteer is omdat dit 'n belangrike rol in emosionele homeostase – en, moet mens dus byvoeg, evolusionêre oorlewing – speel.

6. Gevolgtrekkings

Die inhoud van die vroeë Boeddhisme getuig van 'n betekenisvolle verhouding tussen self, religie en homeostase. Die Boeddha het nie aan die werklikheid probeer *ontvlug* nie, maar dit eerder probeer deurgrond ten einde daarby aan te pas. Deurdat hy verganklikheid, lyding en die nieself deurgrond het, het hy homself by die werklikheid aangepas (Nyanananda 2016a). Vanuit 'n evolusionêre hoek het die self- en werklikheidsbeskouing van die vroeë Boeddhisme dus tot groter aanpasbaarheid gelei. Vanuit 'n neurowetenskaplike hoek weet ons vandag dat die praktyk van bewustheidsmeditasie of bewustelikheid beide emosionele en fisiese homeostase in die hand werk.

Nietemin dui omstandighede rondom die ontstaan van hierdie tradisie daarop dat religie se rol in emosionele homeostase dubbelslagtig is. Die versteuring van emosionele homeostase waarvoor die Boeddha geglo het hy 'n oplossing gevind het, was nie alleen deur ingrypende omgewingsveranderinge teweeg gebring nie, maar ook deur 'n religieuse self- en werklikheidsbeskouing aan die grond van die sosiokulturele stelsels van Noord-Indië in hierdie tyd. In hulle artikel oor homeostase redeneer Damasio en Damasio (2016) dat sosiokulturele stelsels ontwikkel het om emosionele homeostase te verseker. Die historiese venster wat die vroeë Boeddhisme ons bied, dui egter daarop dat sosiokulturele stelsels eweneens 'n bedreiging vir emosionele homeostase kan inhou. Soos Cumpsty (1991:227 e.v.) daarom betoog het, sal tydperke van ingrypende maatskaplike woelinge altyd gepaard gaan met ingrypende veranderinge in filosofies-religieuse denke. Daarvan getuig die vroeë Boeddhisme, maar waarskynlik ook die ontwikkelingsgeskiedenis van elkeen van die wêreld se religieuse tradisies.

Hierdie gegewe beklemtoon die betekenisvolle verband tussen self, religie en homeostase eerder as om dit nietig te verklaar. Dit beklemtoon egter eweneens die feit dat huidige neuro-insigte wel hierdie verband uitlig, maar nog nie voldoende verklaar nie.

Afkortings van Pali-tekste

AN: *Anguttara Nikaya*

DN: *Digha Nikaya*

KS: *Kalakarama Sutta*

MN: *Majjhima Nikaya*

SN: *Samyutta Nikaya*

Sn: *Suttanipata*

Ud: *Udana*

Bibliografie

Akira, H. 1990. *A history of Indian Buddhism from Śākyamuni to Early Māhāyana*. Hawaii: University of Hawaii.

Alda, M., M. Puebla-Guedea, B. Rodero, M. Demarzo, J. Montero-Marin, M. Roca en J. Garcia-Campayo. 2016. Zen meditation, length of telomeres, and the role of experiential avoidance and compassion. *Mindfulness*, 7(3):651–9.

Alderman, B.L., R.L. Olson, C.J. Brush en T.J. Shors. 2016. MAP training: Combining meditation and aerobic exercise reduces depression and rumination while enhancing synchronized brain activity. *Translational Psychiatry*, 6(2):e726.

Andreasen, N. 2005. *The creating brain: The neuroscience of genius*. New York, Washington D.C.: Dana Press.

Andrews, C.A. 2010. Natural selection, genetic drift, and gene flow do not act in isolation in natural populations. *Nature Education Knowledge*, 3(10):5. <https://www.nature.com/scitable/knowledge/library/natural-selection-genetic-drift-and-gene-flow-15186648> (15 Oktober 2017 geraadpleeg).

Aravena, P., E. Hurtado, R. Riveros, J.F. Cardona, F. Manes en A. Ibáñez. 2010. Applauding with closed hands: Neural signature of action-sentence compatibility effects. *PLoS ONE*, 5(7):e11751.

Armstrong, K. 2002. *Buddha*. Londen: Phoenix.

—. 2006. *The great transformation. The world in the time of Buddha, Socrates, Confucius and Jeremiah*. Londen: Atlantic Books.

—. 2009. *The case for God. What religion really means*. Londen: The Bodley Head.

- Assmann, J. 2012. Cultural memory and the myth of the axial age. In Bellah en Joas (reds.) 2012.
- Barsalou, L.W. 2017. Understanding contemplative practices from the perspective of dual-process theories. In Karremans en Papiés (reds.) 2017.
- Basham, A.L. 1989. *The origins and development of classical Hinduism*. New York, Oxford: Oxford University Press.
- Baumeister, R.F. en M.R. Leary. 1995. The need to belong: Desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. *Psychological Bulletin*, 117(3):497–529.
- Beck, G.L. 2012. *Sonic liturgy: Ritual and music in Hindu tradition*. Columbia: University of South Carolina.
- Beilock, S.L., I.M. Lyons, A. Mattarella-Micke, H.C. Nusbaum en S.L. Small. 2008. Sports experience changes the neural processing of action language. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105(36):13269–73.
- Bellah, R.N. en H. Joas (reds.). 2012. *The axial age and its consequences*. Cambridge: Harvard University Press.
- Bernard, C. 1974. *Lectures on the phenomena of life common to animals and plants*. Springfield, IL: Charles C Thomas.
- Black, A. 2008. The “axial period”: What was it and what does it signify? *The Review of Politics*, 70(1):23–39. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2015.05.019> (25 Oktober 2017 geraadpleeg).
- Boy, J.D. 2015. The axial age and the problems of the twentieth century: Du Bois, Jaspers, and universal history. *American Sociologist*, 46(2):234–47.
- Boyer, P. 1994. *The naturalness of religious ideas: A cognitive theory of religion*. Berkeley, Los Angeles, Londen: University of California Press.
- . 2002. *Religion explained: The evolutionary origin of religious thought*. Londen: Vintage.
- Brewer, J.A., P.D. Worhunsky, J.R Gray, Y. Tang, J. Weber en H. Kober. 2011. Meditation experience is associated with differences in default mode network activity and connectivity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(50):20254–9.
- Bruner, E. en A. Iriki. 2016. Extending mind, visuospatial integration, and the evolution of the parietal lobes in the human genus. *Quaternary International*, 405:98–110.
- Burns, D.M. 1968. *Nirvāna, nihilism and satori*. Sri Lanka: Buddhist Publication Society.
- Carpenter, A. 2008. Kant on the embodied cognition. *Philosophy*, 36(1):59–68.
- Chatterji, J.C. 1973. *The wisdom of the Vedas*. New York: Quest Books.

- Chattopadhyaya, S.K. 2000. *The philosophy of Sankar's Advaita Vedanta*. Nieu-Delhi: Sarup & Sons.
- Chiao, J.Y. en K.D. Blizinsky. 2010. Culture-gene coevolution of individualism-collectivism and the serotonin transporter gene. *Proceedings of the Royal Society B*, 277(1681):529–537.
- Conze, E. 1959. *Buddhism: its essence and development*. 2de uitgawe. New York: Harper Torchbook.
- Corradi-Dell'Acqua, C., K. Ueno, A. Ogawa, K. Cheng, R.I. Rumiati en A. Iriki. 2008. Effects of shifting perspective of the self: An fMRI study. *NeuroImage*, 40:1902–11.
- Craig, A.D. 2003. Interoception: The sense of the physiological condition of the body. *Current Opinion in Neurobiology*, 13(4):500–5.
- . 2007. Interoception and emotion: A neuroanatomical perspective. In Lewis, Haviland-Jones en Barrett (reds.) 2007. <http://brainimaging.waisman.wisc.edu/~perlman/papers/EmotionTheory08/InteroceptionandEmotion.pdf> (13 Oktober 2017 geraadpleeg)
- Crick, F. 1994. *The astonishing hypothesis: The scientific search for the soul*. Londen: Simon and Schuster.
- Cumpsty, J.S. 1991. *Religion as belonging. A general theory of religion*. Lanham, New York, Londen: University Press of America.
- Cziko, G. 2000. *The things we do: Using the lessons of Bernard and Darwin to understand the what, how, and why of our behavior*. Cambridge, Massachusetts; Londen, Engeland: MIT
- Daganski, B., C. Gaser, G. Kempermann, H.G. Kuhn, J. Winkler, C. Büchel en A. May. 2006. Temporal and spatial dynamics of brain structure changes during extensive learning. *The Journal of Neuroscience*, 26(23):6314–7.
- Dahl, C.J., A. Lutz en R.J. Davidson. 2015. Reconstructing and deconstructing the self: Cognitive mechanisms in meditation practice. *Trends in Cognitive Sciences*, 19(9):515–23.
- Damasio, A.R. 1994. *Descartes' error: Emotion, reason, and the human brain*. New York: Avon Books. https://www.researchgate.net/publication/209436069_Descartes_Error_Emotion_Reason_and_the_Human_Brain (15 Oktober 2017 geraadpleeg).
- . 1996. The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B*, 351:1413–20.
- . 2005. Looking for Spinoza. Joy, sorrow and the feeling brain. *Pragmatics*, 15(2–3):311–2.

—. 2010. *Self comes to mind. Constructing the conscious brain*. New York: Pantheon Books. https://www.researchgate.net/profile/Ivo_De_Sousa/post/Links_between_neuroscience_psychology_and_fine_art/attachment/59d624b279197b8077983035/AS:314439004295169@1451979508914/download/%5BAntonio_Damasio%5D_Self_Comes_to_Mind.pdf (10 Oktober 2017 geraadpleeg).

Damasio, A. en H. Damasio. 2016. Exploring the concept of homeostasis and considering its implications for economics. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 126:125–9.

David-Barrett, T. en R.I.M. Dunbar. 2013. Processing power limits social group size: Computational evidence for the cognitive costs of sociality. *Proceedings of the Royal Society B*, 280:20131151. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2013.1151> (18 Oktober 2017 geraadpleeg).

Denton, D.A. 2006. *The primordial emotions: The dawning of consciousness*. New York: Oxford University Press.

Denton, D.A., M.J. McKinley, M. Farrell en G.F. Egan. 2009. The role of primordial emotions in the evolutionary origin of consciousness. *Consciousness and Cognition*, 18(2):500–4.

Dewall, C.N., G. Macdonald, G.D. Webster, C.L. Masten, R.F. Baumeister, C. Powell, D. Combs, D.R. Schurtz, T. F. Stillman, D.M. Tice, N.I. Eisenberger. 2010. Acetaminophen reduces social pain: Behavioral and neural evidence. *Psychological Science*, 21(7):931–7.

Dunbar, R.I.M. 1998. The social brain hypothesis. *Evolutionary Anthropology*, 6(5):178–90.

—. 2003. The social brain: Mind, language, and society in evolutionary perspective. *Annual Review of Anthropology*, 32:163–81.

—. 2009. The social brain hypothesis and its implications for social evolution. *Annals of Human Biology*, 36(5):562–72.

—. 2014. How conversations around campfires came to be. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(39):14013–4.

Dunn, B.D., T. Dalgleish en A.D. Lawrence. 2006. The somatic marker hypothesis: A critical evaluation. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 30(2):239–71.

Eagleman, D. 2015. *The brain. The story of you*. Edinburgh, Londen: Canongate.

Eisenberger, N.I. 2012. The neural bases of social pain: Evidence for shared representations with physical pain. *Psychosomatic Medicine*, 74(2):126–35.

Eisenberger, N.I. en M.D. Lieberman. 2005. Why it hurts to be left out. In Williams, Forgas en Von Hippel (reds.) 2005.

Eisenstadt, S.N. (red.). 1986. *The origin and diversity of axial age civilizations*. Albany, New York: State University of New York Press.

- Ellis, L., E.A. Wahab en M. Ratnasingan. 2013. Religiosity and fear of death: A three-nation comparison. *Mental Health, Religion and Culture*, 16(2):179–99.
- Engel, A.K., K.J. Friston en D. Kragic (reds.). 2015. *The pragmatic turn. Toward action-oriented views in cognitive science*. Cambridge, MA; Londen, Engeland: MIT Press. [http://bernhard-hommel.eu/SFR18_10_Kilner et al.pdf](http://bernhard-hommel.eu/SFR18_10_Kilner_et_al.pdf) (16 November 2017 geraadpleeg).
- Flood, G. 1996. *An introduction to Hinduism*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fox, K.C.R., M.L. Dixon, S. Nijeboer, M. Girn, J.L. Floman, M. Lifshitz, M. Ellamil, P. Sedlmeier en K. Christoff. 2016. Functional neuroanatomy of meditation: A review and meta-analysis of 78 functional neuroimaging investigations. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 65:208–28.
- Foxall, G.R. 2008. Reward, emotion and consumer choice: From neuroeconomics to neurophilosophy. *Journal of Consumer Behaviour*, 7(4–5):368–96.
- Frith, C.D. 2007. The social brain? *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 362(1480):671–8.
- Gaesser, B., R.N. Spreng, V.C. Mclelland, D.R. Addis en D.L. Schacter. 2013. Imagining the future: Evidence for a hippocampal contribution to constructive processing. *Hippocampus*, 23(12):1150–61.
- Garcia, J.R. en G. Saad. 2008. Evolutionary neuromarketing: Darwinizing the neuroimaging paradigm for consumer behavior. *Journal of Consumer Behaviour*, 7(4–5):397–414.
- Gaser, C. en G. Schlaug, G. 2003a. Gray matter differences between musicians and nonmusicians. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 999:514–7.
- . 2003b. Brain structures differ between musicians and non-musicians. *The Journal of Neuroscience*, 23(27):9240–5.
- Gentner, D., K.J. Holyoak en B.N. Kokinov (reds.). 2001. *The analogical mind: perspectives from cognitive science*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Goleman, D. en R.J. Davidson. 2017. *The science of meditation. How to change your brain, mind and body*. Londen: Penguin Life.
- Griskevicius, V. en D.T. Kenrick. 2013. Fundamental motives: How evolutionary needs influence consumer behavior. *Journal of Consumer Psychology*, 23(3):372–86.
- Gross, C.G. 1998. Claude Bernard and the constancy of the internal environment. *The Neuroscientist*, 4(5):380–5.
- Hamilton, S. 1996. *Identity and experience: The constitution of the human being according to early Buddhism*. Londen: Luzac Oriental.
- Harari, Y.N. 2014. *Sapiens. A brief history of humankind*. Londen: Harvill Secker.

- Harvey, P. 2013. *An introduction to Buddhism: Teachings, history and practices*. 2de uitgawe. Cambridge: Cambridge University Press.
- Heesterman, J.C. 1986. Ritual, revelation and the axial age. In Eisenstadt (red.) 1986.
- . 1993. *The broken world of sacrifice: An essay in ancient Indian ritual*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Hofstadter, D. 2001. Analogy as the core of cognition. In Gentner, Holyoak en Kokinov (reds.) 2001.
- Holland, P.C. en M. Gallagher. 2004. Amygdala-frontal interactions and reward expectancy. *Current Opinion in Neurobiology*, 14(2):148–55.
- Hood, B. 2009. *Supersense: Why we believe in the unbelievable*. New York: HarperCollins.
- Idinopulos, T.A. 1998. The difficulties of understanding religion. In Idinopulos en Wilson (reds.) 1998.
- Idinopulos, T.A. en B.C. Wilson (reds.). 1998. *What is religion? Origins, definitions, explanations*. Leiden: Brill.
- Immordino-Yang, M.H., X. Yang en H. Damasio. 2014. Correlations between social-emotional feelings and anterior insula activity are independent from visceral states but influenced by culture. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8(728):1–15.
- Iriki, A. en O. Sakura. 2008. The neuroscience of primate intellectual evolution: natural selection and passive and intentional niche construction. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B*, 363(1500):2229–41.
- Iriki, A. en M. Taoka. 2012. Triadic (ecological, neural, cognitive) niche construction: A scenario of human brain evolution extrapolating tool use and language from the control of reaching actions. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B*, 367(1585):10–23.
- Izuma, K., D.N. Saito en N. Sadato. 2008. Processing of social and monetary rewards in the human striatum. *Neuron*, 58(2):284–94.
- Jaspers, K. 1951. *Way to wisdom: An introduction to philosophy*. New Haven: Yale University Press.
- . 1953. *The origin and goal of history*. New Haven, Londen: Yale University Press.
- Karremans, J.C. en E.K. Papies (reds.). 2017. *Mindfulness in social psychology*. Londen, New York: Routledge.

- Kilner, J., B. Hommel, M. Bar, L.W. Barsalou, K.J. Friston, J. Jost, A. Maye, T. Metzinger, F. Pulvermüller, M. Sánchez-Fibla en J.K. Tsotsos. 2015. Action-oriented models of cognitive processing. A little less cogitation, a little more action please. In Engel, Friston en Kragic (reds.) 2015.
- Lamotte, T. 1988. *History of Indian Buddhism: From the origins to the Saka era*. Leuven: Université Catholique de Louvain.
- Lazarus, R.S. 1994. *Emotion and adaptation*. New York: Oxford University Press.
- LeDoux, J. 2003. The emotional brain, fear, and the amygdala. *Cellular and Molecular Neurobiology*, 23(4–5):727–38.
- Lewis, M., J.M. Haviland-Jones en L.F. Barrett (reds.). 2007. *Handbook of emotion*. 3de uitgawe. New York, Londen: The Guilford Press.
- Lieberman, M.D. en N. Eisenberger. 2008. The pains and pleasures of social life: A social cognitive neuroscience approach. *NeuroLeadership Journal*, 1:38–43.
- Maguire, E.A., R. Nannery en H.J. Spiers. 2006. Navigation around London by a taxi driver with bilateral hippocampal lesions. *Brain*, 129(11):2894–907.
- Marmot, M. 2006. Status syndrome. A challenge to medicine. *JAMA*, 295(11):1304–7.
- McGilchrist, I. 2009. *The master and his emissary: The divided brain and the making of the Western world*. New Haven, Londen: Yale University Press.
https://www.researchgate.net/publication/257636891_Iain_McGilchrist_The_master_and_his_emissary_the_divided_brain_and_the_making_of_the_Western_world_New_Haven_and_London_Yale_University_Press_2010(1 November 2017 geraadpleeg).
- McNamara, P. 2009. *The Neuroscience of religious experience*. Cambridge, New York, Melbourne, Kaapstad, Singapoer, São Paulo, Delhi, Dubai, Tokio: Cambridge University Press.
- Mechelli, A., J.T. Crinion, U. Noppeney, J. O’Doherty, J. Ashburner, R.S. Frackowiak en C.J. Price. 2004. Structural plasticity in the bilingual brain: Proficiency in a second language and age at acquisition affect grey-matter density. *Nature*, 431(7010):757.
- Mesquita, B., M. Boiger en J. De Leersnyder. 2016. The cultural construction of emotions. *Current Opinion in Psychology*, 8:31–6.
- Mohandas, E. 2008. Neurobiology of spirituality. *Mens sana monographs*, 6(1):63–80.
- Nyanananda, K. 1971. *Concept and reality in early Buddhist thought*. Kandy, Sri Lanka: Buddhist Publication Society. www.seeingthroughthenet.net (13 November 2017 geraadpleeg).

- . 1974. *The magic of the mind*. Sri Lanka: Dharma Grantha Mudrana Bharaya. http://seeingthroughthenet.net/wp-content/uploads/2016/04/the_magic_of_the_mind.pdf (5 November 2017 geraadpleeg).
- . 2009. *Samyutta Nikāya. An anthology with notes*. Kandy, Sri Lanka: Buddhist Publication Society. <https://www.accesstoinight.org/lib/authors/nanananda/wheel183.html> (7 November geraadpleeg).
- . 2010. *Nibbāna and the fire simile*. Sri Lanka: Dharma Grantha Mudrana Bharaya. [Online]. Beskikbaar by: www.seeingthroughthenet.net (10 November geraadpleeg).
- . 2016a. *Nibbāna – The mind stilled*. Sri Lanka: Kaṭukurunde Ñānananda Sadaham Senasun Bhāraya. www.seeingthroughthenet.net (12 November 2017 geraadpleeg).
- . 2016b. *The law of dependent arising*. Sri Lanka: Kaṭukurunde Ñānananda Sadaham Senasun Bhāraya. www.seeingthroughthenet.net (5 November 2017 geraadpleeg).
- Panksepp, J. 2005. On the embodied neural nature of core emotional affects. *Journal of Consciousness Studies*, 12(8):158–84.
- Panksepp, J. en L. Biven. 2012. *The archaeology of mind. Neuroevolutionary origins of human emotions*. New York, Londen: WW Norton & Company.
- Pines, D. (red.). 1985. *Emerging syntheses in science*. Santa Fe: Santa Fe Institute.
- Pinker, S. 2002. *The blank slate*. Londen: Penguin Books.
- Potter, K. 1964. The naturalistic principle of karma. *Philosophy East and West*, 14(1):39–49.
- Premasiri, P.D., B. Nanananda, D. Goleman, D.K. Swearer, L.M. Joshi en V.F. Gunaratna. 2011. *Collected Wheel Publications Volume XIII: Numbers 182–198*. Kandy, Sri Lanka: Buddhist Publication Society.
- Ramachandran, V.S. 2011. *The tell-tale brain. Unlocking the mystery of human nature*. Londen: Windmill Books.
- Reat, N.R. 1990. *The origins of Indian psychology*. Berkeley, Kalifornië: Asian Humanities Press.
- Rhys Davids, T.W. 1896. *Buddhism. Its history and literature*. Londen: G.P. Putnam's Sons. <http://medcontent.metapress.com/index/A65RM03P4874243N.pdf> (22 November 2017 geraadpleeg).
- Richards, R.J. 1987. *Darwin and the emergence of evolutionary theories of mind and behavior*. Chicago: University of Chicago Press.
- Rock, D. 2008. SCARF: a brain-based model for collaborating with and influencing others. *NeuroLeadership Journal*, 1:1-7. www.NeuroLeadership.org (13 November 2017 geraadpleeg).

- Rosenkranz, M.A., R.J. Davidson, D.G. MacCoon, J.F. Sheridan, N.H. Kalin en A. Lutz. 2013. A comparison of mindfulness-based stress reduction and an active control in modulation of neurogenic inflammation. *Brain Behavioral Immunisation*, 27C:174–84.
- Rosenkranz, M.A., A. Lutz, D.M. Perlman, D.R.W. Bachhuber, B.S. Schuyler, D.G. MacCoon en R.J. Davidson. 2016. Reduced stress and inflammatory responsiveness in experienced meditators compared to a matched healthy control group. *Psychoneuroendocrinology*, 68:117–25.
- Samuel, G. 2008. *The origins of yoga and tantra: Indic religions to the thirteenth century*. New York: Cambridge University Press.
- Sapolsky, R. 2004. Social status and health in humans and other animals. *Annual Review of Anthropology*, 33:393–418.
- . 2005. The influence of social hierarchy on primate health. *Science*, 308:648–52.
- Schacter, D.L. en D.R. Addis. 2007a. Constructive memory: The ghosts of past and future. *Nature*, 445:27.
- . 2007b. The cognitive neuroscience of constructive memory: Remembering the past and imagining the future. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 362:773–86.
- Schacter, D.L., R.G. Benoit, F. De Brigard en K.K. Szpunar. 2015. Episodic future thinking and episodic counterfactual thinking: Intersections between memory and decisions. *Neurobiology of Learning and Memory*, 117:14–21.
- Schwartz, B.I. 1975. The age of transcendence. *Daedalus*, 104(2):1–9. <https://www.jstor.org/stable/i20024322> (14 Oktober 2017 geraadpleeg).
- Seligman, R. en L.J. Kirmayer. 2008. Dissociative experience and cultural neuroscience: Narrative, metaphor and mechanism. *Culture, Medicine and Psychiatry*, 32(1):31–64.
- Shultz, S. en R. Dunbar. 2010. Encephalization is not a universal macroevolutionary phenomenon in mammals but is associated with sociality. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107(50):21582–6.
- Shultz, S., R. Noë, W.S. McGraw en R.I.M. Dunbar. 2004. A community-level evaluation of the impact of prey behavioural and ecological characteristics on predator diet composition. *Proceedings of the Royal Society of London B*, 271(1540):725–32.
- Slingerland, E. 2004. Conceptions of the self in the Zhuangzi: conceptual metaphor analysis and comparative thought. *Philosophy East and West*, 54(3):322–42.
- . 2008. *What science offers the humanities*. Cambridge, New York, Melbourne, Madrid, Kaapstad, Singapoer, São Paulo, Delhi: Cambridge University Press.
- Smith, B.K. 1998. *Reflections on resemblance, ritual, and religion*. Delhi: Motilal Barnasidass.

- Srivastava, K. 2010. Human nature: Indian perspective revisited. *Industrial Psychiatry Journal*, 19(2):77–81.
- Staal, F. 1979. The meaninglessness of ritual. *Numen*, 26(1):2–22.
- Storbeck, J. en G.L. Clore. 2007. On the interdependence of cognition and emotion. *Cognition & Emotion*, 21(6):1212–37.
- Taren, A.A., J.D. Creswell en P.J. Gianaros. 2013. Dispositional mindfulness co-varies with smaller amygdala and caudate volumes in community adults. *PLoS ONE*, 8(5):1–7.
- Taren, A.A., P.J. Gianaros, C.M. Greco, E.K. Lindsay, A. Fairgrieve, K.W. Brown, R.K. Rosen, J.L. Ferris, E. Julson, A.L. Marsland, J.K. Bursley, J. Ramsburg en J.D. Creswell. 2014. Mindfulness meditation training alters stress-related amygdala resting state functional connectivity: A randomized controlled trial. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 10(12):1758–68.
- Teasdale, J.D. en M. Chaskalson (Kulananda). 2011. How does mindfulness transform suffering? I: The nature and origins of *dukkha*. *Contemporary Buddhism*, 12(1):89–102.
- Thanissaro, B. 1993. *The mind like fire unbound. An image in the early Buddhist discourses*. 4de uitgawe. Valley Center, CA: Metta Forest Monastery. <https://www.accesstoinsight.org/lib/authors/thanissaro/likefire.pdf> (5 Oktober 2017 geraadpleeg).
- Thomassen, B. 2010. Anthropology, multiple modernities and the axial age debate. *Anthropological Theory*, 10:321–42.
- Tooby, J. 1985. The emergence of evolutionary psychology. In Pines (red.) 1985.
- Troskie, S. 2012. *God? bestudeer godsdiens vs wetenskap*. *LitNet Akademies*. <http://www.litnet.co.za/litnet-akademies-resensie-essay-god-bestudeer-godsdiens-vs-wetenskap> (1 Desember 2017 geraadpleeg).
- Wagner, A. 2014. *Arrival of the fittest. How nature innovates*. New York: Current.
- Waldron, W.S. 2003. Common ground, common cause: Buddhism and science on the afflictions of identity. In Wallace (red.) 2003.
- Wallace, B.A. 2002. A science of consciousness: Buddhism (1), the modern West (0). *The Pacific World: Journal of the Institute of Buddhist Studies*, 3(4):15–32. <http://www.thinking-differently.com/neurophilosophy/wp-content/uploads/2014/11/A-science-of-Consciousness.pdf> (7 November 2017 geraadpleeg).
- Wallace, B.A. (red.). *Buddhism and science: Breaking new ground*. New York: Columbia University Press.
- Wayman, A. 1971. Buddhist dependent origination. *History of Religions*, 10(3):185–203. <http://www.jstor.org/stable/1062009> (29 Oktober 2017 geraadpleeg).

Wexler, B.E. 2006. *Brain and culture. Neurobiology, ideology, and social change*. Cambridge, MA: MIT Press.

Williams, K.D., J.P. Forgas en W. von Hippel (reds.). 2005. *The social outcast: Ostracism, social exclusion, rejection, and bullying*. New York: Cambridge University Press.

Zeidan, F., J.A. Grant, C.A. Brown, J.G. McHaffie en R.C. Coghill. 2012. Mindfulness meditation-related pain relief: Evidence for unique brain mechanisms in the regulation of pain. *Neuroscience Letters*, 520(2):165–73.

Eindnotas

¹ *Vertikale integrasie* verwys hier nie na die gelyknamige besigheidstrategie nie, maar na 'n metode wat binne die kognitiewe wetenskappe verwys na konvergerende samewerking tussen die natuurwetenskappe en die sosiale en menswetenskappe. Kyk Slingerland (2008).

² “Hoewel die presiese oorsprong daarvan volgens hulle newelagtig is, verskaf die samestellers van die Online Etymology Dictionary (aanlyn beskikbaar by: <http://www.etymonline.com/index.php?term=religion>) 'n hele paar moontlikhede. Cicero het byvoorbeeld gemeen dat dit waarskynlik afgelei is van die woord *relegere*, wat beteken ‘om weer deur te gaan, om weer te lees’ (van *re-* ‘weer’ en *legere* ‘lees’). Ander navorsers, so sê hulle, verbind weer die term met *religare*, ‘om vas te bind’. 'n Derde moontlike oorsprong daarvan, is *religiens*, ‘versigtig’, en wat die teenoorgestelde is van die term *negligens*, of ‘agterlosig’. Al drie hierdie moontlike oorspronge is nie net meer inklusief van waaroor ander religieë gaan nie, maar verskaf daarby 'n alternatiewe lens waarmee die verskynsel religie bekyk kan word; 'n lens waarin die fokus verskuif vanaf 'n statiese (metafisiese) werklikheid na 'n dinamiese proses; een waarin ons met ‘versigtigheid’ en, kan 'n mens bysê, omsigtigheid, ons verstaan van die werklikheid ‘weer moet deurgaen, weer moet lees’ sodat ons weet hóé ons onself moet ‘vasbind’ daaraan. So verstaan verwys religie nie na 'n onveranderlike (en onveranderbare) werklikheid nie, maar eerder na die nooit-voltooide proses waarin ons as mense ewig weer ons modelle van die werklikheid kalibreer in die lig van ons kennis en ervaring daarvan” (Troskie 2012).

³ Hoewel Jaspers se konsep van 'n aksiale tydperk vandag wyd in akademiese kringe aanvaar word, redeneer moderne navorsers dat verandering in die mens se bewussynbelevens reeds vanaf ongeveer 900 VAJ – en nie eers vanaf 500 VAJ, soos Jaspers gemeen het nie – waargeneem kan word. Kyk eindnota 4.

⁴ Die Duitse psigiater en filosoof Karl Jaspers was nie die eerste persoon wat oor 'n oorgangstyd in die mensdom se geskiedenis bespiegel het nie. Hy was wel die een wat dit die naam *aksiale tydperk* gegee het omdat hy van mening was dat die ontwikkeling in bewussynbelevens in hierdie tydperk so merkwaardig was dat 'n mens van 'n algehele omwenteling in die bewussynsgeskiedenis van die mensdom kan praat: “It is there that we meet with the most deepcut dividing line in history. Man, as we know him today, came into being. For short we may style this the ‘Axial Period’” (Jaspers 1953:1).

⁵ Hoewel die aksiale omwenteling volgens Jaspers aanvanklik tot daardie lande beperk was wat vandag as China, Indië, Iran, Israel en Griekeland bekend staan, het die waardes wat in hierdie tydperk ontwikkel is, volgens hom uiteindelik al die kulture van die wêreld deurdring en so aan 'n nuwe standaard van menslikheid geboorte gegee (Jaspers 1953). Kyk o.a. Eisenstadt (1986), Schwartz (1975), Armstrong (2006, 2009) en Bellah en Joas (2012) vir 'n ondersteuning van die aksiale-era-teorie. Kyk egter ook o.a. Black (2008), Assmann (2012) en Boy (2015) vir kritiek op Jaspers se teorie. Volgens Bellah en Joas (2012) behels hierdie kritiek hoofsaaklik die tydperk ter sprake (kyk eindnota 3), asook die oorsprong, aard en reikwydte van die intellektuele vernuwings wat Jaspers geïdentifiseer het.

⁶ Kyk Thomassen (2010), Armstrong (2006) en Jaspers (1953).

⁷ McNamara begrond hierdie hipotese op sy argument dat bewussynprosesse aan 'n “verdeelde self” geboorte gegee het. Die spanning tussen hierdie verdeelde self, redeneer hy, word enersyds opgehef deur die model van 'n ideale self wat deur elk van hierdie tradisies voorgehou word. Andersyds kataliseer die rituele inslag van religie neurologiese prosesse wat tot 'n sogenaamde “desentrering” van die self lei; 'n bewussynstaat waarin die self volgens McNamara tydelik beheer oor die brein se bewussynprosesse verloor. Tydens hierdie alternatiewe bewussynstaat kom die huidige self teenoor sy tradisie se model van 'n ideale self te staan; 'n kognitiewe proses waarin die huidige self tot so 'n mate deur emosies oorrumpel word dat dit tot 'n Pauliniese aflegging van die “ou” en 'n “wedergeboorte” van die “nuwe” self lei (McNamara 2009:53 e.v.). Soos Idinopulos (1998) egter baie oortuigend betoog het, beleef die meeste aanhangers van religieuse tradisies selde ekstatische ervarings. Vir hulle is hul religieuse ervarings eerder die daaglikse gerustheid dat hulle volgens hul tradisie se model van die ideale self leef en handel.

⁸ 'n Oorsig van ander religieë toon duidelik dat die splitsing van die bewussynervaring nie by alle religieuse werklikheidsbeskouings tot 'n ontologiese verskil tussen subjek en objek sou lei nie. Trouens, die grootste verskil tussen die Abrahamitiese religieë en byvoorbeeld die vroeë Boeddhisme (en die rede waarom die religieuse status van laasgenoemde so graag ontken word) lê in hoe die ervaring van subjektiwiteit geïnterpreteer word. Die vroeë Boeddhisme ontken egter nie die *ervaring* van subjektiwiteit nie; wel die epistemologiese en ontologiese status daarvan.

⁹ Hierdie weerstand het nie, soos wat dikwels populêr aanvaar word, hoofsaaklik vanuit die Christelike geloofsgemeenskap gekom nie, maar volgens Richards (1987:206) en Cziko (2000) veral van die bioloë en soöloë van Darwin se tyd. Toe Darwin in sy *The descent of man and selection in relation to sex* menslike gedrag in terme van die prosesse van evolusie verklaar het, het selfs van sy vriende en sterkste ondersteuners – soos Charles Lyell, Francis Galton en Alfred Wallace – dit moeilik gevind om te aanvaar dat die oënskynlik verhewe intellek en moraliteit van sapiens die gevolg kan wees van iets so fisiologies soos die drang om te oorleef (Cziko 2000:148–9).

¹⁰ Hierdie groeiende besef van die inherente eenheid van liggaam en psige staan as “beliggaamde bewussyn” bekend, 'n begrip wat volgens Carpenter (2008) reeds in die denke van Kant teruggevind word, maar sy vernaamste uitbouing in die eksistensiële filosofie van Martin Heidegger, John Dewey en veral Maurice Merleau-Ponty gehad het. Teenoor die Cartesiaanse klem op *cogito* as die enigste bron van kennis, het hierdie filosowe die deurslaggewende impak van liggaamlikheid op alle kennisverkryging beklemtoon.

¹¹ Biologiese lewe kan, soos Claude Bernard reeds in 1854 aangetoon het, onderhou word slegs indien 'n organisme daarin slaag om die stand van sy interne werklikheid (*milieu intérieur*) binne 'n ewewigtige spektrum te hou (Bernard 1974:84). Byna 80 jaar ná Bernard het Walter Cannon in sy *The wisdom of the body* die term *milieu intérieur* met die woord *homeostasis* vertaal. *Homeostase* is 'n samestelling van twee Griekse woorde: *homæos* ("dieselfde") en *stasis* ("n stilstand"). *Homeostase* dui dus op die vermoë van 'n organisme of stelsel om uiteenlopende veranderlikes op so 'n wyse te reguleer dat die interne toestand daarvan betreklik konstant en stabiel bly. Cannon se term sou uiteindelik oorheers, waarskynlik omdat dit veelvlakkig toegepas kan word. Kyk Gross (1998) vir 'n historiese oorsig van die ontwikkeling van Bernard se term *milieu intérieur* na dié van die term *homeostase*.

¹² Natuurlike seleksie is een van die basiese meganismes wat evolusie aandryf. Tans word aanvaar dat evolusie, bo en behalwe deur natuurlike seleksie, ook aangedryf word deur meganismes soos mutasie, migrasie, genetiese drywing (*genetic drift*) en omgewingsverandering; dikwels in samehang met mekaar (kyk Andrews 2010). Dis egter volgens Wagner (2014) noodsaaklik om in gedagte te hou dat natuurlike seleksie nie 'n skeppende nie, maar 'n *meganiëse* proses is. Dit is, natuurlike seleksie bring niks voort nie; dit bevoordeel alleenlik wat reeds bestaan.

¹³ Die begrip *homeostase* - aanvanklik geformuleer om 'n biologiese proses te beskryf - het mettertyd 'n verklaring geword vir alle prosesse wat bestendigheid in die hand werk; ook daardie prosesse wat volgens 'n groeiende getal sosiale wetenskaplikes dien om die kulturele en ekonomiese omgewing van individue en groepe te stabiliseer. Damasio (2010) en Damasio & Damasio (2016) praat egter nie van 'n metaforiese toepassing van die begrip *homeostase* nie, maar van fisiologiese prosesse soos *termo-* en *glukostase*.

¹⁴ Die laaste dekade of twee het insig in die funksies van emosies 'n noodsaaklike regstelling gebring aan die rasionalisme se negatiewe beoordeling daarvan. Binne 'n omgewing van voortdurende veranderings en uitdagings blyk emosies deurslaggewend te wees vir sowel gewone as sosiale kognitiewe besluitnemingsprosesse (Damasio 1994, 1996, 2005, 2010; Lazarus 1994; LeDoux 2003).

¹⁵ Trouens, Damasio (1994) het bevind dat skade wat die brein se uitvoerende domeine van die limbiese afsny, tot 'n algehele onvermoë lei om selfs eenvoudige besluite te neem.

¹⁶ Dit is die sogenaamde somatiese oomblik vir oomblik-merker-hipotese waarvoor Damasio (1994, 1996) bekend geword het: "Such feelings operate as [...] somatic markers [...] They are [...] *feelings of knowing*" (Damasio 2010). Hoewel die kern van hierdie hipotese gedeeltelik teruggevind kan word in die 19de-eeuse teorieë van James en Lange, wys Dunn e.a. (2006) daarop dat Damasio, deurdat hy emosies 'n voorwaarde maak vir suksesvolle besluitneming, 'n veel meer betekenisvolle rol daaraan toeken.

¹⁷ Hoewel die begrip van die onbewuste deur Freud gewild gemaak is, strek die insig dat 'n deurslaggewende deel van die menslike psige 'n onbekende krag is wat geboorte aan die bewustelike psige gee, so ver terug soos die Vediese tradisie wat tussen 2500 en 600 VAE in Indië bestaan het: "The unconscious does not cease to exist as such when the surface conscious has appeared. The surface consciousness behaves as though it were an entity quite

apart from and independent of the unconscious, which, as a matter of fact, is its true being and ground. The two exist together, as it were, simultaneously ...” (Chatterji 1973:35).

¹⁸ Trouens, dit was die insig in hierdie feit wat daartoe gelei het, meen ek, dat soveel praktyke ontstaan het waarin daar doelbewus gepoog is om die bewussyn te bevry van die greep van onbewustelike instinkte en emosies. Die metode wat die Boeddha as die weg na nirwana voorgestel het, was grootliks daarop gemik om ons te help om, deur middel van insigte en jogameditasie, van hierdie instinkte en emosies bewus te word. Insig in hierdie prosesse, so het hy gemeen, bevry ons van die greep wat hierdie instinkte en emosies op ons gedrag en gevoelens het.

¹⁹ Weens die rol van die geheue in die skep van ’n ervaring van self meen Eagleman dat die self ’n produk van die geheue is. Soos hy egter self vermeld, toon navorsing dat alle herinneringe bloot breinstate is wat nie alleen van emosies afhanklik is om opgeroep te word nie, maar inderdaad ’n *emosionele* herskepping van die verlede is (Schacter en Addi 2007a, 2007b; Schacter e.a. 2015 en Gaesser e.a. 2013). Hoewel die geheue klaarblyklik ’n kernrol speel, is enige ervaring van self uiteindelik van emosies afhanklik om te verwerklik.

²⁰ Indien die sosiale-brein-teorie inderdaad die ensefalisasie van primaatspesies verklaar, is Harari (2014) verkeerd in sy aanname dat die voordele van die mens se merkwaardige brein eers uit die laaste 70 000 jaar van hierdie spesie se ontwikkelingsgeskiedenis blyk.

²¹ ’n Bevinding wat terloops sterk weerspieël word in die Afrikaïese konsep van *ubuntu*: “Ek is omdat jy is.”

²² Die neuro-endokrinoloog Sapolsky (2004, 2005) het byvoorbeeld bevind dat primate met ’n hoë status langer leef en gesonder is as diene met ’n lae status. Volgens Eisenberger en Lieberman (2005) ontlok ’n verlies aan status daarby dieselfde neurologiese netwerke as wat deur fisieke pyn veroorsaak word. Aan die ander kant lei ’n toename in status volgens Rock (2008) tot verhoogde dopamienvlakke en daarom beter lewensgehalte. Marmot (2006) is daarom van mening dat status selfs meer as geleerdheid of inkomste ons lewensgehalte bepaal. Hoewel die merkers wat dit aandui, met die verloop van die mensdom se geskiedenis voortdurend verander – en tussen kulture kan verskil – speel status dus steeds ’n belangrike biologiese rol in homeostase. Die behaviorisme se aanname dat ’n beduidende deel van wie ons is deur ander se persepsies bepaal word, is dus nie so ver van die waarheid as wat Pinker (2002) dit wil hê nie.

²³ ’n Individue se status word deur sy relatiewe posisie in die groep bepaal, terwyl sy sekerheid sal afhang van die relatiewe vermoë om te weet wat om van die toekoms te verwag. Outonomie vra om in beheer van ’n situasie te voel, terwyl samehorigheid ’n gevoel van veiligheid verskaf. Billikheid is die verwagting dat die uitruil van goedere of emosies tussen self en ander regverdig sal wees (Rock 2008).

²⁴ Die belang wat aan die bevrediging van ’n spesifieke behoefte geheg word, verskil egter van mens tot mens (en, kan mens raai, ook van kultuur tot kultuur). Selfsin word dus nie eweredig deur hierdie vyf aspekte geraak nie.

- ²⁵ Die letterwoord SCARF word gevorm van *status*, *certainty*, *autonomy*, *relatedness* en *fairness* (status, sekerheid, outonomie, samehorigheid en billikheid); die vyf aspekte van volgens Rock (2008) ’n deurslaggewende rol in sosiale gedrag speel.
- ²⁶ Staal (1979) ontken die belang van simboliese verbande in antieke rituele en betoog op grond van intydse waarneming dat hierdie rituele vir alleenlik aardse voordele uitgevoer word. Hierdie waarneming van Staal bevestig egter net wat die meeste godsdienwetenskaplikes reeds lankal weet, naamlik dat die meeste volgelingen van tradisies ander motiewe vir hulle religie koester as wat deur ortodokse leerstellings voorgeskryf word.
- ²⁷ Dit is belangrik om daarop te wys dat Brahman nie ’n persoonlike god is nie. Volgens Srivastava (2010) is die naam afgelei van die stam *brh*, “om te groei”. In die Oepanisjads dui *Brahman* daarom op “the primary cause of the universe that bursts forth spontaneously in the form of nature as a whole ...”.
- ²⁸ Hierdie afdeling berus in hoofsaak op die geleerde Boeddhistiese monnik Nyanananda (1971, 2009, 2010, 2016a, 2016b) se eksegese van sekere kernaspekte van die Boeddha se leer. Aanvullend tot Nyanananda is Thanissaro (2010), Burns (1968), Teasdale en Chaskalson (Kulananda) (2011), Barsalou (2017), Waldron (2003) en Wayman (1971) geraadpleeg. Behalwe waar direk aangehaal word, of waar interpretasies verskil, word nie spesifiek na hierdie bronne verwys nie.
- ²⁹ *Dukkha* is volgens Gunaratna e.a. (2011:330 e.v.) ’n term wat baie meer betekenis het as slegs “lyding”, waarmee dit gewoonlik vertaal word. Dit omvat volgens hulle die betekenis van “moeilik”, “ongemaklik”, “onbevredigend” en “leegheid”. Die oortuiging dat “lewe *dukkha* is” beteken dus nie dat “(alle) lewe lyding is” soos dit gewoonlik vertaal word nie; wel dat alles wat tradisioneel beskou is as sou dit sin aan ons lewens verskaf, ontbloot is van *blywende* waarde, skoonheid, vreugde en betekenis. Ons neiging om aan hierdie dinge van verbygaande aard te probeer vasklou, veroorsaak daarom ongemak, ontevredenheid en ’n gevoel van sinloosheid.
- ³⁰ Hierdie beknopte historiese oorsig van die tydperk rondom die Boeddha berus op die werke van Rhys Davids (1896), Conze (1959), Lamotte (1988), Akira (1990), Armstrong (2002, 2006) en Harvey (2013). Behalwe waar direk aangehaal, of na individuele interpretasies verwys word, word in die teks nie spesifiek na hierdie bronne verwys wanneer algemene feite ter sprake is nie.
- ³¹ In teenstelling met Ellis e.a. (2013) se navorsingsbevinding onder moderne Christen- en Moslem-gemeenskappe was dit dus nie ’n *vrees* vir die dood nie, maar die moontlikheid dat die self onsterflik mag wees wat Indië se aksiale tydperk versnel het.
- ³² Dit is egter ’n mistasting om te dink dat hulle hul rug op die samelewing as sodanig gekeer het. Hoewel daar inderdaad enkelinge en groepe was wat hulself heeltemal aan die samelewing onttrek het, was die Boeddha en sy monnike bekend vir hul betrokkenheid by die samelewings waarin hulle gereis het. Die enigste tye wat die Boeddha en sy monnike afgesonderd in kloosters geleef het, was tydens die reënseisoen.
- ³³ Iets van elkeen van hierdie sienings is in die leringe van die Boeddha te bemerk, hoewel tradisioneel aanvaar word dat hy die sterkste deur Samkhia beïnvloed is, ’n skool wat geleer

het dat onkunde eerder as begeerte die oorsaak van lyding is. Die doel van hierdie afdeling is egter alleen om die Boeddha se leer as lens te gebruik vir 'n neuroperspektief op 'n spesifieke tydperk in Indië, nie om dit as uniek aan te bied of van dié van die ander skole te probeer ontwar nie.

³⁴ Hierdie weergawe van die Boeddha se leer van die afhanklike ontstaan van die self is hoofsaaklik gebaseer op Nyanananda (1974) se diepgaande eksegeese van die *Kalakarama Sutta (KS)*, die teks wat volgens hom die kern van die leer van die afhanklike ontstaan van die self die beste weergee. 'n Boeiende gegewe is dat die *KS* volgens oorlewering 'n histories belangrike status het as dié *sutta* wat deur Mahārakkhita Thera gebruik is om die leer van die Boeddha aan die Jonakas – wat volgens die tradisie Grieke was – te verduidelik. Indien wel waar, was die keuse vir dié *sutta* volgens Nyanananda baie betekenisvol, omdat dit waarskynlik gemotiveer is deur die oortuiging dat die filosofiese aard daarvan goed deur die “filosofies-volwasse” Grieke ontvang sou word. Inderdaad lui die legende dan ook dat die impak daarvan die “bekering” van 37 000 Jonakas tot gevolg gehad het.

³⁵ Die Oepanisjadiese literatuur beskryf *citta* as die individuele aspek van suiwer bewussyn (*cit*), die essensie van *Brahman*. Die self is subjektiewe weter, waarnemer van die werklikheid en getuie van 'n objektiewe werklikheid (*acit*) omdat dit oor *citta* (individuele bewussyn) beskik (Srivastava 2010). *Citta* speel eweneens 'n deurslaggewende rol in die Boeddha se leer van die self, maar word gestroop van die status van beide bewussyn en onsterflikheid wat die Oepanisjads daaraan verleen. Soos die ander vyf, is die *citta* (gemoed) bloot 'n sintuig wat oorlewing moet help verseker.

³⁶ Volgens Nyanananda (2016b) is hierdie terme samestellings van *duh*, “moeilik”, *suh*, “maklik” en *kha*, “om te dra”.

³⁷ Nyanananda (2016b) voer aan dat die Boeddha die gevolge van karma nie in die eerste plek verstaan het as die gevolge van 'n individu se handeling in 'n vorige lewe nie, maar as die uitwerking van oorgelewerde versinsels oor die self op hoe 'n individu in hierdie lewe handel. Volgens Potter kan karma verstaan word as 'n sielkundige beginsel waarin gedrag die saad van gewoontes (*vāsanā*) vorm en gewoontes die karakter van 'n persoon bepaal. Gedrag bepaal (“bevrug”) eweneens jou siening van jouself, en hierdie verstaan van self beïnvloed weer hoe jy die lewe ervaar. Beide gewoontes en selfbeskouing beïnvloed dus die gang van jou lewe (Potter 1964).

³⁸ Soos Damasio (2010), het die Boeddha gemeen dat enige bewussyn van self noodwendig kortstondig is en vir 'n hergeboorte op 'n volgende ronde emosies en gevoelens aangewys is (Nyanananda 1974).

³⁹ Ten spyte daarvan dat hy die bestaan van 'n essensiële entiteit anders as die sterflike liggaam afgewys het, is die Boeddha se leer volgens Thanissaro (2010) nie 'n nihilistiese ontkenning van 'n *funksionerende* selfkompleks nie. Hy sou trouens sy epistemologiese vertrekpunt vanuit die selfkompleks neem.

⁴⁰ Anders as wat die meeste Griekse filosofe sou doen, het die Boeddha daarom nie die bekende onderskeid tussen gees en materie gemaak nie, omdat die twee volgens hom 'n onlosmaaklike eenheid is. Volgens Nyanananda (2016a) is die algemene vertaling van *nama-rupa* na Engels as *mind and matter* foutief en maak dit 'n onderskeid tussen psige en materie

wat volgens die Boeddha se leer van die afhanklike ontstaan van alle dinge (*paticcasamupada*) nie moontlik is nie.

⁴¹ Nyanananda (1974) gee as alternatiewe verklaring vir “begeerte” ook “belang”.

⁴² *Nirwana* beteken om uit te blaas, en word in hierdie konteks verstaan as die uitblaas van die vlamme van begeertes wat die waan van die self in stand hou.

⁴³ Thanissaro (2010) wys daarop dat die beeld van nirwana slegs een van die vele metafore is waarmee die Boeddhistiese einddoel verbeeld is. Volgens hom lys een deel van die kanon (*SN 42:1–44*) nie minder nie as 33 sodanige metafore.

⁴⁴ Nyanananda vind dit “ongelukkig” dat baie Boeddhistiese geleerdes sekere dele uit die *Udāna* interpreteer as sou dit na iets misterieus, ’n bonatuurlike dimensie, verwys, “though the Buddha was positive that all existence is subject to the law of impermanence” (1974:79).

⁴⁵ Volgens Nyanananda (2016a) word die term *tanhakkhaya* – “die vernietiging van begeertes/versugtinge” – dan ook dikwels as wisselterm vir *nirwana* gebruik. Die Pali-tekste verwys nietemin na twee vlakke van nirwana. Die een vlak is die “afsterwe van passie, weersin en dwaling”; die ander vlak het te doen met wanneer ’n persoon tot sterwe kom en nie weer gebore gaan word nie (Thanissaro 1994).

⁴⁶ Neurowetenskaplike bevindings dui daarop dat die neurologiese grondslag vir taal op dié van die sensomotoriese areas van die brein gekarteer is en dat daar daarom ’n triadiese terugvoerlus tussen denke, spraak en handeling bestaan (Beilock e.a. 2008; Aravena e.a. 2010; Kilner e.a. 2015).

⁴⁷ Die sterk etiese aard van sekere van sy riglyne ten spyte, wys Armstrong (2002) daarop dat dit nie vir die Boeddha oor die reg of verkeerd van denke en gedrag gegaan het nie, maar oor die wenslikheid daarvan indien ’n persoon nirwana wil bereik. Denke en gedrag wat die waan van die self voed, is nie *moreel* verkeerd nie; alleen onwenslik vir die doel wat bereik wil word.

⁴⁸ Soos Fox e.a. (2016) tereg aantoon, is *meditasie* ’n oorkoepelende woord wat vir ’n verskeidenheid van bewussynpraktyke met verskillende doelstellings en tegnieke gebruik word. Hulle meta-analitiese studie van 78 navorsingsprojekte waarin die brein tydens of pas ná meditasie geskandeer is, dui daarop dat verskillende meditasietegnieke tot verskille in fisiologiese en neurologiese aktiwiteit in die brein lei. Dahl e.a. (2015) se tipologie van die verskillende meditasiefamilies dui op die moontlikheid dat hierdie verskille hand aan hand loop met verskillende doelstellings as gevolg van verskillende self- en werklikheidsbeskouings.

⁴⁹ Kyk byvoorbeeld Alda e.a. (2016), Alderman e.a. (2016), Rosenkranz e.a. (2013), Rosenkranz e.a. (2016), Taren e.a. (2013) en Taren e.a. (2014).

Hoofstuk 3

Slotbeskouinge

1. Inleiding

Bevry van die borsrok waarin 19de eeuse evolusionistiese denke dit gegord het, bied religie dus 'n vrugbare lens vir ondersoek na die prosesse van menswording. Ten einde dié gevolgtrekking te verdedig, word die aannames waartoe daar tot dusver gekom is, punt vir punt en in 'n effe breër raamwerk bespreek.

2. Omwentelinge in religieuse aannames en praktyke hou met oorgange in subjektiwiteit verband

In Troskie (2020b:623) is tot die gevolgtrekking gekom dat religieuse aannames en praktyke ontstaan en geselekteer word om die gemoed — die innerlike omgewing van gevoelens — op wyses te bestendig wat die inwendige omgewing vir biologiese lewe voordelig hou. Verwikkelinge in religieuse denke tydens die aksiale tydperk getuig dan ook van die bedreiging vir persoonlike welstand wanneer die aannames en praktyke aan die grond van 'n partikuliere tradisie die vermoë om die gemoed te bestendig, verloor. Een van die opvallende eienskappe van aksiale denke is daarom die byna makabere wyses waaroor daar oor die sin van die lewe bespiegel is. Die lewe, het die Bybelse Prediker (Pred. 2:17-26) gelamenteer, is 'n vergeefse “gejaag na wind”; volgens die Boeddha (*SN 35:28*) boonop gekenmerk deur “smart, 'n geweeklaag, moeite, angs en wanhoop”; 'n lang, moeisame weg wat, het Confucius (*Lun yu XIII:7*) gewaarsku, uiteindelik “bloot in die dood eindig”.

In Troskie (2018) is dié gevoelens van malaise toegeskryf aan die rimpeleffek wat tegnologiese veranderinge tydens die Ystertydperk op tradisionele ekonomiese, politieke en maatskaplike stelsels gehad het:

Groeiende handelsnetwerke het tot toenemende verstedeliking, individualisme en die onafwendbare verkrummeling van stamverwante tradisies, lojaliteite en waardestelsels gelei. Die opkoms van 'n sterk handelstand wat die ekonomie voortaan sou oorheers, het die tradisionele kastestelsel uitgedaag en stukrag aan grypsug en materialisme verleen. Ekspansionistiese koninkryke het met mekaar meegeding om kleiner, demokratiese republieke in te sluk, en die wapens en wapentuig wat deur die tegnologie van die ystertydperk moontlik gemaak is, het tot die opkoms van professionele weermagte en nuwe wapens vir oorlogvoering gelei (Troskie, 2018:231).

Terugskouend is die merkwaardige egter dat nie een van die aksiale denkers — soos wat vanaf die tyd van Marx en Engels die norm sou word — die oorsaak van die onbevredigende stand van sake aan die onderdrukkende stelsels van hul tyd toegedig het nie. Die invloedrykste van dié denkers het almal geleer dat *die self en dié se begeertes en gevoelens* die oorsaak van alle swaarkry en ellende is.

Soos in Troskie (2018) gesien, lê die oortuiging dat die (waan van die) self die oorsprong en bron van die onbevredigende aard van die lewe is, aan die grond van die Boeddha se leer dat die einde van dié self(waan) (nirwana) daarom noodwendig ook die einde van pyn en lyding beteken. Die meeste ander aksiale denkers sou egter tot die oortuiging kom dat die self en dié se gevoelens *gekultiveer* moet word ten einde welstand te verseker. Menswees, so was die veronderstelling, verg daarom mens*wording*.

Dié gedagte dat menswees nie 'n biologiese gegewe is nie, soos reeds inleidend tot Troskie (2018) vermeld is, kom moontlik reeds in die Helderig van Gilgamesj voor. Daar kan egter sonder twyfel gestel word dat, vir die filosowe van antieke Griekeland, die mens nie — soos vir die Psalmdigter (Ps. 8) — 'n goddelike skepping was nie. Insgelyks was die mens vir hulle ook nie — soos

vir die taksonoom vandag — 'n biologiese gegewe nie. 'n *Mens*¹ was eerder 'n ideaal wat *persoonlik* verwesenlik moes word deur doelbewus *menslikheid* te kultiveer. Soos 'n landbouer die grond, sou die Griekse Stoïsyn Cicero dit befaamd stel, moet elke persoon sy siel *kultiveer*² (Rigotti, 1996:7) deur volgens die riglyne van die ware weg te handel. Die antieke Griekse filosowe het dan ook van hul tradisie as *ἄσκησις* (*áskēsis*; oefening, afrigting) gepraat (Hadot, 1995).³ Wát die ware weg is en wat daarom die regte handeling sou wees, het insig in die aard van die werklikheid, die self en die eienskappe van die *ideale* mens geverg. Aksiale denke getuig daarom van 'n diep soeke na wie en wat 'n mens *behoort* te wees en na wyses waarop dié ideaal verwesenlik kan word. Die invloedrykste van dié denkers sou almal leer dat die ideale mens teenoor ander *menslik* handel.

Die ideale mens is dus *medemenslik*. Alhoewel die wyse waarop dié idee in die verskillende tradisies en tale uitdrukking sou vind, uiteraard verskil, kom die konsep van *medemenslikheid* as merker van die ideale mens in al die invloedryke aksiale religieë voor. Die Boeddha sou byvoorbeeld medemenslike gedrag as 'n voorwaarde vir *arahantskap*, die bereiking van Verligting, stel (Nyanananda, 1974, 2010, 2016), terwyl Confucius geleer het dat 'n *junzi*, die *ware edelman*, nie aan sy geboorte geken word nie, maar aan sy nederige en medemenslike (*ren*) gedrag teenoor ander (*Confucius*, 6:30, 2015).

So sterk is die klem binne aksiale denke op medemenslikheid dat Jaspers (1953) oortuig was dat dié tydperk aan nuwe waardes en 'n nuwe standaard

¹ Die Latyns woord *mens* het die konsepte "bewussyn", "verstand" en (regte of wyse) "denke" verteenwoordig; eienskappe wat volgens die antieke Romeine van goddelike oorsprong was en deur die godin Mens (Verstand) of Mens Bona (Goeie Verstand) verpersoonlik is (Adkins en Adkins, 1998:267). *Mens* is dus die etimologiese oorsprong van woorde soos *mentaal* en *dementia* en van die Engelse woord *mind*.

² Die konsep kultuur het 'n etimologiese oorsprong in die Latynse woord *colere*; 'n woord wat volgens Williams (1983:87) na enige van die volgende betekenisse kan verwys: om grond te bewoon, te bewerk, te bewaak en selfs te vereer ten einde, wys (Rigotti, 1996:8) op, goeie landbou-opbrengste te verseker. Alhoewel hierdie konsep vandag soms gebruik word om na alle maaksels en gedrag te verwys wat nie deur genetiese ingesteldhede bepaal word nie, het die aanvanklike metaforiese toepassing van die konsep *kultuur* dus na 'n *doelbewuste* strewe na menslikheid verwys. In dié sin verwys kulturele gedrag slegs na die moderne mens as 'n grootliks selfgemaakte spesie.

³ 'n Beskouing van religiebeoefening wat trouens selfs die Westerse Christelike tradisie tot en met die Reformasie gekenmerk het (kyk Armstrong, 2009).

van menslikheid geboorte gegee het. Dié nuwe standaard sou volgens hom 'n neerslag vind in die sogenaamde goue reël: Om aan ander te doen wat jy graag aan jouself gedoen wil hê.

Bevindings dui egter daarop dat die idee van die goue reël algemeen in menslike denke voorkom (kyk Gensler, 2013; Green, 2008). Trouens, gevoelens en gedrag wat met dié reël verbind word, soos reeds in Hoofstuk 2 geblyk het, is nie eens eie aan slegs die mens nie, maar word by verskeie sosiale spesies waargeneem. Die affektiewe grondslag van dié reël, so kan redelik aangeneem word, is waarskynlik gevoelens waarvoor geselekteer is omdat dié ingesteldhede 'n sosiale spesie in staat stel om meer doeltreffend binne die sosiale omgewing te handel (kyk ook Troskie, 2020b). Die vraag is dus: wat hét tydens die aksiale tydperk verander? Onder die volgende punt word aangevoer dat aksiale denke 'n voorbeeld is van ons spesie se soepel vermoë om ons by ingrypende veranderings in sowel die sosiale as die innerlike omgewing aan te pas.

3. Die ontwikkelingsgeskiedenis van religieuse tradisies bied historiese vensters op aanpassings by evolusionêre uitdagings

Aksiale denke het in 'n maatskaplike konteks ontwikkel waarin onder meer verstedeliking en die ontstaan van wêreldhandel toenemend tot heterogene samelewings sou lei. Indien Dunbar (1992, 2009, 2016) se hipotese oor die kwantitatiewe verhouding tussen breingrootte en groepgroottes aanvaar word, spreek die bedreiging wat dié prosesse vir persoonlike welstand sou inhou, vanself. Die oorgang van tradisionele samelewings van ongeveer 100—150 inwoners na stede waarin derduisende mense vanuit verskillende agtergronde in dikwels benouende naburigheid moes teregkom, sou egter veel meer as die eksponensiële toename in sosiale verhoudings teweegbring. Dit sou ook die verkrummeling van die verbonde gemeenskap teweegbring. Gegee die triadiese terugvoerlus tussen brein, gevoelens en (sosiale) omgewing, is dit redelik om aan te neem dat dié nuwe sosiale omgewing aan nuwe gevoelens en daarom 'n nuwe belewenis van self 'n geboorte sou gee. Om dié aanname

te verdedig, word daar kortliks teruggekeer na die aard van die primategemeenskap.

Indien Dunbar reg is (kyk Troskie, 2020b:619 e.v.) en die basiese boublok van die primategemeenskap inderdaad verbonde pare is, ontwikkel subjektiewe bewussyn in 'n web van verhoudings. Elkeen van dié verhoudings, so is bespiegel (kyk Troskie, 2020b:620 e.v.), word op hulle beurt ontvang en gebore in gevoelens wat 'n oorsprong in soogdierontogenese het. Dié oorsprong van subjektiwiteit in 'n omgewing van volslae homeostatiese afhanklikheid, so is verder aangevoer, bied 'n moontlike verklaring vir die diep en driftige aard van primategevoelens en vir die noodsaak om dié gevoelens op wyses te reguleer wat die welstand van die innerlike omgewing bestendig.

In ons spesie sou dié noodsaak lei tot die ontstaan en seleksie van aannames en praktyke wat mettertyd 'n neerslag in die vroegste religieë van die mensdom gevind het (Troskie, 2020b:623). Die inhoud van aksiale denke — soos reeds onder die vorige punt betoog is — sinspeel egter daarop dat dié aannames en praktyke hul vermoë om persoonlike welstand te verseker, begin verloor het. Die rede hiervoor, so word in die lig van die oorsaaklike verhouding tussen self en samelewing (kyk Troskie, 2020b) bespiegel, is dat die aksiale tydperk die oorgang in sekere dele van die wêreld merk vanaf klein, verbonde gemeenskappe na groot, heterogene samelewings. Gegewe die eksponensiële vermenigvuldiging van verhoudings en, daarom, subjektiewe gevoelens, sou die bewussyn van *self* — 'n innerlike werklikheid afgegrens van alles anders as sigself — noodwendig verskerp. Die dilemma is egter dat dié gevoelens nou nie meer slegs in *verbonde gemeenskaplikheid* ontspring het nie, maar ook deur prikkels vanuit *heterogene sosiale ruimtes* ontlok sou word. Weens die predisposisie van die sosiale brein is dit redelik om te vermoed dat laasgenoemde ruimtes veral gevoelens sou ontlok wat die homeostatiese vereiste vir mededingendheid eerder as vir samewerking sou verteenwoordig.

Binne dié nuwe, aggressiewe ruimtes het die enkeling homself enersyds buite die veiligheid van sy binnegroep bevind. Andersyds was hy eweneens vrygestel van die morele aanspraak wat “ander” op hom het, indien dié ander nie deel van sy binnegroep vorm nie (kyk Bruneau en Kteily, 2017 en Punt 3).

Die evolusionêre rekening vir die (materiële) welsyn, welvaart en vooruitgang wat die groeiende stede en wêreldhandel die mensdom gebied het, was dus oënskynlik die ontstaan van 'n *self* wat toenemend deur gevoelens in bewussyn geroep is wat slegs een van die noodsaaklike homeostatiese behoeftes sou verteenwoordig, naamlik die drang na oorlewing. Dié self en sy verwronge begeertes en gevoelens, so sou die aksiale denkers insien, was 'n bedreiging vir beide persoonlike welstand en die welstand van die samelewing. Hul oplossing vir die dilemma van hul tyd was daarom om dié self doelbewus te skool om menslik teenoor ook diegene buite die binnegroep op te tree.

Omwentelinge in religieuse denke en praktyke tydens die aksiale tydperk getuig dus nie net van een van die vernaamste oorgange in die prosesse van menswording nie, maar ook van die veerkragtigheid waarmee daar by dié oorgang aangepas is. Die mens se religieuse tradisies — soos in Troskie (2020a:687) beslis is — betref dus in die eerste plek die regte handeling vir die spesifieke omstandighede van 'n spesifieke tydsgewrig in die geskiedenis van 'n groep mense. Indien wel, getuig die ontwikkelingsgeskiedenis van elke lewende tradisie van merkwaardige tye in ons spesie se wordingsgeskiedenis, en van die soepel wyses waarop ons ons by andersins ontredderende veranderings aan ons innerlike omgewing kan aanpas.

4. Religieuse aannames en praktyke bied 'n historiese agtergrond vir die ontleding van sommige neurowetenskaplike bevindings

'n Sprekende voorbeeld van dié aanname betref bevindings oor die spieëlneurone van die brein. Intydse neurobeelding dui daarop dat dié neurone — 'n belangrike boublok van die neurale netwerk wat met meegevoel te make het — minder reageer op die probleme en pyn van diegene van 'n ander rasgroep as op die eie (Gutsell en Inzlicht, 2010). Trouens, bevindings verrai dat ons selfs gewalg word deur diegene wat aan groepe behoort wat nie deur ons as menswaardig beskou word nie (Harris en Fiske, 2006). Die befaamde neurale netwerke wat dus die pyn van “ander” registreer asof dit ons eie is, tree dus slegs in werking indien dié ander een van “ons” is.

Die boeiende van Gutsell en Inzlicht (2010) se bevinding is egter dat hulle terselfdertyd ontdek het dat dié vooroordeel teenoor diegene buite die binnegroep geneutraliseer word wanneer iemand opgelei word om hulself in die skoene van dié “ander” te plaas. Die sosiale brein, soos Atzil e.a. (2018) tereg bespiegel het, blyk dus inderdaad nie 'n pasklaar produk van die genoom te wees nie, maar word deur ons epigenetiese aannames en gedrag gevorm.

In dié lig is dit veelseggend dat die aksiale denkers hul volgelinge voortdurend gemaan het om hulself in die plek van “die ander” te plaas. As jy 'n “wyse mens” (*shèngxián*) wil wees, sal jy volgens die skrywer van die Tao De Jing (2010) niemand leed aandoen nie, *net soos wat jy nie sélf leed aangedoen wil word nie*. Levitikus sou weer die Israeliete daaraan herinner dat *omdat hulle self vreemdelinge in Egipte was*, hulle nie die vreemdeling in hul land mag verdruk of verkul nie, maar hom soos “'n kind van die land” moet behandel (Levitikus 19:33-4; kyk ook Deuteronomium 10:19). Ook in die *Sūtrakṛtāṅga*-teks van die Djain-kanon word daar by herhaling gemaan dat “geen lewende wesens” mishandel of van hul lewe ontnem mag word nie, omdat “alle lewe ang en pyn ervaar” (*Jaina Sutras*, 1895).

Die aksiale denkers het dus nie, soos Jaspers (1953) van oortuig was, 'n nuwe standaard vir menslikheid geskep nie, maar het eerder die omvang en reikwydte van die binnegroep vergroot om ook vreemdelinge, vyande en selfs — in veral die Indiese denke van dié tyd — alle ander vorms van lewe in te sluit.

5. Religieuse aannames en praktyke weerspieël die homeostatiese uitdagings van die tydsgewrig waarin dit ontstaan

Die aannames en praktyke van elke religieuse tradisie weerspieël die sosiopolitieke omstandighede van 'n bepaalde tydsgewrig. Dié van die aksiale religieë het byvoorbeeld 'n ontstaan gehad in die vroegste verstedelike samelewings. Binne dié heterogene sosiale ruimtes was die enkeling ontruk aan nie net die veiligheid van sy binnegroep nie, maar ook aan die kulturele

strukture wat homeostase binne tradisionele gemeenskappe verseker het. Die antieke tekste getuig dat dié nuwe sosiale werklikheid 'n geboorte sou gee aan nuwe wyses om aan die homeostatiese behoeftes van die enkeling te voldoen. Een hiervan was 'n skuif weg van die enkeling se toevallige status binne die verbonde gemeenskap na *persoonlike handeling* binne heterogene sosiale ruimtes. Die ware *brahmana* (lid van die priesterskaste), so sou die Boeddha byvoorbeeld leer, is nie hy wat toevallig in die priesterkaste gebore is nie, maar *elkeen wat reg handel* (Nyanananda, 1974, 2010, 2016). Eweneens, soos reeds gesien, het Confucius geleer dat die *ware* edelman nie aan sy familie geken word nie, maar daaraan *dat hy nederig en medemenslik handel*.

Deur die enkeling se status te ontkoppel aan die toeval wat dit tot op daardie stadium bepaal het, het hierdie denkers vir twee vername aanpassings van hul tydsgewrig gesorg. Eerstens het hulle hul volgelinge bemaagtig om as enkelinge weereens doeltreffend binne hierdie nuwe, heterogene omgewing te handel. Persoonlike welstand was nie meer in die hande van wispelturige gode of die noodlot nie, maar het van jouself afgehang. Met die regte wil en nodige inspanning, so sou die meeste van hulle leer, is elke mens in staat om sy gemoed tot voordeel van persoonlike welstand te skool. Dié skoling het duidelik nie net negatiewe gevoelens soos aggressie, afguns en haat behels nie, maar ook die meer positiewe gevoelens soos byvoorbeeld empatie. In Troskie (2020b) is bespiegel dat, alhoewel die ontwikkeling van empatie 'n voorwaarde vir samelewing was, dit tot die vermenigvuldiging van gevoelens sou lei wat welstand sou bedreig. Meegevoel behels dus baie letterlik *om saam te voel en mee te ly*, sodat hoë vlakke van meegevoel stres en selfs depressie tot gevolg het.

Navorsing toon dat ons onself teen dié bedreiging beskerm deur óf situasies te vermy wat sodanige gevoelens ontlok (Goleman en Davidson, 2017:107 e.v.) óf deur die “ander” te *verontmenslik* (Gutsell en Inzlicht, 2010; Harris en Fiske, 2006) sodat hul pyn ons nie kan raak nie. Op die oog af hou die aksiale aandrang op medemenslikheid teenoor alle wesens dus 'n bedreiging vir persoonlike welstand in. Die aksiale denkers het egter nie meegevoel bepleit nie, maar eerder die kultivering van *deernis*. Die ontwikkeling van deernis is

trouens een van die kern doelwitte van bewustheidsmeditasie: die vermoë om lyding te aanvaar sonder om mee te ly, maar ook sonder om die aanwesigheid van dié lyding te vermy (Goleman en Davidson, 2017:107 e.v.).

In die lig hiervan is dit veelseggend dat gevoelens van deernis neurale bane aktiveer wat met die liefde van 'n ouer vir sy kind verbind word (Klimecki e.a., 2013, 2014); 'n vorm van omgee wat die ouer in staat stel om *daadwerklike* hulp aan die kind te verskaf. Deernis dien so as teenwig vir die magteloosheid wat deur medelye teweeggebring word. Praktyke soos bewustheidsmeditasie verskans die beoefenaar daarvan dus teen die homeostatiese verstourings wat deur medelye teweeggebring word. Groeiende bevindings dui dan ook daarop dat tegnieke wat gebruik word om deernis te ontwikkel, beduidende voordele vir beide die fisiese en psigiese welstand van die beoefenaar het (Goleman en Davidson, 2017; Weng, Fox, Shackman en Stodola, 2013).

6. Religieuse aannames en praktyke ontwikkel as gereedskap vir die kultivering van die innerlike omgewing van die mens

Bellah en Joas (2012) redeneer dat die vernaamste erfenis van die aksiale denkers die insig was dat die wêreld nie slegs passief waargeneem hoef te word nie, maar *anders verbeel én maak* kan word. Argeologiese data (Jin, 2016:90 e.v.) getuig egter dat ons spesie reeds lank voor die aanbreek van die aksiale tydperk ons omgewing met tegnologiese verbeelding en vernuf verander het. Die werklike omwenteling in religieuse denke in dié tyd, so word aangevoer, was eerder die insig dat ons ook ons *innerlike* omgewing anders kan verbeel én kan maak. Die dryfveer agter dié ingrypings was egter dieselfde as dié van die vroegste vorms van religiebeoefening, naamlik om die gevoelens wat deur samelewing ontlok word op wyses te reguleer wat die gemoed van die enkeling bestendig. Die ontwikkeling van dié vermoë, so word aangevoer, merk een van die vernaamste oorgange van hominied na hominien en vereis 'n regstelling aan die geen- en breinsentriese benaderings wat die neurobiologiese wetenskappe nog grootliks oorheers.

7. Slot

Dié enkele vensters op die prosesse van menswording put egter nie die moontlikhede van religie as lens vir ondersoek na die vreemde verbande tussen vlees en gees uit nie. Een van die mees belowende velde wat byvoorbeeld wag om in diepte verken te word, is studies van die invloed van religieuse aannames en praktyke op die neuro–endokriene stelsel van die liggaam — 'n verwickelde stelsel van meganismes wat 'n deurslaggewende rol in die regulering van hormone en die handhawing van homeostase speel.

'n Ander aspek van religie wat eweneens verdien om verder ondersoek te word, is die klaarblyklike neurobiologiese verband tussen mite en rite. In Hoofstuk 2 is op 'n interessante verskynsel gewys, naamlik dat die voordele van religie vir persoonlike welstand slegs geld indien die toegewyde heelhartig oortuig word deur die aannames aan die grond van 'n gegewe tradisie én indien die voorgeskrewe praktyke daadwerklik beoefen word. Wanneer 'n mite die vermoë verloor om die toegewyde te oortuig, so het dit voorgekom, kan die voortgaande beoefening daarvan oënskynlik 'n bedreiging vir persoonlike welstand word. Die neurobiologiese onderbou van dié verbande is egter nog nie duidelik nie.

Bibliografie

Adkins, L. & Adkins, R.A. 1998. *Handbook to life in ancient Rome*. New York: Oxford University Press.

Alcorta, C.S. & Sosis, R. 2005. Ritual, emotion, and sacred symbols: the evolution of religion as an adaptive complex. *Human Nature*, 16(4):323–59.

Alcorta, C.S., Sosis, R. & Bekoff, M. 2007. Culture, religion, and belief systems: Rituals of humans and animals. In *Encyclopedia of human-animal relationships: a global exploration of our connections with animals*, 599–605.

Andolina, D. & Borreca, A. 2017. The key role of the amygdala in stress. In Ferry (red.) 2017.

Andreasen, N. 2005. *The creating brain: The neuroscience of genius*. New York/Washington D.C.: Dana Press.

Armstrong, K. 2006. *The great transformation: The world in the time of Buddha, Socrates, Confucius and Jeremiah*. Londen: Atlantic Books.

Armstrong, K. 2009. *The case for God: What religion really means*. Londen: The Bodley Head.

Atzil, S., Gao, W., Fradkin, I. & Barrett, L.F. 2018. Growing a social brain. *Nature Human Behaviour*, 2(9):624–36.

Barrett, L. 2011. *Beyond the brain: How body and environment shape animal and human minds*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.

Barrett, L., Henzi, P. & Kendall, D. 2007. Social brains, simple minds: Does social complexity really require cognitive complexity? *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 362(1480):561–75.

Barsalou, L.W. 2017. Understanding contemplative practices from the perspective of dual-process theories. In Karremans & Papiés (reds.) 2017.

- Baumard, N., Hyafil, A. & Boyer, P. 2015. What changed during the axial age: Cognitive styles or reward systems? *Communicative and Integrative Biology*, 8(5):e1046657.
- Beauregard, M., Levesque, J. & Bourgouin, P. 2001. Neural correlates of conscious self-regulation of emotion. *The Journal of Neuroscience*, 21(18):6993–7000.
- Bechara, A., Damasio, H. & Damasio, A.R. 2003. Role of the amygdala in decision-making. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 985:356–69.
- Bellah, R.N. & Joas, H. (reds.). 2012. *The axial age and its consequences*. Cambridge: Harvard University Press.
- Bellah, R.N. 2011. *Religion in human evolution: From the Paleolithic to the Axial Age*. Cambridge, Massachusetts; Londen, Engeland: The Belknap Press of Harvard University Press.
- Ben-Ami Bartal, I., Decety, J. & Mason, P. 2013. Helping a cagemate in need: Empathy and pro-social behavior in rats. *Science*, 334(6061):1427–30.
- Bering, J.M. & Shackelford, T.K. 2004. Supernatural agents may have provided adaptive social information. *Behavioral and Brain Sciences*, 27(6):732–3.
- Berlucchi, G. & Buchtel, H.A. 2009. Neuronal plasticity: Historical roots and evolution of meaning. *Experimental Brain Research*, 192(3):307–19.
- Boesch, C. 2012. From material to symbolic cultures: Culture in primates. *The Oxford Handbook of Culture and Psychology*, 1–23.
- Brasier, M. 2012. *Secret chambers*. Oxford University Press.
- Britton, W.B. 2019. Can mindfulness be too much of a good thing? The value of a middle way. *Current Opinion in Psychology*, 28:159–65.
- Brown, R.P. & Gerbarg, P.L. 2009. Yoga breathing, meditation, and longevity. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1172:54–62.

- Bruneau, E. & Kteily, N. 2017. The enemy as animal: Symmetric dehumanization during asymmetric warfare. *PLoS ONE*, 12(7):e0181422.
- Bruner, E. 2017. Language, paleoneurology, and the fronto-parietal system. *Frontiers in Human Neuroscience*, 11:349.
- Bulbulia, J., Sosis, R., Harris, E., Genet, R., Genet, C. & Wyman, K. Reds. 2008. *The evolution of religion: Studies, theories, & critiques*. Santa Margarita: Collins Foundation Press.
- Bulbulia, J., Geertz, A.W., Atkinson, Q.D., Cohen, E., Evans, N., François, P., Gintis, H., Gray, R.D., et al. 2013. The cultural evolution of religion. In Richerson & Christiansen (reds.). 2013.
- Bushell, W.C. 2009. Longevity: potential life span and health span enhancement through practice of the basic yoga meditation regimen. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1172:20–7.
- Chiao, J.Y. & Blizinsky, K.D. 2009. Culture-gene coevolution of individualism-collectivism and the serotonin transporter gene. *Proceedings of the Royal Society B*, 277:529–37.
- Chiao, J.Y., Li, Z. & Harada, T. 2008. Cultural neuroscience of consciousness. From visual perception to self-awareness. *Journal of Consciousness Studies*. 15(10):58–69.
- Church, R.M. 1959. Emotional reactions of rats to the pain of others. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 52(2):132–4.
- Clark, S. & Powell, R. (reds.). 2013. *Religion, intolerance and conflict: A scientific and conceptual investigation*. Oxford: Oxford University Press.
- Clay, Z. & De Waal, F.B.M. 2013. Bonobos respond to distress in others: Consolation across the age spectrum. *PLoS ONE*, 8(1):e55206.
- Compson, J. 2014. Meditation, trauma and suffering in silence: Raising questions about how meditation is taught and practiced in western contexts in

the light of a contemporary trauma resiliency model. *Contemporary Buddhism*, 15(2):274–97.

Cozolino, L. 2017. *The neuroscience of psychotherapy: Healing the social brain*. 3de uitgawe. New York: WW Norton & Company Inc.

Crick, F. 1994. *The astonishing hypothesis: The scientific search for the soul*. New York: Charles Scribner's Sons.

Cristinzio, C. & Vuilleumier, P. 2007. The role of amygdala in emotional and social functions: Implications for temporal lobe epilepsy. *Epileptologie*, 24(105311):78–89.

Crockett, C. 1998. On the disorientation of the study of religion. In Idinopolos & Wilson (reds.) 1998.

Cumpsty, J.S. 1991. *Religion as belonging. A general theory of religion*. Lanham, New York, Londen: University Press of America.

Cunnane, S.C. & Crawford, M.A. 2003. Survival of the fattest: Fat babies were the key to evolution of the large human brain. *Comparative Biochemistry and Physiology - Part A: Molecular & Integrative Physiology*, 136(1):17–26.

D'anastasio, R., Wroe, S., Tuniz, C., Mancini, L., Cesana, D.T., Dreossi, D., Ravichandiran, M., Attard, M., et al. 2013. Micro-biomechanics of the Kebara 2 hyoid and its implications for speech in Neanderthals. *PLoS ONE*, 8(12):e82261.

Damasio, A.R. 1994. *Descartes' error: Emotion, reason, and the human brain*. New York: Avon Books.

Damasio, A.R. 1996. The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 351:1413–20.

Damasio, A.R. 1999. *The feeling of what happens: Body, emotion and the making of consciousness*. New York: Harcourt Brace.

Damasio, A.R. 2010. *Self comes to mind: Constructing the conscious brain*. New York: Pantheon Books. Beskikbaar by:
https://www.researchgate.net/.../%5BAntonio_Damasio%5D_Self_Comes_to_Mind.pdf.

Damasio, A.R. 2018. *The strange order of things. Life, feeling, and the making of cultures*. New York: Pantheon.

Damasio, A. & Damasio, H. 2016. Exploring the concept of homeostasis and considering its implications for economics. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 126:125–9.

David-Barrett, T. & Dunbar, R.I.M. 2013. Processing power limits social group size: computational evidence for the cognitive costs of sociality. *Proceedings of the Royal Society B*, 280:20131151. Beskikbaar by:
<http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2013.1151>.

Deans, C. & Maggert, K.A. 2015. What do you mean, “epigenetic”? *Genetics*, 199(4):887–96.

Denton, D.A., McKinley, M.J., Farrell, M. & Egan, G.F. 2009. The role of primordial emotions in the evolutionary origin of consciousness. *Consciousness and Cognition*, 18(2):500–4.

DeWaal, F.B.M. 2004. Peace lessons from an unlikely source. *PLoS Biology*, 2(4):434–6.

DeWaal, F.B.M. 2005. *Our inner ape: A leading primatologist explains why we are who we are*. New York: Riverhead.

DeWaal, F.B.M. 2012. The antiquity of empathy. *Human Conflict*, 336:874–6.

DeWaal, F.B.M. 2013. *The bonobo and the atheist: In search of humanism among the primates*. New York: W.W. Norton & Company Ltd.

DeWaal, F.B.M. 2014. Natural normativity: The “is” and “ought” of animal behavior. *Behaviour*, 151(2–3):185–204.

Diener, E., Oishi, S. & Tay, L. (reds.). 2018. *Handbook of well-being*. Salt Lake City: DEF Publishers

Draganski, B., Gaser, C., Kempermann, G., Kuhn, H.G., Winkler, J., Büchel, C. & May, A. 2006. Temporal and spatial dynamics of brain structure changes during extensive learning. *The Journal of Neuroscience*, 26(23):6314–7.

Dunbar, R. 2017a. *An ideal community?* Euromind. Beskikbaar by: <http://euromind.global/en/robin-dunbar/>.

Dunbar, R.I.M. 1992. Neocortex size as a constraint on group size in primates. *Journal of Human Evolution*, 22(6):469–94.

Dunbar, R.I.M. 1993. Coevolution of neocortical size, group size and language in humans. *Behavioral and Brain Sciences*, 16(4):469–94.

Dunbar, R.I.M. 1998. The social brain hypothesis. *Evolutionary Anthropology*, 6(5):178–90.

Dunbar, R.I.M. 2008. Why humans aren't just Great Apes. *Issues in Ethnology and Anthropology*, 3(3):15–33.

Dunbar, R.I.M. 2009. The social brain hypothesis and its implications for social evolution. *Annals of Human Biology*, 36(5):562–72.

Dunbar, R.I.M. 2013. The origin of religion as a small-scale phenomenon. In Clark & Powell (reds.) 2013.

Dunbar, R.I.M. 2017b. What's missing from the scientific study of religion? *Religion, Brain & Behavior*, 7(4):349–53.

Dunbar, R.I.M. 2018. The anatomy of friendship. *Trends in Cognitive Sciences*, 22(1):32–51.

Dunbar, R.I.M. 2020. Religiosity and religious attendance as factors in wellbeing and social engagement. *Religion, Brain and Behavior*, 11(1):1-10.

Dunbar, R.I.M. & Barrett, L. (reds.). 2012. *Oxford Handbook of Evolutionary Psychology*. Oxford: Oxford University Press.

Dunbar, R.I.M. & Shultz, S. 2017. Why are there so many explanations for primate brain evolution? *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 372:20160244.

Dunbar, R.I.M. & Sosis, R. 2018. Optimising human community sizes. *Evolution and Human Behavior*, 39(1):106–11.

Dunbar, R.I.M., Baron, R., Frangou, A., Pearce, E., van Leeuwen, E.J.C., Stow, J., Partridge, G., Macdonald, I., et al. 2012. Social laughter is correlated with an elevated pain threshold. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 279:1161–7.

Durkheim, É. 1995. *The elementary forms of religious life. A new translation by Karen E. Fields*. New York, Londen, Toronto, Sydney, Tokio, Singapoer: The Free Press. Beskikbaar by:
<https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=eEk1AwAAQBAJ&pgis=1>.

Eagleman, D. 2015. *The brain. The story of you*. Edinburg, Londen: Canongate.

Eisenberger, N.I. & Lieberman, M.D. 2005. Why it hurts to be left out. In Williams, J.P., Forgas, J.P. & von Hippel (reds.) 2005. New York: Cambridge University Press. K.D. Williams, J.P. Forgas, & W. von Hippel (reds.) 2005.

Eno, R. (vertaler). 2010. *Dao de jing 道德經*. Beskikbaar by:
<http://www.indiana.edu/~p374/Daodejing.pdf>.

Epel, E., Daubenmier, J., Moskowitz, J.T., Folkman, S. & Blackburn, E. 2009. Can meditation slow rate of cellular aging? Cognitive stress, mindfulness, and telomeres. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1172:34–53.

Ferry, B. (red.) 2017. *The amygdala: where emotions shape perception, learning and memories*. Rijeka, Kroasië: IntechOpen B.

- Finkel, D.N., Swartwout, P. & Sosis, R. 2009. The socio-religious brain: A developmental model. *Proceedings of the British Academy*, 158:287–312.
- Gaser, C. & Schlaug, G. 2003a. Gray matter differences between musicians and nonmusicians. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 999:514–7.
- Gaser, C. & Schlaug, G. 2003b. Brain structures differ between musicians and non-musicians. *The Journal of Neuroscience*, 23(27):9240–5.
- Gensler, H.J. 2013. *Ethics and the golden rule*. New York, London: Routledge.
- Gentner, D., Holyoak, K.J. & Kokinov, B.N. (reds.). 2001. *The analogical mind: perspectives from cognitive science*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Gibson, K.R. 2002. Customs and cultures in animals and humans. Neurobiological and evolutionary considerations. *Anthropological Theory*. 2(3):323–39.
- Goleman, D. & Davidson, R.J. 2017. *The science of meditation. How to change your brain, mind and body*. Penguin Life.
- Gómez-Robles, A., Hopkins, W.D., Schapiro, S.J. & Sherwood, C.C. 2015. Relaxed genetic control of cortical organization in human brains compared with chimpanzees. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(48):14799–804.
- Graham, C. & Crown, S. 2014. Religion and wellbeing around the world: Social purpose, social time, or social insurance? *International Journal of Wellbeing*, 4(1):1–27.
- Green, W.S. 2008. “Wired for reciprocity”: Some concluding reflections. In Neusner & Chilton (reds.) 2008.
- Grodzinsky, Y. 2000. The neurology of syntax: Language use without Broca’s area. *The Behavioral and brain sciences*, 23(1):1–71.

- Gruber, T., Zuberbühler, K., Clément, F. & van Schaik, C. 2015. Apes have culture but may not know that they do. *Frontiers in Psychology*, 6(91).
- Gupta, R., Koscik, T.R., Bechara, A. & Tranel, D. 2011. The amygdala and decision making. *Neuropsychologia*, 49(4):760–6.
- Gutsell, J.N. & Inzlicht, M. 2010. Empathy constrained: Prejudice predicts reduced mental simulation of actions during observation of outgroups. *Journal of Experimental Social Psychology*, 46(5):841–5.
- Hadot, P. 1995. *Philosophy as a way of life (vertaal deur M. Chase)*. Oxford, VK; Cambridge, VSA: Blackwell Publishers Inc.
- Harris, L.T. & Fiske, S.T. 2006. Dehumanizing the lowest of the low: Neuroimaging responses to extreme out-groups. *Psychological Science*, 17(10):847–53.
- Harrod, J.B. 2011. A trans-species definition of religion. *Journal for the Study of Religion, Nature and Culture*, 5(3):327–53.
- Harrod, J.B. 2014. The case for chimpanzee religion. *Journal for the Study of Religion, Nature and Culture*, 8(1):8–45.
- Helle, S. 2019. Between gods and animals: becoming human in the Gilgamesh epic. *Aeon*. Beskikbaar by: <https://aeon.co/ideas/between-gods-and-animals-becoming-human-in-the-gilgamesh-epic>.
- Henrich, J. & McElreath, R. 2012. Dual-inheritance theory: The evolution of human cultural capacities and cultural evolution. In Dunbar & Barrett (reds.) 2012.
- Hofman, M.A. & Falk, D. (reds.). 2012. *Progress in Brain Research, Vol 195. Evolution of the primate brain. From neuron to behavior*. Amsterdam: Elsevier.
- Hofstadter, D. 2001. Analogy as the core of cognition. In Gentner, Holyoak & Kokinov (reds.) 2001.

- Høgh-Olesen, H. (red.). 2010. *Evolutionary and comparative perspectives*. Hampshire, VK; New York: Palgrave MacMillan.
- Idinopulos, T.A. 1998. The difficulties of understanding religion. In Idinopulos & Wilson (reds.) 1998.
- Idinopulos, T.A. & Wilson, B.C. (reds).1998. *What is religion? Origins, definitions and explanations*. Leiden: Brill.
- Iriki, A. & Sakura, O. 2008. The neuroscience of primate intellectual evolution: Natural selection and passive and intentional niche construction. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B*, 363(1500):2229–41.
- Iriki, A. & Taoka, M. 2012. Triadic (ecological, neural, cognitive) niche construction: A scenario of human brain evolution extrapolating tool use and language from the control of reaching actions. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B*, 367(1585):10–23.
- Jackson, B.R. & Bergeman, C.S. 2010. How does religiosity enhance well-being? The role of perceived control. *Psychology of Religion and Spirituality*, 5(3):379–90.
- Jacobs, T.L., Epel, E.S., Lin, J., Blackburn, E.H., Wolkowitz, O.M., Bridwell, D.A., Zanesco, A.P., Aichele, S.R., et al. 2011. Intensive meditation training, immune cell telomerase activity, and psychological mediators. *Psychoneuroendocrinology*, 36(5):664–81.
- Jaina Sutras, Part II (vertaal deur Hermann Jacobi)*. 1895. Library of Alexandria. Beskikbaar by: <http://www.sacred-texts.com/jai/sbe45/index.htm>.
- Jaspers, K. 1953. *The origin and goal of history*. New Haven, Londen: Yale University Press.
- Jaubert, J., Verheyden, S., Genty, D., Soulier, M., Cheng, H., Blamart, D., Burllet, C., Camus, H., et al. 2016. Early Neanderthal constructions deep in Bruniquel Cave in southwestern France. *Nature*, 534:111–4.

Jin, D. 2016. *The great knowledge transcendence: The rise of Western science and technology reframed*. New York: Palgrave MacMillan.

Johnson, D. & Bering, J. 2006. Hand of God, mind of man: Punishment and cognition in the evolution of cooperation. *Evolutionary Psychology*, 4:219–33.

Karremans, J.C. en E.K. Papiés (reds.). 2017. *Mindfulness in social psychology*. Londen, New York: Routledge.

King, B.J. 2007. *Evolving God. A provocative view on the origins of religion*. New York: Doubleday.

Klimecki, O.M., Leiberg, S., Lamm, C. & Singer, T. 2013. Functional neural plasticity and associated changes in positive affect after compassion training. *Cerebral Cortex*, 23:1552–61.

Klimecki, O.M., Leiberg, S., Ricard, M. & Singer, T. 2014. Differential pattern of functional brain plasticity after compassion and empathy training. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 9(6):873–9.

Koenig, H.G. 2012. Religion, spirituality, and health: The research and clinical implications. *ISRN Psychiatry*, 2012:278739.

Koenig, H.G. 2015. Religion, spirituality, and health: a review and update. *Advances in Mind-Body Medicine*, 29(3):19–26.

Krause, N. 2003. Religious meaning and subjective well-being in late life. *Journals of Gerontology: Social Sciences*, 58B(3):S160-70.

Kteily, N., Bruneau, E., Waytz, A. & Cotterill, S. 2015. The ascent of man: Theoretical and empirical evidence for blatant dehumanization. *Journal of Personality and Social Psychology*, 109(5):901–31.

Laland, K.N., Odling-Smee, J. & Feldman, M.W. 2000. Niche construction, biological evolution, and cultural change. *Behavioral and Brain Sciences*, 23(1):131–75.

- LeDoux, J. 2003. The emotional brain, fear, and the amygdala. *Cellular and Molecular Neurobiology*, 23(4–5):727–38.
- Lefebvre, L. 2012. Primate encephalization. In Hofman & Falk (eds.) 2012.
- Lieberman, M.D. 2007. Social cognitive neuroscience: A review of core processes. *Annual Review of Psychology*, 58(1):259–89.
- Lieberman, M.D. & Eisenberger, N. 2008. The pains and pleasures of social life: A social cognitive neuroscience approach. *NeuroLeadership Journal*, 1:38–43.
- Lihoreau, M., Latty, T. & Chittka, L. 2012. An exploration of the social brain hypothesis in insects. *Frontiers in Physiology*, 3:442.
- Llinás, R. R. 2001. I of the vortex. From neurons to self. Massachusetts: MIT Press.
- MacLeod, M. 2018. What makes interdisciplinarity difficult? Some consequences of domain specificity in interdisciplinary practice. *Synthese*, 195(2):697–720.
- Maguire, E.A., Nannery, R. & Spiers, H.J. 2006. Navigation around London by a taxi driver with bilateral hippocampal lesions. *Brain*, 129(11):2894–907.
- May, A., Hajak, G., Gänssbauer, S., Steffens, T., Langguth, B., Kleinjung, T. & Eichhammer, P. 2007. Structural brain alterations following 5 days of intervention: dynamic aspects of neuroplasticity. *Cerebral Cortex*, 17(1):205–10.
- McComb, K., Baker, L. & Moss, C. 2006. African elephants show high levels of interest in the skulls and ivory of their own species. *Biology Letters*, 2(1):26–8.
- McNamara, P. 2009. *The neuroscience of religious experience*. Cambridge, New York, Melbourne, Kaapstad, Singapore, Sao Paulo, Delhi, Dubai, Tokio: Cambridge University Press.

- Mechelli, A., Crinion, J.T., Noppeney, U., O'Doherty, J., Ashburner, J., Frackowiak, R.S. & Price, C.J. 2004. Structural plasticity in the bilingual brain: Proficiency in a second language and age at acquisition affect grey-matter density. *Nature*, 431(7010):757.
- Misno, A. & Bambang, P. 2015. Religion and the local tradition of life cycle rituals in Kampung Naga, West Java. *Al-Albab*, 4(1).
- Mochon, D., Norton, M.I. & Ariely, D. 2011. Who benefits from religion? *Social Indicators Research*, 101:1–15.
- Moreira-Almeida, A., Neto, F.L. & Koenig, H.G. 2006. Religiousness and mental health: a review. *Brazilian Journal of Psychiatry*, 28(3):242–50.
- Mueller, P.S., Plevak, D.J. & Rummans, T.A. 2001. Religious involvement, spirituality, and medicine: implications for clinical practice. *Mayo Clinic Proceedings*, 76(12):1225–35.
- Neusner J.S. & Chilton, B. (reds.). 2008. *The golden rule: The ethics of reciprocity in world religions*. London, New York: Continuum.
- Newberg, A.B. 2014. The neuroscientific study of spiritual practices. *Frontiers in Psychology*, 5:215.
- Newman, D.B. & Graham, J. 2018. Religion and well-being. In Diener, Oishi & Tay (reds.) 2018.
- Nicolle, A., Bach, D.R., Frith, C. & Dolan, R.J. 2011. Amygdala involvement in self-blame regret. *Social Neuroscience*, 6(2):178–89.
- Norenzayan, A. 2010. Why we believe: Religion as a human universal. In Høgh-Olesen (red.) 2010.
- Norenzayan, A. & Gervais, W.M. 2013. The origins of religious disbelief. *Trends in Cognitive Sciences*, 17(1):20–5.

- Norenzayan, A. & Shariff, A.F. 2008. The origin and evolution of religious prosociality. *Science*, 322:58–68.
- Norenzayan, A., Shariff, A.F., Gervais, W.M., Willard, A.K., McNamara, R.A., Slingerland, E. & Henrich, J. 2016. The cultural evolution of prosocial religions. *Behavioral and Brain Sciences*, 39:1–65.
- Nyanananda, K. 1974. *The magic of the mind*. Sri Lanka: Dharma Grantha Mudrana Bharaya. Beskikbaar by: http://seeingthroughthenet.net/wp-content/uploads/2016/04/the_magic_of_the_mind.pdf.
- Nyanananda, K. 2010. *Nibbāna and the fire simile*. Sri Lanka: Dharma Grantha Mudrana Bharaya. Beskikbaar by: www.seeingthroughthenet.net.
- Nyanananda, K. 2016. *Nibbāna – The mind stilled*. Sri Lanka: Kaṭukurunde Ñānananda Sadaham Senasun Bhāraya. Beskikbaar by: www.seeingthroughthenet.net.
- Oman, D. 2013. Defining religion and spirituality. In Paloutzian & Park (reds.) 2013.
- Palmer, J.A. & Palmer, L.K. 2001. The prime movers in Hominid encephalization. In Palmer & Palmer (reds.). 2001.
- Palmer, J.A. & Palmer, L.K. (reds.). 2001. *Evolutionary Psychology. The ultimate origins of human behavior*. Boston: Pearson Education. Beskikbaar by: <http://www.ulm.edu/~palmer/The Prime Movers in Hominid Encephalization.pdf>.
- Paloutzian, R.F. & Park, C.L. (reds.) 2013. *Handbook of the psychology of religion and spirituality*. 2de uitgawe. Guilford Press. Beskikbaar by: <https://www.routledge.com/Handbook-of-the-Psychology-of-Religion-and-Spirituality/Paloutzian-Park/p/book/9781462520534>.
- Panksepp, J. 2005. On the embodied neural nature of core emotional affects. *Journal of Consciousness Studies*, 12(8):158–84.

Panksepp, J. 2011. The basic emotional circuits of mammalian brains: do animals have affective lives? *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 35:1791–804.

Panksepp, J., Asma, S., Curran, G., Gabriel, R. & Greif, T. 2012. The philosophical implications of affective neuroscience. *Journal of Consciousness Studies*, 19(3):6–48.

Penrose, R. 1989. *The emperor's new mind. Concerning computers, minds, and the law of physics*. New York: Penguin Books.

Peoples, H.C., Duda, P. & Marlowe, F.W. 2016. Hunter-gatherers and the origins of religion. *Human Nature*, 27(3):261–82.

Pert, C.B., Dreher, H.E. & Ruff, M.R. 1998. The psychosomatic network: foundations of mind-body medicine. *Alternative Therapies in Health and Medicine*, 4:30-41.

Pinker, S. 2002. *The blank slate*. Londen: Penguin Books.

Plotnik, J.M., De Waal, F.B.M. & Reiss, D. 2006. Self-recognition in an Asian elephant. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103(45):17053–7.

Posse, S., Fitzgerald, D., Gao, K., Habel, U., Rosenberg, D., Moore, G.J. & Schneider, F. 2003. Real-time fMRI of temporolimbic regions detects amygdala activation during single-trial self-induced sadness. *Neuroimage*, 18(3):760–8.

Powell, R. & Clarke, S. 2012. Religion as an evolutionary byproduct: A critique of the standard model. *British Journal for the Philosophy of Science*, 63(3):457–86.

Ramachandran, V.S. 2011. *The tell-tale brain. Unlocking the mystery of human nature*. Londen: Windmill Books.

Rendu, W., Beauval, C., Crevecoeur, I., Bayle, P., Balzeau, A., Bismuth, T., Bourguignon, L., Delfour, G., et al. 2014. Evidence supporting an intentional

Neandertal burial at La Chapelle-aux-Saints. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(1):81–6.

Richerson, P.J., Boyd, R. & Henrich, J. 2010. Gene–culture coevolution in the age of genomics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(2):8985–92.

Richerson, P.J. & Christiansen, M.H. (reds.). 2013. *Cultural evolution: Society, technology, language, and religion*. Cambridge, MA; Londen, Engeland: MIT Press.

Rigotti, F. 1996. *Cultura animi, cultura dei: Worship as agriculture in early Christianity*. (380). Essen. Beschikbaar by:
https://www.google.co.id/search?q=cultura+animi+cicero&rlz=1C1KMZB_enZA581ZA590&oq=%22cultura+animi&aqs=chrome.2.69i57j0i5.10049j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8#.

Rosenkranz, M.A., Davidson, R.J., MacCoon, D.G., Sheridan, J.F., Kalin, N.H. & Lutz, A. 2013. A comparison of mindfulness-based stress reduction and an active control in modulation of neurogenic inflammation. *Brain Behavioral Immunisation*, 27C:174–84.

Rosenkranz, M.A., Lutz, A., Perlman, D.M., Bachhuber, D.R.W., Schuyler, B.S., MacCoon, D.G. & Davidson, R.J. 2016. Reduced stress and inflammatory responsiveness in experienced meditators compared to a matched healthy control group. *Psychoneuroendocrinology*, 68:117–25.

Rossano, M. 2009. The African interregnum: The “where,” “when,” and “why” of the evolution of religion. In Volland & Schiefenhövel (reds.) 2009.

Rossano, M.J. 2006. The religious mind and the evolution of religion. *Review of General Psychology*, 10(4):346–64.

Rossano, M.J. 2010. *Supernatural selection: How religion evolved*. New York: Oxford University Press.

- Rue, L.D. 2005. *Religion is not about God*. New Brunswick, New Jersey: Rutgers University Press.
- Schjødt, U. 2007. Homeostasis and religious behaviour. *Journal of Cognition and Culture*, 7(3–4):313–40.
- Schloss, J.P. & Murray, M.J. 2009. You can't always get what you want: Evolution and true beliefs. *Behavioral and Brain Sciences*, 32(6):533–4.
- Schloss, J.P. & Murray, M.J. 2011. Evolutionary accounts of belief in supernatural punishment: a critical review. *Religion, Brain & Behavior*, 1(1):46–99.
- Seligman, R. & Kirmayer, L.J. 2008. Dissociative experience and cultural neuroscience: narrative, metaphor and mechanism. *Culture, Medicine and Psychiatry*, 32(1):31–64.
- Shariff, A.F. & Norenzayan, A. 2011. Mean gods make good people: Different views of god predict cheating behavior. *International Journal for the Psychology of Religion*, 21(2):85–96.
- Shultz, S. & Dunbar, R. 2010. Encephalization is not a universal macroevolutionary phenomenon in mammals but is associated with sociality. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107(50):21582–6.
- Shultz, S., Nelson, E. & Dunbar, R.I.M. 2012. Hominin cognitive evolution: Identifying patterns and processes in the fossil and archaeological record. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 367(1599):2130–40.
- Skirry, J. 2005. *Descartes and the metaphysics of human nature*. London, New York: Continuum.

- Slingerland, E. 2015. Big Gods, historical explanation, and the value of integrating the history of religion into the broader academy. *Religion*, 45(4):585–602.
- Slingerland, E. & Bulbulia, J. 2011. Evolutionary science and the study of religion. *Religion*, 41(3):1–23.
- Smith, W.C. 1991. *The Meaning and End of Religion*. Minneapolis: Fortress Press.
- Sosis, R. 2000. Religion and intragroup cooperation: Preliminary results of a comparative analysis of utopian communities. *Cross-Cultural Research*, 34(1):70–87.
- Sosis, R. 2005. Does religion promote trust? The role of signaling, reputation, and punishment. *Interdisciplinary Journal of Research on Religion*. 1(7):1–30.
Beskikbaar by:
<http://www.anth.uconn.edu/faculty/sosis/publications/Sosis,DoesReligionPromoteTrust.pdf>.
- Sosis, R. & Alcorta, C. 2003. Signaling, solidarity, and the sacred: The evolution of religious behavior. *Evolutionary Anthropology*, 12(6):264–74.
- Sosis, R. & Ruffle, B.J. 2004. Ideology, religion, and the evolution of cooperation: Field experiments on Israeli kibbutzim. *Research in Economic Anthropology*, 23:89–117.
- Spencer, N., Madden, G., Purtill, C. & Ewing, J. 2016. *Religion and well-being: Assessing the evidence*. Londen: Theos. Beskikbaar by:
[http://www.theosthinktank.co.uk/files/files/Reports/Executive Religion and well-being combined 1.pdf](http://www.theosthinktank.co.uk/files/files/Reports/Executive%20Religion%20and%20well-being%20combined%201.pdf).
- Swaab, D. 2014. *Ek is my brein*. Pretoria: Protea Boekhuis.

Taren, A.A., Creswell, J.D. & Gianaros, P.J. 2013. Dispositional mindfulness co-varies with smaller amygdala and caudate volumes in community adults. *PLoS ONE*, 8(5):1–7.

Taren, A.A., Gianaros, P.J., Greco, C.M., Lindsay, E.K., Fairgrieve, A., Brown, K.W., Rosen, R.K., Ferris, J.L., et al. 2014. Mindfulness meditation training alters stress-related amygdala resting state functional connectivity: a randomized controlled trial. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 10(12):1758–68.

Tarr, B., Launay, J. & Dunbar, R.I.M. 2014. Music and social bonding: “Self-other” merging and neurohormonal mechanisms. *Frontiers in Psychology*, 5:1096.

The analects of Confucius. An online teaching translation (vertaal deur R. Eno). 2015. Beskikbaar by:
[http://www.indiana.edu/~p374/Analects_of_Confucius_\(Eno-2015\).pdf](http://www.indiana.edu/~p374/Analects_of_Confucius_(Eno-2015).pdf).

Troskie, S. 1997. *Religie as mensontwikkeling: 'n studie van John Cumpsty se teorie van religie.* Universiteit Stellenbosch.

Troskie, S. 2012. God? bestudeer godsdiens vs wetenskap. *LitNet Akademies*, Beskikbaar by: <http://www.litnet.co.za/litnet-akademies-resensie-essay-god-bestudeer-godsdiens-vs-wetenskap/>.

Troskie, S. 2018. Self, religie en homeostase: 'n Neuroteoretiese verkenning van die vroeë Boeddhisme. *LitNet Akademies*, 15(1):221–55. Beskikbaar by: <http://www.litnet.co.za/self-religie-en-homeostase-n-neuroteoretiese-verkenning-van-die-vroeë-boeddhisme/>.

Troskie, S. 2020a. Die ontstaan en ontwikkeling van wetenskaplike studies van religie: 'n Genealogiese verkenning. *LitNet Akademies*, 17(3):678–712. Beskikbaar by: <https://www.litnet.co.za/die-ontstaan-en-ontwikkeling-van-wetenskaplike-studies-van-religie-n-genealogiese-verkenning/>.

Troskie, S. 2020b. Gevoelens, welstand en religie: 'n Toepassing van António Damásio se opvatting oor gevoelens op die ontstaan van religie. *LitNet Akademies*, 17(3). Beskikbaar by: <https://www.litnet.co.za/gevoelens-welstand-en-religie-n-toepassing-van-antonio-damasio-se-opvatting-oor-die-rol-van-gevoelens-in-welstand-op-die-ontstaan-van-religie/>.

Turner, J., Maryanski, A., Petersen, A.K. & Geertz, A.W. 2018. *The emergence and evolution of religion: By means of natural selection*. New York, Londen: Routledge.

Varki, A., Geschwind, D.H. & Eichler, E.E. 2008. Explaining human uniqueness: genome interactions with environment, behaviour and culture. *Nature Reviews Genetics*, 9(10):749–63.

Villani, D., Sorgente, A., Iannello, P. & Antonietti, A. 2019. The role of spirituality and religiosity in subjective well-being of individuals with different religious status. *Frontiers in Psychology*, 10:1525.

Voland, E. & Schiefenhövel, W. (reds.). 2009. *The biological evolution of religious mind and behavior*. Berlin, Heidelberg: Springer.

Vyas, A., Pillai, A.G. & Chattarji, S. 2004. Recovery after chronic stress fails to reverse amygdaloid neuronal hypertrophy and enhanced anxiety-like behavior. *Neuroscience*, 128:667–73.

Wallace, A. 1966. *Religion: An anthropological view*. New York: Random House.

Weinstein, N., Brown, K.W. & Ryan, R.M. 2009. A multi-method examination of the effects of mindfulness on stress attribution, coping, and emotional well-being. *Journal of Research in Personality*, 43:374–85.

Weng, H.Y., Fox, A.S., Shackman, A.J. & Stodola, D.E. 2013. Compassion training alters altruism and neural responses to suffering. *Psychological Science*, 24(7):1171–80.

- Wexler, B.E. 2006. *Brain and culture. Neurobiology, ideology, and social change*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Whiten, A., Hinde, R.A., Laland, K.N. & Stringer, C.B. 2011. Culture evolves. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 366(1567):938–48.
- Whiten, A., Ayala, F.J., Feldman, M.W. & Laland, K.N. 2017. The extension of biology through culture. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(30):7775–81.
- Williams, K.D., Forgas, J.P. & von Hippel, W. (reds.). 2005. *The social outcast: ostracism, social exclusion, rejection, and bullying*. New York: Cambridge University Press. Beschikbaar by:
<http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=QxxVzwDcfFkC&oi=fnd&pg=PA109&dq=Why+It+Hurts+to+Be+Left+Out&ots=fjn5->
- Williams, R. 1983. *Keywords: A vocabulary of culture and society*. New York: Oxford University Press.
- Wunn, I. 2000. Beginning of religion. *Numen*, 47(4):417–52.
- Zotov, V., Krueger, F., Phillips, R., Alvarez, R.P., Simmons, W.K., Bellgowan, P., Drevets, W.C. & Bodurka, J. 2011. Self-regulation of amygdala activation using real-time fMRI neurofeedback. *PLoS ONE*, 6(9):e24522.