

PALMYRE OOMEN

Over hersenen, ziel, zelf en vrijheid

Een proeve van bruggenbouw tussen neurowetenschap en geloof

INLEIDING

Met enig gevoel voor dramatiek zouden we kunnen zeggen, dat deze bundel onder meer tot uitdrukking brengt dat we met een dilemma zijn opgezadeld: aan de ene kant het pleidooi van de theoloog Hermann Häring om onze elementaire ervaringen, zoals verwoord in de geloofstaal, serieus te nemen; en aan de andere kant de stellingname van de neurowetenschappers Dick Swaab en Lex Cools dat die ervaringen niet stroken met de data van de wetenschap en dus maar beter niet langer serieus genomen kunnen worden. Op grond van de neurowetenschappen weten we immers: 'Geest' of bewustzijn zijn producten van het functioneren van neuronen, en brengen zelf niets teweeg. 'Ziel' is te zien als een misverstand, een stoplap voor ons gebrek aan kennis. En al is ieder mens uniek, van vrijheid is geen sprake.

Zoals gezegd, dit ziet eruit als een dilemma. Aan mij de taak om in de onderhavige bijdrage de mogelijkheid te verkennen hoe wij in intellectueel opzicht 'hele' mensen kunnen blijven, hoe wij onze ervaringen en geloofsinzichten in relatie kunnen zien tot onze wetenschappelijke inzichten, of anders gezegd: hoe die met elkaar in verband te brengen zijn, welke brug daartussen mogelijk is. Hetgeen volgt is een proeve van een dergelijke bruggenbouw.

Ik verken de mogelijkheden van een brug in twee stappen: Allereerst wil ik betogen dat de conclusies die uit neurowetenschappelijk onderzoek te trekken zijn niet zo

hard zijn als ze lijken. Dezelfde feiten laten vaak meerdere interpretaties toe. Vervolgens wil ik filosofisch-theologisch nader ingaan op ‘ziel’, ‘zelf’ en ‘vrijheid’, mede in het licht van het moderne natuurwetenschappelijk onderzoek, en een visie presenteren waarin deze theologisch zo geladen noties in relatie gezien worden tot materie én tot God.¹

NEUROWETENSCHAPPELIJKE FEITEN LATEN VERSCHILLENDE INTERPRETATIES TOE

In dit eerste deel wil ik laten zien dat bepaalde door de neurowetenschappers gepresenteerde zienswijzen berusten op gegevens die ook een andere interpretatie toelaten. Ik noem achtereenvolgens de visie – in deze bundel expliciet verwoord door de psychoneurofarmacoloog Lex Cools – dat de hersenen ons bepaalde zaken doen denken en willen, dat de hersenen beslissen en ‘wij erbuiten staan’; de verschillende interpretaties die mogelijk zijn met betrekking tot de ontdekking van een op religie betrokken hersengebiedje; en de idee dat geest of bewustzijn helemaal geen invloed hebben omdat alles al bewerkstelligd wordt door de neuronale activiteit die aan geest of bewustzijn ten grondslag ligt. Ik begin echter met een vooropmerking en die betreft de suggestie dat de neurowetenschap zou weten hoe het zit met bewustzijn.

De suggestie dat de neurowetenschap weet hoe het zit met bewustzijn

Wat me verbaast in de verhalen van de neurowetenschappers in deze bundel, is hun boodschap dat we weten hoe het zit met bewustzijn of geest. De geest, zo wordt gesteld, is een bijproduct van het functioneren van de hersenen; hij heeft zelf geen invloed en hobbelt achter de feiten en de beslissingen van de hersenen aan. Ter staving wordt verwezen naar vele proeven. Er wordt niet beweerd dat we alles in detail weten, maar wel *grosso modo*.

Het kan geen kwaad hier als één stem uit velen, een andere natuurwetenschapper aan het woord te laten, de Britse wiskundige en fysicus Roger Penrose, die net als Cools en Swaab zoekt naar een fysische verklaring van bewustzijn en ook gelooft dat een dergelijke verklaring ooit mogelijk zal zijn. Toch meldt deze zo physicalistisch ingestelde natuurwetenschapper dat er vanuit de natuurwetenschap nog in geen velden of wegen zicht is op een theorie die het bewustzijn verklaart. Volgens hem vergt inzicht in het fenomeen bewustzijn een dusdanig nieuwe fysica, dat de wiskunde die daarvoor nodig zal zijn zelfs nog grotendeels onbekend is.² David Chalmers, Amerikaans ‘philosopher of mind’, wijst er dan bovendien op dat deze Penrose, hoewel begaan met de ‘moeilijke vraag’, in feite niet verder komt dan de ‘makkelijke vraag’, en van die makkelijke vraag dus moet zeggen dat het antwoord nog ver achter de horizon ligt.³ Ik beweer niet dat deze tegenstemmen het bij het rechte eind hebben, maar minstens maken ze duidelijk dat het niet zo’n uitgemaakte of dichtgetimmerde zaak is als door de hersenspecialisten in deze bundel wordt gesuggereerd.

Dwingen onze hersenen ons?

Als beginpunt voor een verdere analyse, neem ik hetzelfde vertrekpunt als vanwaar Cools en Swaab vertrekken: wat wij geest of wat wij bewustzijn noemen heeft zijn materiële basis in de hersenen. Dat kunnen we zien op die mooie plaatjes waarbij het oplichten van een gebied aangeeft dat dit betreffende gebied actief is als de persoon in kwestie rekt, luistert, spreekt, bang is, etc. We denken, voelen, willen, beslissen met onze hersenen. ‘Geest als product van het functioneren van neuronen,’ noemt Swaab dat.

Maar wanneer we spreken van ‘geest als product van het functioneren van de hersenen’ en vooral wanneer we zeggen ‘hersenen die ons doen denken’, dan spreken we in dualistische taal. Onder de schijn van het tegendeel, er wordt immers een soort monisme verkondigd (‘wij zijn

onze hersenen'), gaat een dualisme schuil tussen 'wij' en 'onze hersenen', alsof dat twee personages zijn: onze hersenen doen ons iets denken, verlangen etc., dwingen ons eventueel daartoe.

Het is nuttig hier goed op de gewone spontaan gebruikte taal te letten. Ik zeg niet dat mijn voeten mij doen lopen, of dat ik dóór mijn voeten loop. Nee, ik loop mét mijn voeten. Zo denk ik ook niet dóór maar mét mijn hersenen. Het is steeds de hele persoon die handelt,⁴ waarbij voeten of hersenen noch buiten de persoon in kwestie staan, noch ermee samenvallen, maar er wel deel van uitmaken.⁵

Is er dan nooit dualiteit? Dwingen voeten of hersenen iemand dan nooit tot iets? Jawel, in het geval van letsel. Als mijn voet letsel heeft, dan is het inderdaad die voet die mij verhindert te lopen. En natuurlijk is het dan zo, dat genezing van die voet (door bijvoorbeeld chirurgie of pillen) mijn lopen weer normaler maakt. Hetzelfde geldt voor de hersenen. Mijn hersenen doen mij niet denken. Maar als er sprake is van een hersendefect, dan is het wel zo dat dat defect mijn denken of willen of handelen verstoort, en dus ook, dat genezing van dat defect (door pillen bijvoorbeeld) mijn denken of willen of voelen weer normaler maakt.

Het beeld dat de hersenen mij 'dwingen' tot bepaalde daden (tot dwangmatig diefstalgedrag bijvoorbeeld) gaat dus op voor gevallen van hersenletsel, maar vanuit dat gegeven spreken over 'dwang' voor al het niet-beschadigde functioneren van hersenen berust op een verkeerde aanname, namelijk dat die hersenen buiten mij zijn en mijn weerstand overwinnen, tegen mij ingaan. Bij letsel of ziekte kunnen we dus met een zeker recht wel in een dualistische zin spreken van 'hersenen' als tegen 'mij' ingaand.⁶ Maar in het normale geval, is zulk spreken dat mijn hersenen mij doen denken etc. misleidend. Zoals je ook niet kunt zeggen, met een beeld van Mary Midgley, dat een plant door zijn genen gedwongen wordt tot groeien, alsof die plant dat 'zelf' eigenlijk niet wil.

Natuurlijk is dit niet het laatste woord, want er duikt nu

een nieuw probleem op, namelijk waarop het onderscheid is gebaseerd tussen normaal en abnormaal functioneren? Is er dan sprake van zoiets als een essentie? Hier ligt een verband met wat verderop nog aan de orde zal komen over vrijheid, namelijk dat vrijheid onder meer impliceert: een niet gedwongen worden tegen je eigenheid in te gaan.

Een 'reli-lobje' in de hersenen en het bestaan van God

Via hersenscans weten we dat speciale hersengebieden actief zijn bij lezen, bij rekenen, bij muziek luisteren, bij hallucineren, bij seksueel gedrag, en – zo vul ik het rijtje dat Dick Swaab gaf aan – dat er een speciaal hersengebiedje bekend is dat actief is bij wat we 'religieuze ervaring' noemen. Is dat gek? Nee eigenlijk niet, al is het wel even wennen. Het onderstreept dat alles wat we doen een materiële basis heeft, zoals een schilder nooit kan schilderen zonder verf, of een schrijver niet kan schrijven zonder papier of p.c. Alles wat we doen heeft een materiële kant, ook eventueel God ontwaren. Nogmaals, is dat gek? Nee, vanuit het geloofsparadigma dat we als lichamelijke mens (in het bijbelboek Genesis wordt die lichamelijke onderstreept door de mens te karakteriseren als 'man en vrouw') schepsel zijn van God, zou het wellicht eerder bevreemdend zijn dat we wel organen hebben voor het zien van de zon en het ervaren van andere mensen, voor het 'zien' van rekenkundige waarheden, en dat niet zouden hebben voor het "zien" van God. Onze ziel, onze *nefesj* is door en door lichamenlijk. Dat weten we al uit het Oude Testament, de Hebreeuwse Bijbel. En in de christelijke traditie is dat ook vooral benadrukt in de denklijn Aristoteles-Thomas van Aquino, waarin de ziel namelijk gezien wordt als de 'vorm' van een levend lichaam. Ik kom daar zo dadelijk op terug.

Bewijst het bestaan van dat reli-hersenlobje dat God bestaat? Nee, natuurlijk niet. Het bewijst niets, noch de ene kant uit ("zie je wel dat God niet bestaat, dat zogenaamde ervaren van God is enkel een effect van neuronale

óveractiviteit!”) noch de andere kant uit (“zie je wel dat God bestaat, we hebben om God te ervaren zelfs een speciale God-antenne gekregen!”). De triomfantelijke atheïstische reactie en de triomfantelijke reacties van kerkelijke zijde op de ontdekkingen van Vilayanur Ramachandran – hij is het die de samenhang van de overactiviteit in dat speciale hersengebiedje (‘temporal lobe epilepsy’) en het hebben van religieuze ervaringen recent opnieuw onder de aandacht bracht⁷ – zijn beide niet te rechtvaardigen met een beroep op de data. Ramachandran zelf distantieert zich dan ook van beide interpretaties.

Het gaat hier om het buitengewoon complexe vraagstuk van de referentie. We nemen iets waar, we zien bijvoorbeeld een rode vlek, maar refereert die rode vlek aan iets buiten onze waarneming? De referentie-vraag is – nog los van de grote wijsgerige vragen die eraan kleven waarvan het immer voortdurende realisme-debat getuigt – verre van eenvoudig. Zelfs als we het grofweg als realistisch aan te duiden standpunt huldigen dat we via onze zintuigen iets te weten (kunnen) komen over ‘de werkelijkheid’ daarbuiten – zelfs bij dat standpunt moeten we constateren dat als hersengebieden op een abnormale manier worden geactiveerd we dingen waarnemen die er niet ‘werkelijk’ zijn. De enkele hersenactiviteit op zich zegt dus noch iets over het reëel zijn van de referent, noch over het niet-reëel zijn van de referent.

Het enige wat uit de door Ramachandran onder de aandacht gebrachte ‘religieuze’ hersenactiviteit valt te concluderen is: áls geloof ergens op slaat, áls er een goddelijke werkelijkheid is waarvan we soms iets ervaren, dan kunnen bij dit ‘contact’ onze hersenen betrokken zijn. De theologie doet er daarom wellicht goed aan ook deze lichamelijke bemiddeling (naast de bemiddeling via traditie en situatie) uitdrukkelijk te doordenken.

De mogelijkheid dat 'mind matters'

Wat ons fascineert én in de war brengt bij hersenonderzoek is onder meer het volgende. Wat we beschouwen als een diepzinnige gedachte, of als een hoogst eigen gevoel, blijkt gewoon aanwijsbaar te zijn. Je kunt de localisatie ervan zichtbaar maken met bepaalde technieken, zij het diffuus. Maar dat gevoel of die gedachte – zo zijn we geneigd te denken – is toch iets anders dan die op de gevoelige plaat vast te leggen neuronale activiteit?!

Voor een mogelijk antwoord hierop kunnen we gebruik maken van het inzicht dat correlatie van bewustzijn aan neuronale activiteit niet per se impliceert dat bewustzijn tot die neuronale activiteit te reduceren is. Met behulp van het begrip 'superveniëntie' wat aangeeft dat bepaalde eigenschappen 'erbij komen' wordt dit inzicht in de *philosophy of mind* uitgewerkt.⁸ Hoe is dat te denken? Een alledaags voorbeeld kan dat laten zien. Wanneer ik een gulden heb, een materiële gulden, dan kan ik daar iets mee betalen. Het dient als betaalmiddel voor bijvoorbeeld een koek. Heeft iemand anders een ding met precies dezelfde fysieke eigenschappen, dus van hetzelfde materiaal, met hetzelfde gewicht, dezelfde vormgeving etc., dan kan die persoon daarmee evengoed die koek betalen. Dus twee dingen met precies dezelfde fysieke eigenschappen, zijn ook hetzelfde wat betreft de afgeleide eigenschap: betaalmiddel van een bepaalde waarde zijn. De eigenschap een specifiek betaalmiddel te zijn hangt zeker af van de specifieke fysieke eigenschappen van de munt, toch betekent dat afhangen niet dat de eigenschap betaalmiddel-zijn niets nieuws zou zijn ten opzichte van de stofeigenschappen van de munt (voorbeeld van John Searle⁹). Zo ook heeft een muziekstuk – om een ander voorbeeld te noemen – eigenschappen die de eraan ten grondslag liggende tonen niet hebben, bijvoorbeeld dat het een melodie heeft.

Nu kan het nieuwe wat 'erbij gekomen is' (wat dus wordt uitgedrukt met de term 'superveniëntie' of 'emergentie') in sommige gevallen een eigen causale rol spelen. Zo kan ik

met die metalen munt als betaalmiddel mijn schuld afbetalen, of die koek kopen. Of zo kan het muziekstuk als muziekstuk invloed uitoefenen op de verdere ontwikkeling van muziekstijlen, of mij ontroeren.

We zien hier dat organisatie of vorm iets is dat aan het materiële substraat iets nieuws toevoegt, niet lós van dat substraat, maar als informatie of vormgeving ván dat substraat.¹⁰

Met dit model in het hoofd kunnen we ook naar de relatie hersenen – geest kijken: neuronale activiteiten zijn de fysieke basis van wat we met een verzamelnaam ‘geest’ noemen (waarneming, bewustzijn, ik-besef, verlangen, denken, begrijpen, willen). Die geest is niet los van die neuronen (en wat er fysiek nog meer betrokken is in de contacten tussen die neuronen), maar heeft desondanks eigenschappen die daar niet toe te herleiden zijn. Ze heeft erbij gekomen (superveniënte of emergente) eigenschappen. En zoals van sommige emergente eigenschappen aannemelijk gemaakt kan worden dat ze binnen een eigen domein een causale rol spelen (zoals het muziekstuk) zo sluit het feit dat de geest een materiële realisering vergt helemaal niet uit dat die geest binnen een eigen domein een causale rol speelt, dat de geest ertoe doet. Met een woordspeling die je alleen in het Engels kunt maken: zo is denkbaar dat ‘mind matters’.¹¹

ZIEL, ZELF EN VRIJHEID – GEKOPPELD AAN MATERIE ÉN AAN GOD

Boven heb ik getracht te laten zien dat dezelfde neurowetenschappelijke feiten meer dan slechts één interpretatie toelaten. Ik wil nu verder filosofisch-theologisch ingaan op het specifieke begrip ‘ziel’ en verwante begrippen als ‘vrijheid’ en ‘zelf’, mede in het licht van de neurowetenschap.

Het begrip ‘ziel’ heeft een rijk geschakeerde betekenis-traditie, die grofweg in twee hoofdrichtingen te verdelen

is: één waarin de ziel gezien wordt als iets immaterieels dat zelfstandig bestaat naast het lichaam (namen die hierbij horen zijn Plato en Descartes, en vele andere), en één waarin de ziel níet verstaan wordt als een immateriële en aparte substantie naast het lichaam, maar als datgene wat ten diepste een levend wezen als levend wezen aanduidt (te denken is hier speciaal aan het Oude Testament, aan Aristoteles, aan Thomas van Aquino en vele anderen). Zoals uit de bijdrage van Häring ook naar voren komt, is het kenmerkend voor het bijbelse verstaan van *nefesj* (het hebreeuwse woord dat klassiek met 'ziel' vertaald is) om deze *nefesj* niet op vatten als iets immaterieels, maar als door en door lijfelijk, namelijk als de vitaal-levende mens of ook het levende dier zélf.¹² Ook de Griekse filosoof Aristoteles die tevens veel natuurstudies heeft verricht, beschouwde, in tegenstelling tot zijn leermeester Plato, de ziel niet als een immateriële substantie, maar als 'de vorm van het lichaam', als datgene wat het wezenlijke uitmaakt van een levend wezen. Door de middeleeuwse theoloog Thomas van Aquino wordt deze bijbelse en aristotelische denktrant doorgezet en genuanceerd.

Ik begin mijn verkenning bij deze tweede denklijn omdat het mij gaat om ons zelfverstaan als lichamelijk levende en handelende personen, niet om speculaties omtrent een onstoffelijke substantie, en omdat deze tweede denklijn onze huidige denkbeelden (ook onze religieuze denkbeelden) aardig omwoelt. Gaandeweg zullen daar ook wat meer platoons geïnspireerde inzichten bij opgenomen worden. En we zullen zien dat er interessante parallellieën zijn met denkbeelden van sommige hedendaagse natuurwetenschappelijk geschoolde denkers. Aan het einde zal ook het *common sense* beeld van vrijheid niet onberoerd zijn gebleven.

Het is mij er bij dit alles om te doen, te laten zien dat het gekoppeld zijn van ziel of geest (in de zin dus van de levende persoon zelf) aan materie of neuronen een referentie naar God niet in de weg staat, integendeel.

Ziel als organisatievorm van het lichaam

Zoals gezegd, beschouwt Thomas in de lijn van Aristoteles, en tegen de eerdere en latere dualistische tradities in (al neemt hij daar ook wel iets van over), de ziel als de vorm van het lichaam. 'Vorm' is in deze denktraditie de *compagnon* van 'materie', en staat voor datgene wat ieder ding naast de materie nodig heeft om een iets bepaalds te kunnen zijn. Zoals een balletje van klei zonder zijn ronde vorm geen balletje is. Materie-sec, zonder vorm, is een gedachteconstruct. Materie en vorm sámen zijn twee aspecten van iets dat bestaat, niet twee dingen naast elkaar, maar twee gezichtspunten die je nooit los van elkaar kunt hebben. Ik geef onmiddellijk toe, dit is niet ons dagelijks denkkader, maar dat zijn neuronen en synapsen ook niet! Ik ga hier dus toch nog even op door, omdat het tot zo'n interessante parallel leidt, zoals zal blijken.

Vorm en materie, dat was dus het denkschema van Thomas in de lijn van Aristoteles. Bij lévende wezens wordt die vorm 'ziel' genoemd. Deze vorm is dan zoiets als de 'organisatie' waardoor iets pas is wat het is. Ter vergelijking: een hoop mensen en bakstenen en PC's etc. bij elkaar, zijn pas door de organisatie, door het netwerk waarin die op elkaar betrokken zijn, tezamen 'een kantoor' of 'een universiteit'. Vorm is dus in deze denkwereld niet primair de vorm van een drinkbeker of een bal (dat is de onderste trap ervan), maar eerder de structuur of organisatievorm waardoor iets is wat het is en dienovereenkomstig kan functioneren. Zoals gezegd, de vorm van een levend wezen, de levensidentiteit, werd dus 'ziel' genoemd. Bij Thomas hebben daarom ook planten een ziel, en dieren, en dus volstrekt niet alleen mensen! Kijken we naar de menselijke ziel, dan heeft deze vermogens die overeenkomen met die van een plantaardige ziel, vermogens die overeenkomen met die van een dierlijke ziel en vermogens die typisch menselijk zijn. Thomas onderscheidt zodoende vegetatieve vermogens (zoals groei en voortplanting), dierlijke vermogens (voortbeweging, waarneming, en strevingen zoals angst of

zin hebben in voedsel of paring etc.), en typisch menselijke vermogens (waartoe verstand en wil gerekend worden).¹³ Ook dit 'willen' is bij Thomas een streving, dat wil zeggen een aangetrokken worden door iets, namelijk door het als goed gekende, en daarmee in veel gevallen, zij het op verhulde wijze, door God.¹⁴

De ziel maakt het ons, in deze visie, dus mogelijk te eten, te vrijen, te denken, en in een relatie te staan tot God. De ziel is níet alleen dit laatste, al heeft dat in de latere traditie de meeste nadruk gekregen. Nee, het contact met God, verhuld tot uitdrukking komend in ons wilstreven, is een aspect van de ziel temidden van de andere lichamelijke zaken.

Wij in onze eenentwintigste eeuw moeten constateren dat al deze dingen (tot en met het religieuze aspect) nu gezien worden als functies van de hersenen, met hun eigen localisaties.¹⁵ Moeten we daarom zeggen: 'We weten nu beter: het is niet de ziel die hiervoor zorgt, maar het zijn de neuronen!?' Nee dat moeten we geenszins, want in de hier gepresenteerde visie staat ziel niet tegenover lichaam, maar is de ziel nu juist de organisatie of de vorm ván het lichaam. En zoiets zeggen we ook bij de hersenen: niet de neuronen als zodanig, maar precies hun onderling georganiseerd zijn, hun netwerkstructuur, maakt ze tot een denken gevoelsorgaan.

Ziel als organisatievorm maakt iets mogelijk, namelijk in het geval van mensen onder meer denken, begrijpen, willen, gewaarworden, ervaren. Iets dergelijks zegt Swaab ook: het functioneren van onze hersenen, dankzij de organisatie ervan in de neuronale contacten, produceert onze geest. Die nadruk op het belang van de organisatievorm van het lichaam, waardoor naast allerlei andere zaken er ook iets mogelijk is als 'geest', is dus zowel te vinden in de middeleeuwse theologische reflectie, hier naar voren gebracht bij monde van Thomas, als in de hedendaagse natuurwetenschap in deze bundel naar voren gebracht door de neurowetenschappers. In plaats van een tegen-

spraak vinden we hier op dit punt, weliswaar onder anderssoortige bewoordingen, een zekere parallelie.

Zelf – bewustzijn – oriënterend principe

Deze wellicht wat onverwachte parallelie tussen inzichten uit de klassieke theologie en uit de hedendaagse natuurwetenschap, wil ik nu wat verder exploreren, aan de hand van de volgende vraag: Hoe is de notie van ‘zelf’, van een innerlijke subjectieve samenbundelende ervaring, waardoor het begrip ziel zo sterk gekleurd wordt en die als een karakteristiek wordt beschouwd van bewustzijn, te zien in samenhang met die nadruk op organisatie?

De idee dat er iets samenbundelends gebeurt tussen een veelheid van aanvankelijke losse units, is een idee die de laatste decennia in de natuurwetenschappen (maar ook in de economie en de sociale wetenschappen) wordt uitgewerkt onder de benaming ‘zelforganisatie’.¹⁶ Een systeem wordt zelforganiserend genoemd als er op globaal niveau een ordening en samenhang ontstaat uit locale interacties zonder dat dat centraal of van buitenaf gestuurd wordt. Het gedrag van een vlucht vogels, spreeuwen bijvoorbeeld, is een fraai voorbeeld hiervan. Zo’n zwerm spreeuwen reageert, vliegt, beweegt alsof het één organisme is, en toch zonder ‘dirigent’. Zulke vormen van samenwerking (synergie) zijn ook aantoonbaar op fysisch niveau, en liggen bijvoorbeeld aan de basis van laserstralen. In het op elkaar afgestemd raken van de vele in het spel betrokken processen treedt zo’n coherentie of verdichting op dat er zoiets als een samenhangende eenheid ontstaat. In deze lijn kan ook het ‘zelf’ of het ‘ik’ waarover we het hier hebben, gezien worden: niet als een voorgegeven en onveranderlijke centrale controle unit,¹⁷ maar als het effect van de synergie, van de zelforganisatie van de samenwerkende hersenunits (‘neurale netwerken’). In dezelfde trant zegt de neurowetenschapper Michael Arbib: “the you is constituted by the holistic net of schema interactions and not by a central organizer”.¹⁸

Ik maak hier een klein uitstapje, want al kan het fenomeen van zelforganisatie eraan ten grondslag liggen dat er een samenbundeling ontstaat waardoor een veelheid van zaken zich min of meer als een ‘zelf’ gaat gedragen, toch zijn we hiermee nog niet bij een ‘zelf’ dat subjectief ervaart of bewust is. Zolang er vanuit gegaan wordt dat ‘de werkelijkheid’ bestaat uit dingen of objecten – en dat is de gangbare werkelijkheidsopvatting – is het ten enenmale onmogelijk ooit bij de subjectiviteit van bewustzijn uit te komen, zo stelt John Searle.¹⁹ Voor iemand als de al eerder genoemde David Chalmers is dat reden om ‘ervaring’ op te vatten als fundamenteel kenmerk van de wereld, naast massa, lading en ruimte-tijd.²⁰ De filosoof Alfred North Whitehead (hij was ook wiskundige en natuurkundige) neemt ‘ervaring’ nog radicaler als hét elementaire kenmerk van werkelijkheid: alles wat ‘werkelijk is’ is in Whiteheads visie een ervaringsgebeuren, een proces dat zich als nieuwe ervaring vormt uit de ervaring van andere voorafgaande ervaringsprocessen, en dat daarna ook zelf weer een element wordt in de ervaring van andere processen.²¹ Op zo’n manier begrepen, heeft alle werkelijkheid een elementair ervaringskarakter. Dit maakt het dan denkbaar dat er, als intensivering van een dergelijk basaal ervaren, in bepaalde complexe samenhangen, zoals we die boven bespraken in het kader van ‘zelforganisatie’ en ‘neurale netwerken’, *bewustzijn* kan opduiken.

Keren we terug naar de idee van zelforganisatie. Boven hebben we benadrukt dat het daarbij om processen gaat waarbij uit een veelheid van units spontaan, dat wil zeggen zonder sturing van boven- of buitenaf, een samenhang ontstaat, en daarmee als het ware een groter organisme. Dit ontstaan van samenhang door samenwerking is echter wellicht maar de helft van het verhaal. Kenmerkend voor de idee van zelforganisatie is namelijk ook het volgende, en dat maakt het extra interessant voor onze discussie zoals later in dit artikel zal blijken: in complexe zelforganiserende processen, processen dus die tot zo’n hechte samen-

hang kunnen leiden, speelt vaak een impliciet criterium mee (bijvoorbeeld een criterium van minimaal energieverbruik, of van optimale onderlinge afstand, of van maximale winst). Anders gezegd, er is een 'optimaliseringsfunctie' in het spel betrokken:²² er is iets wat een ontwikkeling de ene kant op aantrekkelijker doet zijn dan een ontwikkeling de andere kant op, omdat het ene meer loont dan het andere; en door dat verschil in attractiviteit wordt de gang van het proces georiënteerd, krijgt het richting. Vandaar dat je die optimaliseringsfunctie waardoor de ene richting attractiever is dan de andere, ook kunt aanduiden als 'oriënterend principe'.

Wat hier gezegd wil zijn is, dat zelforganisatie en daarmee de vorming van een 'zelf' een product is van *samenwerking* in relatie tot een *oriënterend principe*. Dit inzicht zal dadelijk heropgenomen worden in het kader van de reflectie over willen en vrijheid.

Vrije wil? Kiezen-uit bepaald door kiezen-voor

Het net genoemde begrip 'willen' en dan met name de karakterisering van dat willen als 'vrij', wordt door veel neurowetenschappers neergezet als misverstand, zo kunnen we ook in deze bundel lezen. Impliciet speelt daarbij de veronderstelling dat we weten wat een 'vrije wil' inhoudt, namelijk niet-gedetermineerdheid, en dat gelovigen en theologen zo'n vrije wil beamen. Ik wil laten zien dat het zo eenvoudig niet ligt.

In de argumentatie tegen de vrije wil zijn determinisme en voorspelbaarheid kernbegrippen. Zo ontkent Swaab het vrij zijn van de wil door erop te wijzen dat we in hoge mate gedetermineerd zijn door het samenspel van genen, hersenen en omgevingsfactoren; een gedetermineerdheid die met name blijkt uit de voorspelbaarheid van het gedrag. Hij illustreert dat onder meer met het feit dat tot de formidabele beslissing die tot oorlog leidt vooral het jaargetijde de doorslag geeft (in plaats van de vrije wil); en ook met het feit suïcidaal gedrag verre van onvoorspelbaar is. Deze

argumentatie wekt de suggestie dat ónvoorspelbaar gedrag het keurmerk van een vrije wil zou zijn. Ik zal dat onderstaand aanvechten.

Ik begin echter met te affirmeren dat de bepalende invloed van al die factoren als genen, hersenen en omgevingsfactoren inderdaad immens is. En als vrije wil zou betekenen onbepaaldheid, en daarmee onvoorspelbaarheid van mijn keuzes, dán zou je inderdaad moeten concluderen dat die er niet of nauwelijks is. Mijn tegengeluid is echter dat vrije wil dát niet betekent of in ieder geval niet primair. Onbepaaldheid en, in samenhang daarmee, onvoorspelbaarheid zijn als zodanig namelijk geen tekenen van een vrije wil. Ik noem een vriend niet 'vrij' als hij de ene dag van Bach houdt, en de andere dag Bach verfoeit, het ene moment aan een studie begint, dan weer met studeren stopt of van opleiding verandert. Dat is wel volstrekt onvoorspelbaar gedrag, maar van een 'vrij mens' zul je dan niet gauw spreken, en eerder zul je dan zeggen dat er een steekje los is.

Omgekeerd noem je iemand wel 'vrij' wanneer die een bepaald 'commitment' heeft, en zich daar niet onmiddellijk door de eerste de beste tegenstand vanaf laat afbrengen. Vrij noemen we iemand die ook onder serieuze bedreiging toch haar politieke overtuiging niet verloochent. En als deze persoon zo gemarteld wordt dat zij uitspraken doet die in strijd zijn met haar overtuiging, dan spreken we niet van vrijheid maar van dwang. Kennelijk heeft vrijheid ten diepste (ook) te maken met een trouw blijven aan je keuze voor wat je als goed hebt ingezien. Monica Meijnsing noemde reeds het 'Hier sta ik, ik kan niet anders'.²³ Het niet-anders-kunnen functioneert hier paradoxalerwijze als teken van de innerlijke vrijheid van de persoon, waardoor deze niet anders wil en kan dan zichzelf en datgene waarvoor hij of zij kiest, trouw blijven. Maar ook minder dramatische voorbeelden zijn er volop. Als ik een probleem wil doorgronden en daartoe veel moet lezen en tijd moet nemen om na te denken, gedraag ik me niet 'vrij' als

ik bij de eerste de beste klank van de televisie voor de buis ga zitten. Zou dat wel vaak gebeuren, dan zou ik eerder beschouwd worden als ‘mezelf niet de baas’ of ‘verslaafd’, dan dat ik genoemd zou worden als voorbeeld van vrijheid. (Het omgekeerde is echter ook waar: als iemand met geen enkel argument en door geen enkel feit nog van een voorgenomen plan af te brengen is, ook dan roemen we dat niet als vorm van vrijheid, maar diskwalificeren het als starheid, daarmee impliciet onderscheidend tussen trouw en starheid. Kortom het is ingewikkelder, dan het op het eerste gezicht wellicht lijkt.)

Er is dus iets raars aan de hand: determinisme lijkt vrijheid te weerspreken, maar indeterminisme en onvoorspelbaarheid lijken er ook niet goed mee samen te gaan. Daarentegen gaan vrijheid en trouw blijven aan jezelf, aan je ‘commitment’ (hoe moeilijk te definiëren dergelijke noties ook zijn) duidelijker hand in hand, al lijken vrijheid en binding op het eerste gezicht een vreemd koppel. Het is het waard dat wat nader te verkennen.

Vrijheid wordt in discussies als deze vaak benaderd van de kant van de *keuzevrijheid*: de vrijheid om te *kieszen uit* meerdere alternatieven (‘vrij’ ben je als je kunt kiezen of je naar het museum gaat of in bed blijft bijvoorbeeld). En vrijheid impliceert dan dat er van die mogelijkheden niet feitelijk al ééntje vast ligt. En je spreekt van onvrijheid wanneer je meent dat dat wel het geval is. Maar we zagen net al, dat het zo eenvoudig niet is.

Om tot meer klaarheid te komen moeten we aandacht geven aan het feit dat dit kiezen-uit (uit alternatieven) secundair is, omdat het afhankelijk is van een *kieszen-voor*, een *willen*, dat eraan vooraf gaat.²⁴ En het bijzondere van dit kiezen-voor of willen is, dat het niet gerelateerd is aan veelheid (zoals kiezen-uit), maar juist een zekere beperking tot één inhoudt. Het is een geneigd zijn naar iets, een willen van iets, een verlangend naar iets uitstaan, namelijk naar dat wat gezien wordt als het goede.²⁵ En bij dit willen, dit gericht zijn, krijgt vrijheid een andere en, ben ik

geneigd te zeggen, meer basale betekenis. Hier betekent het dat ik vrij ben als ik niet in mijn verlangen naar het goede gedwarsboomd word, als ik niet verleid of gedwongen word tegen mijn diepste overtuiging ('mijzelf') in te gaan, als ik niet vervreemd ben. Vrijheid heeft zo de betekenis van 'niet-verstoorde gerichtheid van de wil op het als goed gekende'.

Het is nu dit tweede, dit 'willen van iets', dat het eerste, de 'keuze uit alternatieven', stuurt. Daarom valt vrijheid volstrékt niet met indeterminisme samen, want het betekent ten diepste een bepaald worden in de keuzes die je maakt vanuit je 'commitment'.²⁶ Daarom ook gaat vrijheid volstrekt niet gepaard met onvoorspelbaarheid. Immers, naarmate ik meer vrij ben, zullen mijn keuzes meer in overeenstemming zijn met datgene waarvóór ik kies, met wat ik wíl. Als het dus mijn willen is een boek te schrijven, zal naar de mate dat ik in dat streven niet gedwarsboomd word en ik dus in die zin vrij ben, mijn gedrag redelijk voorspelbaar zijn, namelijk dag na dag achter de PC zittend.

Vraag is natuurlijk wel waar dit willen, dit eigen 'commitment' op stoelt.

Appetitie van het 'goede' als verlangen dat het 'zelf' constitueert

Het eigen, niet-gedwarsboomde streven, het 'vrije willen', ís, zegt Thomas (en met hem velen in de middeleeuwse theologie), een gerichtzijn op, een verlangend uitstaan naar het als goed gekende. Het is het goede zoals dat door het verstand wordt ingezien (en dat zo tegelijk onthulling en verhulling van God is) dat werkt als attractor: je wordt erdoor aangetrokken, je wílt het, het vormt je willen. Het is een attractie die dus niet concurreert met jezelf, die je niet vervreemdt van jezelf, maar die je juist als subject, als zélf constitueert, die je een zelf doet zijn. Let wel, je bent niet vrij ten aanzien van deze attractie (je kunt er niet naar geloven ja of nee tegen zeggen), maar deze máákt jou vrij,

omdat je op grond van en vanuit dit willen dat je eigenheid uitmaakt, je keuzes maakt. De wil zit dus vast aan het goede, is het aangetrokken zijn door het goede; en waar stoorzenders (van uitwendige, lichamelijke of geestelijke aard) dit verstoren daar is sprake van onvrijheid, want dan kun je 'jezelf' niet zijn, dan wordt je in termen van de traditie 'slaaf' (van de zonde bijvoorbeeld). Ook wanneer een dergelijke verstoring niet zou plaatsvinden, dan ben je – in een andere zin – eveneens 'slaaf', gebonden aan het goede namelijk.²⁷ Er is dus een dubbele beweging: je maakt keuzes vanuit 'jezelf', maar dat 'jezelf' is geen eigenmachtig zelf, maar dankt zijn 'eigenheid' aan het uitstaan naar het goede, aan zijn gebondenheid aan het goede. (En passant zij opgemerkt dat we hier voor de tweede keer de notie 'zelf' gerelativeerd zien worden.)

In de twintigste-eeuwse filosofie van de al eerder genoemde Whitehead komen we in filosofische zin eenzelfde denkbeweging tegen, maar dan van toepassing, niet alleen op menselijke zelden, maar op alle 'zelden'. Een 'zelf' zijn, is bij Whitehead kenmerkend voor alles wat werkelijk gebeurt (inclusief atomen, moleculen, levende cellen, levende wezens). In Whiteheads filosofie wordt ieder elementair ervaringsgebeuren gezien als aangetrokken en daarmee georiënteerd door wat ik nu maar een 'ultiem oriënterend principe' noem²⁸ (zonder oriëntatie gevende aantrekking zou er van gebeuren helemaal geen sprake zijn). De autonomie van een gebeuren is daarbij niet in strijd met de doelgerichtheid die het verkrijgt van dat 'ultieme oriënterend principe'. Integendeel, juist het verlangend uitstaan naar de (voor dat gebeuren) meest te prefereren mogelijkheid maakt het 'zelf' en het subject-karakter van het gebeuren uit. In aansluiting bij het religieuze taalgebruik kunnen we, zoals Whitehead in sommige contexten doet, dit 'ultieme oriëntatieprincipe' 'God' noemen.²⁹ Er is hier, dat zal duidelijk zijn, een interessante gelijkennis met Thomas te ontwaren. Een van de typische vermogens van de menselijk ziel omschrijft Thomas

immers als 'willen', wat zoals we zagen een appetitie is van het als goed gekende, en daarmee indirect en verhuld van God. Whitehead zegt, met eenzelfde aandacht voor de rol van attractie: het contact dat ieder gebeuren heeft met God als oriënterend principe is het mentale, subject stichtende, aspect van dat gebeuren.³⁰ Verlangend uitstaan naar, gericht zijn op, is bij Whitehead met andere woorden de *conditio sine qua non* voor 'subject' zijn.

Opvallend bij deze zienswijzen is dat vrijheid en binding samengaan!³¹ Het is zoals liefde voor iemand bindt en vrijmaakt tegelijk en je in een dynamiek betreft waardoor je 'jezelf' wordt.

Nu, dit gaat verder, dat is duidelijk, dan wat de neurowetenschap voor haar rekening kan nemen. Toch is er, dunkt me, opnieuw een interessante analogie te ontwaren tussen wat hier gezegd is over het gerichtzijn op het goede als het 'zelf' vormend, en het nodig zijn van een oriënterend principe dat attractie genereert bij zelforganiserende processen, zoals neurale netwerken.

Bewaard in God ...

Tot slot nog twee korte opmerkingen over de religieuze hoop die wordt uitgedrukt in het spreken van een voortleven van de ziel na de dood of in het spreken over eeuwig leven.

In het voorgaande heb ik benadrukt dat de ziel niet iets is naast het lichaam, maar dat zij de vorm of het organisatiepatroon is ván het lichaam. Organisatiepatronen moeten altijd fysiek gerealiseerd zijn. Zonder materiële basis is spreken over ziel daarom oneigenlijk (in deze op Aristoteles teruggaande traditie tenminste; bij Plato en Descartes kan dat wel; en Thomas spreekt ondanks zijn Aristotelische insteek toch ook van een zelfstandig bestaan van de ziel). Dit zou betekenen dat zonder lichaam ook onze ziel niet kan bestaan. Tegelijkertijd echter weten we, daar extra van doordrongen dankzij onze ervaring in de huidige informatie- en computermaatschappij, dat informatiestruc-

turen ook een zekere onafhankelijkheid hebben van hun materialisatie, niet van materialisatie als zodanig, maar wel van iedere feitelijke materialisatie. Om een brief te schrijven heb ik materie nodig, zoals bijvoorbeeld papier en inkt. Maar de betekenis van die brief, die bij de fysische eigenschappen van inkt en papier erbij komt (superveniëntie), is niet afhankelijk van die ene materiële basis. Dezelfde briefinhoud kan ik ook in mijn computer realiseren, wederom met een materiële basis, nu bestaande uit siliconen. Precies het computervoorbeeld maakt ons gevoelig ervoor dat die organisatie, al behoeft ze steeds een materiële basis, toch tamelijk onafhankelijk kan zijn van iedere feitelijke basis. De inhoud kan gemakkelijk overgezet worden van de ene PC via een flop of telefoonlijn naar een andere PC of fax en daarna eventueel weer uitgeprint worden op (ander) papier. Zo is minstens denkbaar dat onze specifieke organisatie, onze vorm of levensidentiteit, wel een basis behoeft, maar toch tamelijk onafhankelijk kan zijn van de feitelijke nu bestaande basis. Kortom ik zie geen dwingende reden waarom mijn organisatievorm, mijn ziel, de 'briefinhoud van mijn fysieke letters', niet over zou kunnen gaan op een andere drager of Drager.

Dat was het eerste punt. Daarmee in samenhang valt op te merken dat in de filosofisch-theologische visie zoals ik die hier gepresenteerd heb, 'bestaan' iets relationeels is en ervaringskarakter heeft. Bestaan is altijd: ervaren (van het andere) en ervaren worden (door het andere). Ik heb hierboven God genoemd als bron en object van verlangen, maar als ervaring tot de diepste kern behoort van 'werkelijk zijn', dan zijn er goede redenen, zowel theologisch als filosofisch, om te denken dat God ook ervarend subjeet is. Dat zou betekenen dat datgene wat wij hier allemaal doen, dat überhaupt alles wat er gebeurt in de wereld, ervaren wordt door God en in God als Drager bewaard blijft, samenhang krijgt, betekenis behoudt.³² Weten (hopen) dat we op zo'n manier gekend worden, 'bij name' zoals de Schrift zegt, zet ons leven hier-en-nu in een kwalitatief

ander perspectief, soms zo kwalitatief anders dat het dan om met Johannes te spreken het predicaat 'eeuwig' verdient.

AFSLUITING

Wat we hier hebben gezien wil ik als volgt samenvatten:

– Dezelfde neurowetenschappelijke feiten laten ook andere conclusies toe dan diegene die door veel neurowetenschappers gesuggereerd worden. Bijvoorbeeld wat verteld is onder superveniëntie houdt in, dat zeggen dat geest een product is van neuronen en daarom dus niets teweegbrengt, niet de enig mogelijke conclusie is.

– Bovendien zagen we dat ervaringen verwoord met de term 'ziel' en met dat problematische begrip 'vrijheid van willen' een opvallende parallellie vertonen met inzichten uit de neurowetenschap en de wetenschap van complexe zelforganiserende systemen (zoals neurale netwerken). We zagen overeenkomsten in de nadruk op lichamelijkeheid, in de nadruk op organisatie als vorm van die lichamelijkeheid, en we zagen ook een mogelijke interessante parallellie wat betreft de cruciale rol van een oriënterend principe dat attractie genereert. Een zekere verwantschap dus, zij het met andere termen en binnen een andere context, in plaats van de wellicht verwachte strijdigheid.

– Wel, dat is dan mooi, maar voegt deze filosofische en theologische reflectie ook positief iets toe? Jawel, dat doet ze. Ze weerlegt de *common sense* idee dat vrijheid onbepaaldheid zou zijn. En ze brengt met meer nadruk het inzicht naar voren, dat 'zelf' geen statisch iets is, maar een 'verlangend uitstaan'. 'Verlangen' of 'uitstaan naar' is het hart van onze dynamiek, van ons 'zijn', en misschien wel het hart van alle dynamiek, van alle werkelijkheid. Maar dat verlangen is gericht op iets, ontspringt aan iets. Het is de relatie tot die bron die ons 'zelf' constitueert. Verlangen

ontspringt aan de spanning tussen wat is en wat kan zijn. En met dat laatste verwijzen we soms naar God.

– Tenslotte: dient de ziel ergens voor? De eerder genoemde hedendaagse wiskundige en fysicus Penrose oppert als suggestie, dat het misschien wel juist de functie van de geest is, boven de vermogens van een computer uit, om niet alleen correct redenerend tot een conclusie te komen, maar om te ‘zien’ dat iets waar is, en te ‘zien’ dat iets mooi is of juist is.³³ Op een verwante manier kan in de lijn van het hier gepresenteerde verhaal gezegd worden: het is dankzij onze ‘ziel’, als ‘vorm van ons lichaam’, dat we leven, dat we kunnen denken en begrijpen, dat we kunnen genieten van schoonheid en getrokken worden naar wat voor ons als het goede verschijnt.

NOTEN

1. Ik wil hier graag mijn collega dr. Menno Hulswit bedanken voor zijn zeer stimulerende commentaren op eerdere versies van dit artikel.
2. Roger Penrose, ‘Can a Computer Understand?’, in: St. Rose (ed.), *From Brains to Consciousness? Essays on the New Sciences of the Mind*, Allen Lane Penguin Press, 1998, 154-179, spec. 179.
3. David J. Chalmers, ‘Minds, Machines, and Mathematics: A Review of *Shadows of the Mind* by Roger Penrose’, in: *Psyche* 2(9), June 1995, website: <<http://psyche.cs.monash.edu.au/v2/psyche-2-09-chalmers.html>>.

Over dat ‘gemakkelijke’ en ‘moeilijke’ probleem, zie: David J. Chalmers, ‘Facing Up to the Problem of Consciousness’, in: *Journal of Consciousness Studies* 2(1995)3, 200-219. Ook Henk Barendregt spreekt als zijn verwachting uit dat alleen al het ‘gemakkelijke’ probleem nog zeker tweehonderd jaar onderzoek zal vergen om bevredigend beantwoord te worden (deze bundel).

4. Mary Midgley, 'Consciousness, Fatalism and Science', in: N.H. Gregersen e.a. (eds.), *The Human Person in Science and Theology*, Edinburgh: T&T Clark, 2000, 21-40, spec. 30-31.
5. Ook in allerlei huis-, tuin- en keukenzaken is dit onderscheid verhelderend: we spreken niet van een auto én een motor, maar van een auto met een motor, niet van een computer én een harde schijf, maar van een computer met harde schijf. Steeds vormen het eerste en het tweede samen een functionele eenheid, zonder dat ze identiek zijn.
6. Het is niet onbelangrijk op te merken dat hersenspecialisten hun kennis voor een groot deel ontleen en ontleend hebben aan mensen met hersenletsel, aangezien de niet-invasieve technieken om hersenonderzoek te doen nog slechts kort bestaan en men voorheen dus enkel personen met hersenletsel tot zijn beschikking had als 'proefpersonen'. Dit verklaart wellicht de eenzijdige interpretatie.
7. Vilayanur S. Ramachandran, *Phantoms in the Brain: Probing the Mysteries of the Human Mind*, New York: Morrow, 1998. Een interview van Chris Floyd met Ramachandran, getiteld 'The Limbic Fire: Neuroscience and the Soul' is te vinden in: *Science & Spirit*, 10(1999)3, 24-26.
8. Als secundaire literatuur m.b.t. het concept 'superveniëntie' zijn aan te raden: R.J. Russell e.a.(eds.), *Neuroscience and the Person*, Berkeley, CA: Center for Theology and the Natural Sciences / Vatican City State: Vatican Observatory, 1999 (m.n. de artikelen van Nancey Murphy en Theo Meyering), en N.H. Gregersen e.a. (eds.), *The Human Person in Science and Theology*, Edinburgh: T&T Clark, 2000 (gepubliceerd onder de auspiciën van de European Society for the Study of Science and Theology) (m.n. de bijdragen van Dennis Bielfeldt en Niels Gregersen). Zo ook de dissertatie van Maurice K.D. Schouten, *Reduction and the Image of Man*, VU Amsterdam, 1999 (ISBN 90-9013249-x). Deze publicaties bevatten ook vele verwijzingen naar de belangrijkste primaire literatuur (zoals van Donald Davidson, Jaegwon Kim e.a.).

9. John R. Searle, *The Construction of Social Reality*, Allen Lane, 1995, geciteerd naar: Mary Midgley, 'One World, but a Big One', in: *St. Rose, From Brains to Consciousness?*, 1998, 246-270, m.n. 246-247.
10. Dit sluit niet uit dat er verschillende fysische realiseringen kunnen zijn die tot dezelfde 'bijkomende' eigenschap leiden: de genoemde betaalkaarde wordt bijvoorbeeld gerealiseerd door een gulden, maar ook door vier kwartjes, of door ongeveer een halve euro of twintig Belgische francs, maar ook door bijvoorbeeld een bepaalde magnetische informatie op een bankpasje. In dit simpele geval van superveniëntie kent de superveniënte eigenschap dus vele vormen van materiële realisering. Het is echter ook denkbaar dat de superveniënte eigenschap maar op één manier kán worden gerealiseerd ('logische superveniëntie'), of in onze wereld feitelijk maar op één manier wórdt gerealiseerd ('natuurlijke superveniëntie').
11. Cf. Theo Meyering's titel 'Mind Matters: Physicalism and the Autonomy of the Person', in: R.J. Russell e.a. (eds.), *Neuroscience and the Person*, 1999, 165-177.
12. Zie hierover ook het artikel van Hermann Häring in deze bundel.
13. Thomas van Aquino, *Summa Theologiae*, Pars 1, quaestio 78.
14. Om al te simpele voorstellingen over Thomas' ideeën over wil, goed en God te vermijden, zij erop gewezen dat Thomas uitdrukkelijk aan de orde stelt, dat datgene wat het verstand begrijpt als een particulier goed en wat de wil aldus nastreeft, niet in objectieve zin moreel 'goed' hoeft te zijn. Datgene wat het verstand denkt goed te zijn, is dan ook niet een direct kennen van God; en omgekeerd kan God, in Thomas' visie, zeker ook aan ons verschijnen in de gedaante van het 'niet-aantrekkelijke' (cf. F.C. Copleston, *Aquinas*, Penguin Books, [1955] 1982, 185-193).
15. Zie voor deze vergelijking ook: Nancey Murphy, *Theology and Science: A Radical Reformation Perspective*, Kitchener, Ontario: Pandora Press, 1997, 52-55.

16. Een heldere inleiding met betrekking tot 'zelforganisatie' bieden bijvoorbeeld:
Francis Heylighen, 1999, 'The Science of Self-Organization and Adaptivity', <<http://pespmc1.vub.ac.be/Papers/EOLSS-Self-Organiz.pdf>>;
Erich Jantsch, *The Self-Organizing Universe*, New York: Pergamon, 1980;
K.W. Kratky & Fr. Wallner (Hrg.), *Grundprinzipien der Selbstorganisation*, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1990.
17. Dit sluit zeer wel aan bij wat Henk Barendregt benoemt als de schijn-entiteit van het 'ik' (zie de in deze bundel opgenomen discussie).
18. Michael Arbib, *The Metaphorical Brain 2: Neural Networks and Beyond*, New York: John Wiley, 1989, geciteerd naar: Ian Barbour, 'Neuroscience, Artificial Intelligence, Human Nature', in R.J. Russell e.a. (eds.), *Neuroscience and the Person*, 1999, 260n. Ook Roger Penrose verwijst naar ideeën in die trant (*Shadows of the Mind: A Search for the Missing Science of Consciousness*, Oxford etc.: Oxford University Press, 1994, 367-368).
19. John R. Searle, *The Rediscovery of the Mind*, Cambridge, MA / London: MIT Press, 1992, 99-100.
20. David J. Chalmers, 'Facing Up to the Problem of Consciousness', 210. Chalmers oppert daarbij de idee dat de link tussen het psychische kenmerk en de overige fysische kenmerken mogelijk wordt gemaakt door 'informatie' als ultiem basisprincipe, omdat informatie enerzijds een aspect van fysieke realisatie en anderzijds een 'fenomenaal' of ervaringsaspect heeft. Juist door dit dubbele karakter zou informatie als verklaring kunnen dienen voor de emergentie van ervaring uit fysische processen (a.w., 216).
21. Alfred N. Whitehead, *Process and Reality: An Essay in Cosmology*, New York: Free Press, (Corrected edition, ed. by D.R. Griffin & D.W. Sherburne), 1978 (1e ed. 1929). Voor inleidende lectuur m.b.t. Whitehead, zie het themanummer 'Proces-filosofie' van het tijdschrift *Filosofie*

- 10(2000-2001)6, met bijdragen van André Cloots, Jan Van der Veken, Palmyre Oomen en René Munnik.
22. In de biologische discussie over het verloop van evolutionaire processen, wordt deze functie gewoonlijk aangeduid als 'fitness function'.
 23. Zie het artikel van Monica Meijnsing (deze bundel).
 24. Cf. het klassieke onderscheid in de filosofie tussen *arbitrium* ('keuze') en *voluntas* ('wil'), dat sterke overeenkomst vertoont met mijn boven gemaakte onderverdeling doch complexer is. Thomas van Aquino onderscheidt (*Summa Theologiae*, Pars I, qq. 82-83) met betrekking tot de keuze (*arbitrium*): een cognitief aspect dat hij karakteriseert als een 'begerend kennen' en dat een vergelijken is van verschillende mogelijkheden door de rede (a), en een streefaspect dat hij karakteriseert als een 'kennend begeren' en dat een begeren is van datgene waartoe de rede heeft geconcludeerd (b). Het *arbitrium* ziet Thomas het meeste gekarakteriseerd als dit streven (b). Het willen of de *voluntas* (c), gaat boven dit kiesaspect uit, en is het zónder vergelijken nastreven van een (eind)doel. In mijn uiteenzetting heb ik het (a)-aspect weergegeven met 'kiezen-uit', en (b) en (c) samen weergegeven met 'kiezen-voor', 'nastreven' of 'willen'.
 25. Zie ook noot 14.
 26. Overigens vooronderstelt dit wél dat er, wil dit spreken over zélf-bepaling geen lege praat zijn, niet reeds van een volledige of nagenoeg volledige externe determinering sprake is (zoals dat wellicht in abnormale gevallen onder invloed van bijvoorbeeld hersenletsel of drugs soms wel het geval is).
 27. De dubbelheid dat déze binding tevens je vrijheid is, is terug te zien in de verwoording van Paulus die de 'vrijheid van de kinderen Gods' tevens aanduidt als 'slaaf zijn van Christus' (Rom 8,21; 1 Kor 7,22).
 28. Aanvankelijk introduceert Whitehead dit principe onder de benaming 'principle of concretion' of 'principle of limitation' (*Science and the Modern World*, New York: Free Press, [1925] 1967, 178-179), later benadrukt hij sterker het

attractieve aspect en spreekt dan onder andere van 'Eros' en 'object of desire', en in technischer jargon van 'God's primordial nature'. Zie ook de volgende noot.

29. Whitehead noemt, iets preciezer gezegd, die kant van God die als optimaliseringsfunctie voor verschil in attractie en daarmee voor richting zorgt, de 'primordiale kant' van God. Tevens legt hij nadruk op de idee dat God niet alleen als 'optimaliseringsfunctie' aan de wereld voorafgaat, maar ook als 'integrator' blijvend de wereld in zich opneemt: de 'consequente kant' van God. Meer hierover: P.M.F. Oomen, *Doet God ertoe? Een interpretatie van Whitehead als bijdrage aan een theologie van Gods handelen*, Kampen: Kok, 1998, of: Id., 'God in het denken van Whitehead: Een eigenzinnig concept', in: *Filosofie* 10(2000-2001)6, 15-21.
30. Ieder gebeuren heeft zo bij Whitehead een mentaal aspect. De betekenis daarvan kan echter relatief klein zijn. De termen 'ziel' of 'geest' reserveert hij voor die stroom van ervaringsgebeurtenissen waarin dit mentale aspect dominant is, en die daarmee onze 'levende identiteit' uitmaken, wat een gericht blijven inhoudt op het attractieve mogelijke, op het andere dan het voorhandene (P. Oomen, *Doet God ertoe?*, 1998, 440-453).
31. Zie hierover ook de bijdrage van Hermann Häring (deze bundel).
32. Zie voor dit 'bewaard blijven in God' ook noot 29.
33. Roger Penrose, *The Emperor's New Mind: Concerning Computers, Minds and The Laws of Physics*, Oxford: Oxford University Press, [1989] 1999, 552-557; Id., *Shadows of the Mind*, 1994, 401.