

DARWINISTISCHE ROBOTICA

Interview van M. Heijdra en A. van der Sar met Th.C.W. Oudemans

Donderdag 5 september 2002

Een subjectloos ontwerp

HE: Voor het Darwinisme is het mathematisch natuurontwerp van groot belang. Tijdens uw colleges heeft u steeds benadrukt dat dit ontwerp teruggaat op het subject als het punt van waaruit dit gestalte kan krijgen. Maar bij Darwin vindt er iets raars plaats: het subject wordt geschrapt. Hoe kan een natuurwetenschappelijk ontwerp dan nog worden begrepen; waarop gaat het terug als het subject geschrapt is?

OU: De mechanisering zie je expliciet worden in het denken van Descartes, met name in het vijfde *Discours*. Daar wordt de mens opgenomen in het mechanisch wereldbeeld. Dit geldt niet alleen voor zijn lichamelijkeheid, maar ook voor zijn gedrag, voor de meeste emoties en ook veruit het meeste taalgebruik. Descartes is ervan overtuigd dat

het grootste deel van het menselijk taalgebruik mechanisch is, op de manier waarop de fonteynen in paleizen als dat van Versailles worden aangedreven door de natuurlijke kracht van water.

Descartes is er nog wel van overtuigd dat een klein deel van het taalgebruik niet aan de mechanica kan worden toegeschreven. Dat is het deel dat volkomen rationeel is en niet emotioneel gestuurd wordt. Hier ontstaat onmiddellijk een probleem, want hoe is het mogelijk dat er iets niet-natuurlijks zou worden toegevoegd aan de mechanische wereld? Daar is een aparte schepingsdaad van God voor nodig.

Als je die rare vooronderstelling niet langer accepteert wordt het duidelijk dat je de aard van de kennis anders zal moeten begrijpen, namelijk niet langer als iets van een onnatuurlijk subject. De kennis moet teruggeplaatst worden in de natuur. Nu is

dat geen probleem, omdat veruit de meeste kennis die er al is voordat er mensen zijn zelf een overlevingsinstrument is. Het inzicht dat een diersoort heeft in zijn omgeving is ontstaan als gevolg van een proces van natuurlijke selectie. Daarmee is het onderdeel van het natuurlijk gedragspatroon.

Een volgende stap is heel eenvoudig: waarom zou de menselijke kennis niet ook een van de overlevingsinstrumenten zijn? Dit heeft als gevolg dat allerlei aanspraken van de kennis, zoals die op waarheid et cetera, best gehandhaafd kunnen blijven, maar niet meer kunnen worden beschouwd als een beroep op buiten- of bovennatuurlijke instanties. Waarheid is zelf onderdeel van de natuur, en heeft alles te maken met het vermogen al dan niet te overleven.

SA: Is het mogelijk om in deze omstandigheden op een zinvolle manier filosofie te bedrijven, als je daar goed bij nadenkt?

OU: Dat zal je nog niet zo glad zitten. De eerste klap aan de filosofie is uitgedeeld door de mechanisering van het wereldbeeld, zoals die heeft plaatsgevonden met Galileï en Descartes. Toen is duidelijk geworden dat filosofische speculatie over de natuur geen zin heeft, met als gevolg dat de filosofie werd teruggedrongen tot het stellen van vragen, niet over de natuur, maar over de menselijke toegang tot de natuur, of tot het menselijke; als datgene wat schijnbaar niet in de mechanisering was opgenomen.

Met het Darwinisme vond een grote omwenteling plaats. Het werd duidelijk dat de algoritmische rekenkunde een verschijnsel is waarmee je niet alleen het leven kunt verklaren en beheersen, maar ook het *menselijk* leven en denken. Dit werd mede gestimuleerd doordat computers steeds meer op mensen lijken, zoals mensen steeds meer op computers lijken. Vanaf dat moment – dus vanaf de tweede mechanische revolutie, waarin de mens in de mechanica is opgenomen – wordt het erg lastig voor de filosofie, om niet opgeslokt te raken door de mechanisering. Daar gaat het mij daar uiteindelijk om in de filosofie: is het mogelijk, om na te denken bij de mechanisering van het wereldbeeld als daarbij ook de mechanisering van de mens in het geding is?

Hiervoor moeten wel allerlei vanzelfsprekendheden van de voorbije filosofie in de *melting pot*. Ik denk dan bijvoorbeeld aan de pretentie, die je nogal eens aantreft, dat er een onderscheid gemaakt zou kunnen worden tussen feitenvragen, *quid facti*, en rechtvaardigingsvragen, *quid iuris*. De gedachte daarbij is dat de filosoof niet zozeer feitenvragen zou beantwoorden als wel ‘logische’ of ‘rationele’ rechtvaardigingen zou kunnen geven, bijvoorbeeld van aanspraken op kennis.

Darwinistisch gezien is dat flauwekul, omdat de scheiding tussen feitelijkheid en rationele rechtvaardiging een onnatuurlijke instantie binnen de natuur invoert, oftewel een God. Wie in de ratio gelooft gelooft in God, ook als hij denkt atheïst te zijn.

Alles wat logica of redelijkheid is, is opgenomen binnen het ontwerp van de rationele mechanica. Een Darwinistische verklaring is niet alleen een feitelijke verklaring, is ook een verklaring waarom het zo moest zijn, op basis van de economie van kosten en baten. Daarmee heeft het onderscheid tussen feitenvragen en rechtvaardigingsvragen, waar Kants filosofie en ook die van Popper op gebaseerd is, zijn langste tijd gehad. Dat neemt overigens niet weg, dat deze soort filosofie in een beschermd niche als een faculteit misschien nog wel eeuwen kan voortleven.

HE: Dan herhaalt zich mijn vraag: hoe moet het mathematische ontwerp nu – zonder subject – begrepen worden?

OU: Het mathematisch ontwerp is zelf een natuurlijk proces. Dit is voor mij de grote ontdekking geweest die eerst bij Dawkins en daarna bij Dennett te vinden is. Dawkins beschrijft hoe wij denken dat rekenen iets is dat zich afspeelt in een abstractheid die aan ruimte, tijd en ervaring onttrokken is. Wij denken bijvoorbeeld a priori te weten wat de eigenschappen van driehoeken en cirkels zijn.

Maar zo is het mooi niet. Uiteindelijk is de hele rekenkunde zelf een proces dat reeds honderden miljoenen jaren gaande is op het niveau van de levende wezens. Dus: levende wezens zijn mathematisch calculerende entiteiten op economische basis. Als je wilt

weten hoe een slakkenhuis is opgebouwd is een uiterst ingewikkelde berekening nodig. De mathematica is er al voordat mensen mathematisch denken. Alleen, zij wordt in bepaalde stadia van de evolutie explicieter gemaakt, en dat gebeurt ook in het menselijk denken. Maar een a priori aard van de wiskunde, los van de strijd om het overleven, is een abstractie. Darwin zegt ergens: als je iets a priori denkt te weten, praat je over pre-existentie. En hij voegt daaraan toe: *read monkeys for pre-existence.*

Ik heb Marietje van der Schaar wel eens gevraagd: wat is het alternatief? Ik vroeg haar: waar moet ik die zuivere waarheid plaatsen waar jij naar op zoek bent? In een daarvoor bestemde platoonse wereld die er niet is? Waarom zou je de wetten van de logica en de wetten van de wiskunde niet gewoon als overlevingsinstrument beschouwen, wat veel makkelijker is dan te zoeken naar een niet-mechanische en dus ontotheologische waarheid? Ik heb haar hierover een brief geschreven, maar die is nooit beantwoord.

Exaptatie

HE: Als je zicht krijgt op het Darwinisme, lijkt het dat de waarheid van Darwinistische uitspraken zelf ook Darwinistisch begrepen moet worden. Zou het Darwinistische denken, het mechanische berekenende denken uit kunnen sterven als blijkt dat het 'onhandig' is?

OU: Ja. Dus iets anders dan onwaarheid in de zin van uitsterven, omdat er geen overlevingsmogelijkheid is, is er niet. Dat wil niet zegen, dat de wereld altijd rechtvaardig is; helemaal niet. Want iets dat hele goede overlevingskansen heeft – onder bepaalde omstandigheden – kan door een toevallige verandering van deze omstandigheden uitsterven.

SA: Betekent het Darwinisme de vernietiging van de zogenoemde geesteswetenschappen?

OU: Nee. Het Darwinisme leert dat er een belangrijke exaptatieruimte is, dat wil zeggen, er bestaan een heleboel verschijnselen die niet zozeer het gevolg zijn van variatie en selectie, maar die een soort irrelevantie, ruis vormen. Binnen een exaptatieruimte overleeft iets, omdat het er nu eenmaal is. Zoiets kan heel lang bestaan, en het is zelfs noodzakelijk om tot selectie te kunnen komen. Onderdelen van dat soort ruis zijn faculteiten zoals Wijsbegeerte en Theologie. Die dingen doen eigenlijk niks, maar ze doen ook geen kwaad – dus voorlopig blijven ze bestaan.

Metafysische en mechanische mathesis universalis

HE: Nog even over de reductie tot het mechanische. Bij Descartes vindt een reductie plaats tot een mechanisch berekenbaar

object. Waarin ligt het verschil van Descartes met zijn voorgangers? Is dat de berekenbaarheid?

OU: Ik wil niet bogen op historische correctheid, maar als je heel grof rekent, dan kun je zeggen dat Descartes' gedachte aan een *mathesis universalis* een *novum* is. Die gedachte is: *alleen* wanneer iets binnen een universele berekenbaarheid valt die gebonden is aan een rekenend subject, *is* het er op een relevante manier.

HE: En als u dit nu vergelijkt met een metafysisch standpunt, zoals bijvoorbeeld dat in Plato's *Timaeus*, waar de ware aard van de werkelijkheid ook opgebouwd gedacht is uit het mathematische, en waarin datgene wat waar is, naar zijn aard zelf mathematisch moet zijn? Waarin schuilt nu het verschil tussen de metafysische en de mechanische *mathesis universalis*?

OU: Tijdens de colleges die ik in het afgelopen collegejaar samen met Van Ophuijsen heb gegeven heb ik heel veel geleerd. Bij voorbeeld dat het heel aannemelijk is dat Plato zich op een bepaalde manier in een *mathesis universalis* bevindt, gezien het feit dat hij steeds weer probeert om op alle mogelijke gebieden terug te komen tot elementen, *stoicheia*, die elementen systematiseert, om vervolgens de werkelijkheid weer uit die elementen op te bouwen.

Het mathematisch ideaal speelde in

Plato's tijd een grote rol – de formalisering van de wiskunde was toen gaande. Plato heeft geprobeerd de filosofie op te bouwen naar analogie van de wiskunde. Hij heeft aan het eind van *Republiek VI* daadwerkelijk laten zien hoe hij dit wil doen, in de beroemde vergelijking van de lijnstukken. Plato zegt daar dat de filosofie nog mathematischer is dan de mathematica, omdat de mathematica altijd nog ergens van uit gaat, en de filosofie niet. Nu kan men zich afvragen, of Plato en Descartes niet twee keer hetzelfde zeggen: *mathesis universalis*.

Het antwoord op die vraag is ontkenkend, omdat Plato ervan overtuigd is dat hij in zijn wiskundige ontwerp contact heeft met de werkelijkheid zoals die op zichzelf is. Dus het doel van Plato is niet het *ontwerpen* van de natuur en de beheersing daarvan, maar is zicht hebben op hoe de bestaande elementen van de natuur, die hij verbindt met de *ideai*, de aanblikken, echt *zijn*. Hij wil de werkelijkheid niet ontwerpen en beheersen, maar hij wil de waarheid tot zich toelaten van hoe het is.

HE: Maar Darwinistisch gezien zou je moeten zeggen dat er ook achter Plato's natuurfilosofie een beheersplan schuilt.

OU: Natuurlijk. De volgende stap is dat men zich de vraag stelt of *Darwinisme* en *Platonisme* hetzelfde zijn. Ook hier is het antwoord ontkenkend, omdat het Darwinisme de *vernietiging* is van het Platonisme. Platonisme is nog niet mechanisch genoeg.

Het gaat er namelijk nog altijd van uit dat er een apart te vernemen wezensstructuur van de wereld is waaruit je je kennis put. Plato denkt wel mathematisch, maar niet mechanisch.

HE: En het mechanische is het beheersbare?

OU: Het mechanische is beheersbaarheid, in een wereld die in haar kern rekenen en berekenbaarheid is. Er is geen aanblik, geen wezensstructuur die mede bepalend is voor de gang der dingen. Zijn of wezen is een irrelevantie geworden, of in ieder geval niets anders dan een overlevingsinstrument.

Grof gezegd is er bij Plato nog altijd een dualiteit tussen de wereld zoals die op zichzelf is en de daaraan deelhebbende ondermaanse, veranderlijke wereld. Bij Descartes is een omslag van diezelfde dualiteit te vinden. Bij hem wordt de ware wereld van de *ideae* aan het subject gebonden, wat zich zou onderscheiden van de materiële wereld.

Bij het Darwinisme is het eindelijk zover dat er nog maar één wereld is: een mechanische wereld waarin gerekend wordt. Darwinisme is niet primair biologie die naar andere wetenschappen geëxporteerd wordt, maar een vorm van mechanisch rekenen dat universaliteitspretentie heeft. Dennett heeft ons geleerd dat het Darwinisme geen biologische theorie is, maar een substraat-neutrale gedachte over hoe op alle mogelijke gebieden processen van variatie en selectie kan plaatsvinden volgens algoritmische processen.

HE: Binnen het Darwinistisch rekenende denken speelt het algoritme een belangrijke rol. Een algoritme is een set instructies, een soort kookvoorschrift, om een bepaald resultaat te bereiken, zoals bijv. de staartdeling een manier is om getallen te delen. Dit algoritme kan met pen en papier worden uitgevoerd of op een computer, het is substraatafhankelijk. Dennett en uzelf benadrukken deze substraatafhankelijkheid ook wat de algoritmen binnen het Darwinisme betreft. Volgens mij is dat echter niet juist. Iets dat niet in het algoritme zit is de snelheid waarmee het wordt afgespeeld. Het substraat bepaalt de snelheid. Je kunt zoals gezegd een algoritme uitvoeren met een pen, of met de computer, maar met de computer gaat het doorgaans veel sneller. Eigenlijk zou je aan de substraten zelf opnieuw een *struggle for existence* tekenen, een strijd om het snelst algoritmen uit te voeren.

OU: Dit kan ik alleen maar beamen.

Intrinsieke kwaliteiten en de mechanisering van het wereldbeeld

HE: Het Cartesiaans reductionisme heeft een specifiek karakter in verhouding tot het latere mechanische denken. Het is opmerkelijk dat Descartes zo ver gaat in de mechanisering, dat hij alleen datgene als werkelijk beschouwt dat ook wiskundige eigenschappen heeft, en daarom kan

hij materie bijvoorbeeld alleen begrijpen als volume, omdat zij afmetingen heeft, en daardoor wiskundig is. Na Descartes komt Leibniz die zegt dat men niets kan onderscheiden in een onverschillig materiecontinuüm, waardoor er – wil er onderscheid zijn – in de werkelijkheid zelf wel degelijk intrinsieke (niet-wiskundige) kwaliteiten nodig zijn. En ook Newton komt na Descartes met zoiets als een intrinsieke kwaliteit, de eigenschap massa, die aan alles toekomt.

OU: In dit opzicht is het verschil tussen Leibniz en Newton interessant.

HE: Newton doet in zijn *Principia* heel veel moeite om te laten zien dat zijn massabegrip geen Aristotelische kwaliteit is. Het massabegrip is namelijk *universeel* toepasbaar.

OU: Newton zegt dat de natuurkunde niet mogelijk is wanneer je dat nieuwe niet-wiskundige begrip niet gebruikt. Descartes gebruikte het massabegrip niet, en zijn project moest daarom wel mislukken. Dit is een Popperiaans te begrijpen gebeurtenis, waarbij een bepaald ontwerp het niet goed doet zolang er geen modificatie plaatsvindt. Uiteindelijk is de effectiviteit van het Newtoniaanse ontwerp ten opzichte van het Cartesiaanse ontwerp beslissend geweest. Het tragische is dat wanneer je op dezelfde manier naar Leibniz kijkt, er een grote stilte valt. Want, de intrinsieke kwaliteit van de

monaden, de *vis activa primitiva*, die een wilskarakter zou bezitten heeft ons niets opgeleverd. Deze gedachte van Leibniz is afgestorven omdat zij pragmatisch niet relevant is – wil is een overbodige categorie. Daarom is er een wezenlijk verschil tussen de monaden enerzijds en de toevoeging van Newton aan Descartes' mechanica aan de andere kant.

HE: Leibniz en Newton geven hetzelfde argument waarom er een intrinsieke kwaliteit moet komen: bewegingen kunnen niet worden verklaard op grond van louter botsingen, er is altijd iets nodig waarbinnen een centrum of aantrekking dan wel afstoting plaatsvindt. Er is een noodzaak om binnen een zuiver mechanisch geheel intrinsieke kwaliteiten aan te nemen. Is dit nu ook volledig wiskundig?

OU: Descartes dacht dat natuurkunde te reduceren zou zijn tot wiskunde, Newton niet. Maar dat is niet de zin van 'wiskundig' die we hier op het oog hebben. Met *wiskundig* bedoelen we hier alleen maar dat iets is wanneer het als een gunstige verhouding van kosten en baten kan worden begrepen en dus overleeft. Het is irrelevant of dat volgens een axiomatisch geformaliseerd systeem georganiseerd is of niet. Dat Newton een niet zuiver wiskundig element invoert is vanuit de Darwinistische rekenkunde geen probleem. Als het maar economisch verantwoord is.

De cybernetische machine en het alsof

HE: Er is een verschil tussen de vroege mechanica, of liever de machine, en de latere mechanica, waarbij altijd twee manieren van beschrijven naar voren komen – een mechanisch descriptieniveau en een verklaringsniveau waarin allerlei alsof-termen tevoorschijn komen. Waarin bestaat precies het verschil tussen de vroege en de latere mechanica?

OU: Het is belangrijk om op te merken dat de echte doorbraak van de Darwinistische mechanica pas ontstond op het moment dat mensen machines gingen bouwen die van een totaal andere aard waren dan alle machines die er tot dat moment waren. Deze nieuwe soort machines kennen een onderscheid tussen een programma en een uitvoering, en waarbij de uitvoering kan terugkoppelen naar het programma, als gevolg van het feit dat de uitvoerder perceptief is. Dit zijn de cybernetische machines, terugkoppelingsmachines.

Met de komst hiervan werd duidelijk dat de wereld bezaaid is met dergelijke machines: de levende wezens. Ook de mens is een terugkoppelingsmachine. En tegenwoordig zijn wij een machine die bezig is om zijn eigen programma nader te onderzoeken en te modificeren.

HE: En in het kader daarvan moet binnen een mechanisch wereldbeeld een alsof-terminologie worden geïntroduceerd. Kant wor-

stelt in zijn *Kritik* met eenzelfde probleem. Hij begrijpt de wereld van de verschijningen volkomen mechanisch, en tegelijkertijd moet hij de doelgerichtheid van de levende wezens begrijpen. Voor Kant ligt deze doelgerichtheid in ons spreken over de werkelijkheid: wij zijn een *Vernunftwesen* dat noodzakelijkerwijs eenheid in al die verschillende dingen moet brengen, en daarom moeten we deze beschrijving introduceren. Waarin verschilt dit van het Darwinisme en waarom is het *alsof* noodzakelijk in het Darwinisme? Ligt dat aan onze kennis, zijn wij gebrekkig, of betreft het hier de aard van de organisatie van de werkelijkheid?

OU: Dit is zeer belangrijk. De kern van mechanica is reductie van het complexe tot eenvoudige beginselen, waaruit vervolgens het complexe weer kan worden opgebouwd. Het Darwinisme zag zich met een enorm probleem geconfronteerd, namelijk dat het de mechanica niet alleen moet toepassen op iets dat complex is, maar ook op iets dat zichzelf voortdurend compliceert. Niet alleen de complexiteit verandert, maar er vinden ook kwalitatieve sprongen plaats. Er komen voortdurend nieuwe dingen – planten, wezens die het luchtruim kiezen, er komen wezens met perceptie, et cetera – en dat moet verklaard worden. Hier krijg je te maken met het wonderbaarlijke gebeuren dat er bij een bepaalde toename van complexiteit in de structuur van elementen, plotseling op macroniveau betekenis ont-

staat die je niet uit die elementen kunt destilleren.

HE: Het alsof bestaat dus in de verhouding van de organisatie van de delen?

OU: Ik raad het iedereen aan om *The Game of Life* te spelen. Als gevolg van algoritmische processen zie je dat er op macroniveau processen plaatsvinden die anders verschijnen dan je daarvoor zou kunnen denken. Hét voorbeeld dat hier gegeven kan worden is het ontstaan van de vleugel. Een vleugel heeft een totaal andere betekenis dan een hand. Het kan echter niet anders dan dat de vleugel uit dezelfde, zich almaar herhalende algoritmische processen, met enkele variaties, is ontstaan. Het kan dus niet anders, of verschillende varianten zijn gecumuleerd, tot – en dit is pas achteraf te constateren – een betekenis ontstond die er daarvoor niet was: de vleugel. Hier is een nieuwe terminologie nodig.

De gang naar die vleugel toe is eigenlijk helemaal geen gang naar die vleugel toe, maar een opeenvolging van toevalligheden en structuurbehoud. Je praat erover *alsof* er een gang is naar de vleugel toe. De enige manier om op een zinvolle manier te spreken wat daar gebeurt is door het woord *alsof-vleugel* te bezigen.

Maar, is dat *in the eye of the beholder*? Nee, want je denkt dan nog altijd in termen van een menselijk subject en de natuur die daar tegenover staat, maar in de natuur vindt

op alle niveaus dit *zien als* en dit *alsof* plaats.

In de Hortus vind je een fallusvormige plant die een lijkenlucht afscheidt waar vliegen op af komen die van lijken houden. De truc is, dat die vliegen vervolgens sporen afscheiden van die plant. In de verhouding tussen de plant en de vliegen wordt gebruik gemaakt van het alsof: een plant doet alsof hij een lijk is. Als je zegt, dat dit ligt in *the eye of the beholder*, dan ligt het in *the eye of the beholder: vlieg*. Maar, als *ik* dit zo beschrijf, dan is dat ook weer op een alsof-manier, want ik beschrijf het alsof die plant een heel slinks wezen is, dat op een intelligente manier de vliegen naar zich toelokt. Dit is zo, en het is niet zo: het is alsof. De evolutie is een grote opeenvolging van alsoffen.

Bij het D1-college dat ik onlangs gaf ging het toevallig even over de vraag, wat een klok is. Toen werd er gezegd, dat iemand de bedoeling gehad moet hebben een tijdsaanwijzer te maken, anders zou er gewoon een stuk materie zijn en verder niets. Maar daarop antwoordde ik dat elke stok een klok kan zijn – als de zon schijnt, steek je hem in de grond, dan werpt hij een schaduw en dan is het een klok. Waardoor is de stok nu een klok geworden? Men kan dan zeggen, dat er een materiële stok is plus een gedachte. Het is echter de vraag of dat zo is. Een eekhoorn die in de herfst zijn voorraad gaat aanleggen leeft volgens de klok, net als ieder dier dat een dag- en nachtritme heeft.

Het is dan ook moeilijk om te zeggen wat een menselijk artefact is, en wat de aard

van een artefact is. Enerzijds lijkt het namelijk dood te zijn, en anderzijds lijkt het toch te leven. Je zou kunnen gaan denken dat het leven van artefacten door de adem van de subjectiviteit wordt ingeblazen.

Je kunt je van die creatieve gedachte bevrijden door te kijken naar wezens die geen *echte* levende wezens met een eigen metabolisme zijn, zoals virussen. Virussen leven niet, maar hebben het vermogen om zich in een replicator met zijn uitvoerder te insinueren. Een virus is dood, ligt stil, tot het moment dat het zich in een lichaam weet te insinueren. Dan gaat het de programma-tuur van dat lichaam beïnvloeden, en zorgt er door middel van bedrog voor dat het gerepliceerd wordt.

Zo kun je een artefact als een kurkentrekker ook begrijpen: op zich is het een stuk hout en een stuk ijzer, maar binnen een bepaald overlevingsschema wordt het plotse-ling een levend wezen dat zichzelf reproduceert door zich in een bepaalde programma-tuur te insinueren. Een kurkentrekker en een virus evolueren beide, maar zijn toch niet zonder meer levend. In beide gevallen is het de vraag of er een subject is dat aan vormgeving doet.

Slaven van het virus

HE: Tijdens colleges noemt u computervirussen graag levende wezens. Volgens mij ontbreekt er echter een element van het leven bij een virus: de mogelijkheid in de

loop van de replicaties veranderingen te ondergaan. Het is een vast algoritme, dus de toevallige variatie is afwezig bij een computervirus.

OU: Computervirussen manifesteren zichzelf toch voortdurend anders? Anders waren ze gemakkelijk te bestrijden. Je moet niet vergeten, dat hackers door het virus gemanipuleerd worden en niet andersom. Hackers zijn slaven van de computervirussen.

Een sofistieke objectie

HE: Het rare van een Darwinistische verklaring ten opzichte van een causale is dat zij terugrekenen. Een Darwinistische verklaring lijkt tautologisch te zijn. Je zegt: de best aangepaste overleeft, en degene die overleeft is de best aangepaste. In welke zin heeft de Darwinistische verklaring dan toch een verklarende kracht?

OU: Dit is wel een flauwe objectie.

HE: Sofisten zijn het moeilijkst te weerleggen.

OU: Ten eerste is het Darwinisme een terugrekenende verklaring. Zij verklaart wat er nu eenmaal ontstaan is en kan niet voorspellen.

Ten tweede, en daar heeft Dennett op gewezen, is de Darwinistische verklaring modus niet alleen geheel nieuw wat betreft het onderwerp, maar ook wat betreft de

wetenschappelijke methode. Dennett zegt dat Darwinisme terugrekenende *hermeneutiek* is. Hij voegt daaraan toe dat het hele Popperiaanse verklaringsmodel hier niets te bieden heeft. Het verklarende van deze mechanica zit in de gedachte dat wat er uiteindelijk is, *the thing to do* was. Dat wil zeggen, dat het een rationele beslissing is geweest, om het zo en niet anders te doen. Dat is het verklaringsmoment hiervan.

Ik geef in de derde plaats in overweging dat de gedachte dat de Darwinistische verklaring tautologisch is eigenlijk hierdoor komt dat je haar vanuit het causale, Popperiaanse gezichtspunt bekijkt. Maar dat is helemaal de bedoeling niet. De bedoeling is dat je laat zien dat onder vele mogelijke beslissingen dit de juiste was. En dat het rationeel rekenende organisme *dús* overleefd heeft, dat is inderdaad tautologisch.

Variatie, toeval en causaliteit

HE: Het toeval speelt in het Darwinistisch verklaringsmodel een belangrijke rol. Er wordt veel verwezen naar de noodzaak van de chaos binnen de orde. De mechanica nu lijkt een probleem te hebben met toeval, omdat zij alles wil berekenen – en toeval is bij uitstek iets dat men niet kan berekenen. De vraag is: wat is de status van het toeval binnen het Darwinisme?

OU: Een rationele verklaringmogelijkheid is er alleen maar als er toeval is – anders kun

je nooit zeggen dat een bepaalde beslissing rationeel is geweest, en alle alternatieven irrationeel waren. Dit hangt samen met de aard van deze mechanica. Het onderscheid tussen het verklaringsmodel van de natuurwetenschappen tegenover de zogeheten geesteswetenschappelijke rationele verklaring is opgeheven.

Er moet in deze mechanica, in tegenstelling tot de klassieke, toeval worden aangenomen, niet als gat in de causaliteit, maar als variatie die leidt tot keuzemogelijkheden die tot een rationeel-economische berekening nopen. Het gaat hier over een rationele mechanica. Zonder deze mechanica is het begrip *geschiedenis* niet relevant.

HE: Dus hier is sprake van een mechanica die niet gebonden is aan causaliteit.

OU: Hoe gaat de rationele mechanica te werk? We vinden onberekenbare varianten in het genoom, die elke keer ontstaan en variëren, zelfs tijdens ons eigen leven. Soms ontstaat er een variant die fenotypische consequenties heeft, bijvoorbeeld als het organisme kanker krijgt. Binnen die waaier aan mogelijkheden kan een variant ontstaan die een interessante, nieuwe overlevingsmogelijkheid geeft.

Ik maak me overigens wel zorgen over het leven-karakter van al die miljoenen computervirussen. Geen computervirus heeft tot nu toe tot een verbetering van Windows geleid.

Nietzsches wil tot macht en de mechanica

HE: Bij het Darwinisme spelen zo drie dingen een rol: noodzakelijke berekenbaarheid, toeval en emergentie. Zou het niet economischer zijn deze drie te reduceren tot een Nietzscheaanse *Wille zur Macht*?

OU: Nietzsches wil tot macht neemt ten opzichte van Darwin een vergelijkbare positie in als Leibniz' *vis activa primitiva* ten opzichte van Newton. Nietzsche verzet zich met kracht tegen de mechanisering van het wereldbeeld. Een belangrijk deel van het werk van Nietzsche is gericht tegen het mechanisch Darwinisme. Hij probeert iets van de inwendige eigenschappen van dit leven te bewaren ten opzichte van de mechanica. Hij doet dat door er het begrip *wil* aan te opponeren. Hij zegt bij voorbeeld in 1887: 'Absoluter Ausschluss des Mechanismus und des Stoffs: beides nur Ausdrucksform niedriger Stufen, die entgeistigtste Form des Affektes ("des Willens zur Macht")'.

Een dergelijke poging tot compensatie van verlies van innerlijkheid ten opzichte van de mechanica is hopeloos. Nietzsches begrip *wil is* mechanisch gereduceerd tot replicatie. Het is overbodig, het wordt weggesneden door het scheermes van Ockham. Nietzsche verzet zich tegen de mechanisering. Dat is prima, maar dan moet hij wel aantonen waar zijn gedachtegang een ver-

schil uitmaakt ten opzichte van Darwin. Vraag het hem maar.

HE: Nietzsches wil wordt wel op een heel andere manier begrepen.

OU: Maar zijn wil is niet-mechanisch. Het is een overbodige metafysische entiteit. Alles wat ik nodig heb, is replicatie. Wanneer het woord ‘wil tot macht’ het grondwoord is van Nietzsche, zoals Heidegger zegt, dan heeft het geen zin om zonder blikken of blozen aan dit ‘begrip’ vast te houden. Ik hoop dat men zich dat op de faculteit realiseert.

Gedachtenexperiment

HE: Het Darwinisme bepaald het succes van het leven als succesvolle replicatie. Je zou je nu, in een gedachtenexperiment dat niet in creativiteit onderdoet voor de Angelsaksische filosofen, kunnen voorstellen dat er maar een replicator is die zo succesvol is dat hij alle beschikbare bouwstenen heeft gebruikt om meer eenheden van zichzelf te maken. Dan stopt het replicatieproces en daarmee – hoewel de replicator nog bestaat – ook het leven? Met andere woorden, is leven niet nog meer dan replicatie?

OU: Levende machines zijn permeabel. Ze nemen energie op uit de buitenwereld. Hiermee wordt schijnbaar de entropie, de gang naar nul van de energie, onderbroken. Maar deze onderbreking is natuurlijk maar tijde-

lijk. Deze grote complexen zijn, naar mate ze gecompliceerder zijn, kwetsbaarder. Dat kun je zien zodra een levend wezen dood is en het verval in hoog tempo inzet. Het wordt heel snel opgenomen in de chaos. In dit verband moet je Edgar Allan Poe lezen, *The Facts In The Case Of M. Valdemar*. Valdemar is gehypnotiseerd op zijn sterfbed, en zodra die hypnose doorbroken wordt, valt hij uit elkaar als blubber.

Darwinisme en de intentionaliteit van taal

HE: Het moeilijkste onderdeel van uw colleges betreft de positie van de taal tegen de achtergrond van het Darwinisme.

OU: Eenvoudig gezegd is de vraag: is het noodzakelijk om aan de taal een status aparte toe te kennen ten opzichte van de mechanica omdat de taal, zoals Searle dat noemt, een intentioneel karakter heeft? Oftewel: is de *aboutness* de ondermijning van de mechanisering? *Aboutness*, dat wil zeggen dat taal ergens over gaat en dus op een bepaalde manier iconisch is, een afbeelding is, in de zin waarin Wittgensteins *Tractatus* over afbeeldingen spreekt: als een structurele entiteit en niet per se als een plaatje.

De kans is groot dat iconiciteit, het beeldkarakter van de taal, overbodig is, omdat de taal begrepen kan worden als een manipulatie-instrument, waarbij de manipulatie niet, zoals bij geweld of techniek,

plaatsvindt ten opzichte van het fenotype, maar ten opzichte van het *programma* van het fenotype, in dit geval de hersenen. Het eigenaardige van taal is dat het een manipulatief instrument is, maar van een andere aard dan andere instrumenten. Als je het zo bekijkt, kun je iconiciteit allicht missen.

Darwinisme als geïmmuniseerde metafysica

HE: Heidegger noemt metafysica het hebben van een eenheidsvisie. Daarbij maakt hij een onderscheid tussen de klassieke metafysica en datgene wat Nietzsche doet. Hij noemt Nietzsche nog een metafysicus omdat bij hem nog een *Gesamtvorstellung* speelt. Mijn vraag is, of het Darwinisme niet zelf ook zo'n *Gesamtvorstellung* vormt en of het daarmee niet zelf metafysisch is.

OU: Nee, want er is helemaal geen *Gesamtvorstellung*, die is nergens voor nodig. Zeggen dat alles algoritmisch is, is geen metafysische opmerking, want iedereen die het er niet mee eens is kan proberen er iets tegen in te brengen. Er wordt geen bewering gedaan waarbij alternatieven worden uitgesloten, in tegendeel – laten er duizend varianten bloeien. De voorspelling is alleen dat ze het niet overleven.

HE: Het Darwinisme biedt een verklaring, en andere verklaringen zoals die van de Bijbel worden geschrapt omdat die niet econo-

misch zouden zijn. Niet alleen de theorieën zijn economisch, maar ook de rechtvaardiging ervan. Het is op geen enkele andere manier mogelijk om hier buiten te staan, anders dan door een complete afwijzing. Er is geen plaats naast het Darwinisme, want het neemt alles in zich op.

Het is vreemd dat het Darwinisme zegt, dat varianten maar moeten bloeien, terwijl het al die varianten al heeft ingehaald.

OU: De kritiek van Nietzsche op het Darwinisme laat goed zien op welke punten het Darwinisme potentieel onwaar is. Op al deze punten heeft Nietzsche bakzeil gehaald. Ik noem hier zijn aanname van een 'gestaltende, von Innen her formschaffende Gewalt'. Denk ook aan Nietzsches gedachte dat er geen sprake is van een selectie ten gunste van de 'sterkeren', omdat dat de meest complexe levensvormen het eerst te gronde gaan. Nietzsche zegt ook dat uit geen enkel geval blijkt dat 'hogere' organismen zijn ontwikkeld uit 'lagere'. Op al deze punten is het Darwinisme weerlegbaar. Alleen: op al deze punten blijkt het gelijk te hebben.

Darwin en Heidegger

HE: Wordt door de alomvattendheid van de mechanica niet alle filosofie weggevaagd, dus ook die van Heidegger?

OU: Het is vervelend dat veel mensen Heidegger lezen alsof hij nog altijd deel uitmaakt

van de metafysica, en dan nog het liefst de *Duitse* metafysica, die van voor tot achter is doortrokken van een niet-mechanische wil (de hoofdgedachte van de Duitse metafysica is de wilsgedachte). Maar de kern van het denken van Heidegger is het *Ge-stell* – datgene waaraan de mechanisering *beantwoordt* – niet een *alternatief* voor de mechanica.

Er is *Gestell*. Dat is niet iets van mensen, dat is niet iets dat verzonnen is, maar dat is de aanspraak waardoor wij leven in een wereld waarin er niets dan economisch rekenen en verrekenen is. Nu beschouw ik het Darwinisme als een verzwaring van Heideggers gedachte aan het *Gestell*. Het is bij voorbeeld niet een verschijnsel dat inzet met de nieuwe tijd, maar miljarden jaren oud. Ook is het doordenken van de Darwinistische mechanica een manier om de metafysica, voor zover die nog in ons huist, flink af te bladderen, zodat uiteindelijk tot ons doordringt wat het woord *Gestell eigenlijk* betekent.

De grote vraag van Heidegger is of er naast rekenen nog denken is. Dat zal empirisch bekeken moeten worden. Is het mogelijk om, terwijl de economische algoritmen alles in zich opnemen, na te denken zonder in het zelfbedrog te vervallen van de metafysica, die doet alsof ze waarheden ontdekt met betrekking tot een wilskarakter van de werkelijkheid terwijl ze ondertussen zelf onderdeel is van het mechanisch systeem?

HE: Dus de totaalwording van het Darwinisme is eigenlijk de totaalwording van de techniek bij Heidegger.

OU: Ja, het imploderen van onderscheid. Aan het begin van het gesprek hebben we dit gezien: alle onderscheidingen storten in, bijvoorbeeld die tussen een ding en zijn wezen, of die tussen een menselijk wezen en de natuur.

HE: Maar tegelijkertijd moet je emergentie aannemen.

OU: Emergentie is zelf geen onderdeel van het causale proces. Dat is zeer belangrijk, omdat dat volledig parallel loopt aan wat Heidegger zegt: het denken, als dat er nog is, is volkomen machteloos. Het kan en mag geen enkele invloed uitoefenen in de wereldgeschiedenis.

HE: Denken is zelf emergent?

OU: Ja, en het is een variant binnen de uiteenlopende varianten van het leven. Het is de mogelijkheid om zich niet alleen te richten naar de wereld, maar zich tegelijkertijd te richten naar de emergente betekenissen van de wereld zelf. Dat is niet zo'n raar verschijnsel, want er kwamen ook ooit plotseling wezens die konden percipiëren.

HE: Maar als het geen invloed heeft op de geschiedenis, zou het Darwinistisch gezien moeten uitsterven...

OU: Nee hoor, want het is wel weer een straat voor nieuwe algoritmen. In die zin is

het niet los van de geschiedenis. Maar, het denken leidt de geschiedenis niet - dat is uitgesloten.

HE: Maar wel als substraat van nieuwe algoritmen.

OU: Dat kan wel.

HE: Wat moet ik me precies voorstellen bij het denken als substraat?

OU: Dat begint natuurlijk met hele simpele dingen, zoals “Tom Poes, verzin een list”. Daarmee heeft de mens succes, kan hij zich tegen gevaren beschermen en dergelijke. De list wordt door de geschiedenis van variatie en selectie opgenomen, dus in wezen blijft zij een epifenomeen, dat weliswaar geen directe, maar wel indirecte invloed op de geschiedenis kan hebben, namelijk als substraat.

HE: Wat is de betekenis van dit substraat-zijn?

OU: Het substraat-zijn is dat de evolutie zich door een list kan versnellen. Dat is wat er gebeurt: doordat er listige computers zijn, ontstaan er allerlei versnellingen in algoritmische processen.

HE: Denken is dan ook een versnelde afwikkeling van algoritmische processen?

OU: Ja. En nu is het de vraag of er ook denken is dat *niet* aan de listigheid gebonden is.

HE: En de reden waarom u met Darwinisme bezig bent is om te kijken in hoeverre we het listige denken totaal kunnen laten worden, en dan te kijken of er nog een andere manier van denken is.