

DETERMINISME EN VRIJE WIL

“Iedere anticipatie op de toekomst is een veroorzaakte gebeurtenis”

Piet Soeteman

‘Bloempot op hoofd fataal’

Aldus de koptekst van een artikel van een landelijk dagblad.

Een 65-jarige vrouw uit een middelgrote provincieplaats kreeg een bloempot op haar hoofd en bezweek aan de gevolgen daarvan. Een trieste gebeurtenis die misschien de krant niet gehaald zou hebben als de omstandigheden niet zo bizar waren. De vrouw liep onder aan de flat waar zij woonde en was op weg voor een gesprek met de bovenbuurman, bij wie de bloempot van zes hoog naar beneden kwam. Ze zou samen overleg voeren met het bewonerscomité over de vraag welke voorwerpen er wel of niet op een balkon mogen staan. Het overleg zou om drie uur plaatsvinden maar omdat de vrouw haar kleinkind uit school moest halen meldde zij dat ze een kwartier later zou komen. Juist op dat moment valt de bloempot na een windvlaag van het balkon en komt na ruim 20 meter precies op het hoofd van de vrouw terecht. De politie sluit een misdrijf uit en gaat uit van stom toeval.

Hier stelt zich de vraag was dit incident ‘stom toeval’ of hebben onvermijdbare omstandigheden tot deze gebeurtenis geleid. Om deze vraag te kunnen beantwoorden moeten we ons eerst verdiepen in wat een gebeurtenis eigenlijk inhoudt. Dat een gebeurtenis gevolgen heeft is evident, maar wat bepaalt een gebeurtenis zoals het noodlottige incident met de bloempot? Worden alle gebeurtenissen, ook al zijn ze misschien veel minder spectaculair, bepaald? Hebben alle gebeurtenissen een oorzaak en kunnen gebeurtenissen op hun beurt weer de oorzaak zijn van nieuwe gebeurtenissen? Kan een mens de gevolgen van een gebeurtenis beïnvloeden? Is de mens in staat zijn toekomst te bepalen of is die toekomst voor hem onvermijdbaar? Is iedere anticipatie op de toekomst een veroorzaakte gebeurtenis? Heeft de mens wel een vrije wil?

Ook het bloempotincident blijkt een veroorzaakte gebeurtenis. Een serie voorafgaande gebeurtenissen en feiten ligt ten grondslag aan dit incident, zij zijn hiervoor bepalend geweest. Ik noem deze gebeurtenissen en feiten voorwaarden. Een aantal bepalende voorwaarden zijn:

- De bovenbuurman heeft de bloempot op het balkon geplaatst.
- Er is om drie uur een overleg gepland over gevaarlijke voorwerpen op de balkons van de flat.
- Het overleg is in het buurthuis.
- De locatie van de flat en het buurthuis is in het bestemmingsplan vastgelegd.
- De vrouw is bewoonster van de flat.
- De vrouw heeft een kleinkind.
- De vrouw loopt een kwartier vertraging op omdat ze haar kleinkind van school moet halen.
- Een windvlaag waait de pot van het balkon.
- De vrouw neemt een looproute die samenvalt met de vallende bloempot.

Uiteraard is dit overzicht van bepalende voorwaarden onvolledig en elke voorwaarde is op zich weer een veroorzaakte gebeurtenis. De flat werd gebouwd omdat de Provincie aan dit bestemmingsplan goedkeuring had verleend en de luchtdrukverdeling was op die dag geschikt voor het veroorzaken van een windvlaag.

Het is duidelijk dat, als één van de bovengenoemde voorwaarden had ontbroken, het voorval niet had plaatsgevonden. Als het op die dag niet gewaaid had dan was de vrouw nog in leven geweest, maar dat was ook het geval als ze geen kleinkind had gehad. Zij ging die middag op weg met een toekomstgedachte die niet haar toekomst was. Haar toekomst bleek anders dan het scenario dat ze voor ogen had. Had zij de voorwaarden gekend dan had zij uiteraard de vallende bloempot vermeden door een andere looproute te nemen. Dan was de looproute geen bepalende voorwaarde geweest en had het incident ook niet plaatsgevonden. Maar had zij hiermee haar toekomst gewijzigd? Als je naar aanleiding van een ongewenst toekomstbeeld een actie uitvoert om dat beeld te wijzigen dan is die actie net als alle andere voorwaarden reeds in het verleden veroorzaakt. Je kan dus wel je toekomstbeeld wijzigen maar niet de toekomst, want die ligt vast.

Het is onmogelijk alle voorwaarden te kennen die de toekomst bepalen. Het vereist een volmaakte historische kennis van feiten en gebeurtenissen maar ook van alle gedachten die mensen hebben gehad want die kunnen als elektrochemische processen ook beschouwd worden als fysieke gebeurtenissen.

Als je alle oorzaken zou kennen dan ziet de toekomst er volkomen helder uit. Je hoeft niet op de toekomst te anticiperen, alles verloopt volgens een onvermijdbaar patroon. Er zijn geen vragen en onzekerheden. Het leven is als een blokdiagram zonder 'wybertjes' waarbij het moment van de instructie 'End' onwrikbaar vastligt.

In werkelijkheid ben je slechts in staat uit een beperkt aantal voorwaarden een scenario te schetsen. De incomplete kennis van voorwaarden zorgt dat je keuzes moet maken. Veel voorwaarden, zoals je gedachten uit het verleden zijn voor altijd vervaagd. Je kan daarom nooit weten welke onvermijdbare gebeurtenissen nog boven je hoofd hangen. Achteraf kan je soms zien welke voorwaarden geleid hebben tot een zekere gebeurtenis maar dan is het onmogelijk nog een voorwaarde uit het verleden te wijzigen om die gebeurtenis niet te laten plaatsvinden. Je kan immers niet terug in de tijd. Als je huis afbrandt heeft het geen zin om naar het verleden te gaan om de frituurpan in de kast te laten staan. Een geliefd thema overigens in sciencefictionfilms en – literatuur.

Het verleden bepaalt het heden en het heden de toekomst, ik noem dit het causaliteitsbeginsel. Het heden is het onvermijdbare gevolg van het verleden en de toekomst is als onvermijdbaar gevolg van het heden eveneens onvermijdbaar.

Wij maken deel uit van een wereld die volledig onderworpen is aan een causaal deterministisch proces. Dat betekent tevens dat de mens in die deterministische wereld geen vrije keuzen kan maken, ook de mens wordt door dit deterministische proces gestuurd, de mens heeft geen vrije wil. Ik herinner me dat in een speeltuin bij Lunteren een 'apenkast' stond, een glazen kast waarin een aantal mechanische aapjes een orkestje vormde. Als je een kwartje inwierp begonnen de apen volgens een vast patroon een liedje te spelen, altijd maar hetzelfde liedje met dezelfde beweginkjes, heel voorspelbaar. Onze wereld is een apenkast. Juist omdat de geschiedenis nooit meer precies te achterhalen is en omdat zij voor iedereen anders is, lijken beslissingen zo 'vrij'. Maar dat zijn ze daarmee natuurlijk niet. Als het universum zich zou herhalen, ons zonnestelsel opnieuw de aarde zou voortbrengen en het leven hierop zich weer zou ontwikkelen, je ouders je opnieuw zouden verwekken, dan zou je op een zeker moment, bijvoorbeeld bij de autodealer, weer dezelfde auto kiezen. Die keuze

lijkt vrij en willekeurig, maar dat komt alleen door de praktische onvoorspelbaarheid ervan. Het is gewoon te ingewikkeld om alle grote en kleine factoren, recent en van lang geleden, die een uiteindelijke 'keuze' bepalen te kunnen optellen. Maar ook een complexe optelsom is een optelsom. Als het causaal verband tussen geschiedenis en keuze niet meer te traceren is lijkt er plaats voor een vrije wil. Maar die vrije wil bestaat niet en is ook helemaal niet nodig.

De mening dat in een deterministische wereld geen sprake is van een vrije wil wordt niet door iedereen onderschreven. Volgens de Amerikaanse filosoof en determinist Daniël Dennett (1942) is de mens erin geslaagd om systematisch in de toekomst te kijken en zich af te vragen wat hij gaat doen. Hij ziet dat er enkele onvermijdelijkheden zijn, maar ziet ook dat die lijst steeds korter wordt. Vroeger kon men bijvoorbeeld weinig doen aan stormen of epidemieën, maar tegenwoordig heeft men genoeg waarschuwing vooraf om zich ertegen te beschermen en de schade te beperken. Zijn conclusie is dat er in een deterministische wereld vermijders zijn, zoals wij, die schade vermijden. Dus dat er in een deterministische wereld dingen worden vermeden. Omdat alles wat vermeden wordt vermijdbaar of onontkoombaar is, is in een deterministische wereld niet alles onontkoombaar. Wat zeggen wil dat determinisme geen onontkoombaarheid impliceert. Juist in een gedetermineerde wereld kun je gemakkelijker dingen vermijden, omdat ze gemakkelijker te voorspellen zijn dan in een wereld waarin blind toeval regeert.

Dennett maakt hier echter een denkfout. Als je meent in een deterministische wereld de toekomst te kunnen voorspellen en op die voorspelling te kunnen anticiperen dan ben je niet bezig met je toekomst maar met een toekomstbeeld, een scenario. Dat wil natuurlijk niet zeggen dat die twee niet kunnen samenvallen zoals bij een ter dood veroordeelde die weet dat hij de volgende dag om 12 uur wordt geëxecuteerd.

De voorwaarde die je keuze bepaalt om bijvoorbeeld een file te vermijden is kennis vooraf, kennis die je via de autoradio hebt verkregen. Had je door bepaalde omstandigheden, voorwaarden, niet naar de autoradio kunnen luisteren dan was die kennis niet tot je gekomen en was je waarschijnlijk in de file terechtgekomen. De keuze om een alternatieve route te nemen is dus geen vrije keuze maar een veroorzaakte gebeurtenis.

De opvatting dat elk feit door zijn oorzaken volledig bepaald wordt is niet van recente datum. Al vier eeuwen voor Christus komen Griekse filosofen tot de conclusie dat de wereld en de kosmos één groot samenhangend geheel vormen waarin iedere gebeurtenis wordt voorafgegaan door een oorzaak. Daaronder vallen dus ook onze handelingen. Het menselijk bestaan wordt volledig bepaald door oorzakelijke wetmatigheden. In de alomvattende kosmos is de loop van de geschiedenis reeds voorbestemd, heel het wereldgebeuren wikkelt zich af als een onverbreekelijke keten van oorzaak en gevolg en dat houdt tevens een ontkenning in van de menselijke wilsvrijheid.

Leucippus van Milete (ca. 460 v. Chr.) en zijn leerling Democritus van Abdera (ca. 460 – 371 v. Chr.) meenden dat de materie niet oneindig deelbaar is maar uit kleine deeltjes bestaat die niet verder deelbaar zijn. In het universum zijn slechts met de zintuigen niet waarneembare, ondeelbare atomen en de lege ruimten waarin zij zich bevinden. Elk bestaand ding is uit bewegende atomen opgebouwd. De dingen ontstaan en vergaan door samengaan en uiteengaan van atomen. Dit proces is niet gestuurd of doelgericht. De atomen bewegen langs vaste banen die bepaald worden door hun eigen aard en die van de beweging. Leucippus schrijft: "Niets gebeurt zomaar, maar alles heeft een grond van noodzakelijkheid." De atoomtheorie van Leucippus werd door Democritus uitgebreid en verdiept. Het wereldbeeld van Democritus is zuiver mechanisch en materialistisch. Andere oorzaken dan atomen, ruimte

en eeuwige beweging doen niet mee. Alles geschiedt volgens de noodzakelijkheid, dat wil zeggen omdat het nu eenmaal zo is en niet anders. Democritus had een vermoeden dat de banen van de atomen door hun wetmatigheid voorspelbaar zouden zijn en dat daardoor alles wat gebeurde noodzakelijk zo gebeurde. ‘Vrije wil’ was een misvatting. Democritus kon met zijn atoomtheorie nog geen beroep doen op het gezag van een wetenschappelijke traditie en er waren ook nog geen mogelijkheden voor experimentele toetsingen. Zijn theorie was een filosofisch systeem dat de kiem voor een fysische theorie bevatte, maar daar was de tijd nog niet rijp voor. Ook was zijn opvatting niet de belangrijkste in zijn tijd. Het duurde nog ruim tweeduizend jaar voordat zijn theorie buitengewoon belangrijk werd.

In de middeleeuwen ontstaat met de opkomst van het christendom een religieuze variant op het materialistisch determinisme. Het betreft het fenomeen uitverkiezing of predestinatie. Ik wil hier aandacht aan besteden omdat in Nederland nog veel mensen in de uitverkiezing geloven. Met name binnen de reformatorische gezindte vormt de uitverkiezing een belangrijk onderdeel van de preek.

Uitverkiezing of predestinatie is een begrip dat net als determinisme handelt over causaliteit, over het verband tussen het begin en het doel van alle dingen en over de vrije wil. De uitverkiezing onderscheidt zich echter van het materialistisch determinisme door een religieuze lading. In de predestinatieleer staat Gods schepping en het onderhoud van de schepping centraal, ook de bestemming van de mens is hierbij betrokken. Zijn lot is al voorbestemd, hij kan niets doen om zijn lot te wijzigen. De predestinatieleer kent de opvatting dat God oppermachtig is. Alles wat er gebeurt is door God vastgelegd. Wat God beslist kan niemand veranderen ongeacht de wil van de mens. Dat betekent dat God ook van tevoren bepaalt wie er in de hemel en wie er in de hel komen.

Augustinus (354 – 430) is de eerste die een systematische leer over de uitverkiezing heeft opgesteld, hij wordt dan ook gezien als de grondlegger van de predestinatieleer. Volgens Augustinus mogen slechts zeer weinig mensen rekenen op Gods genade. Augustinus staat op het standpunt dat de verlossing van de zonde door het zoenoffer van Jezus maar aan enkele uitverkorenen geschonken wordt. De rest van de mensheid is volgens hem voor eeuwig reddeloos verloren. En dat besluit is door God reeds aan het begin der tijden voor de eeuwigheid vastgelegd en daar valt voor een mens niets meer aan te veranderen. De mens kan zelf geen enkele invloed op zijn uitverkiezing uitoefenen. De leer sluit de vrije wil uit. Een tekst in de bijbel die de vrije wil lijkt uit te sluiten vinden we bijvoorbeeld in Efeze 1: 3-5 en 11: “Gezegend zij de God en Vader van onze Heere Jezus Christus, Die ons gezegend heeft met alle geestelijke zegening in de hemel in Christus. Gelijk Hij ons uitverkoren heeft in Hem, vóór de grondlegging der wereld, opdat wij heilig en onberispelijk zouden zijn voor Hem in de liefde; Die ons te voren verordineerd heeft tot aanneming tot kinderen, door Jezus Christus, in Zichzelf, naar het welbehagen van Zijn wil. In Hem, in Wie wij ook een erfdeel geworden zijn, wij, die te voren verordineerd waren naar het voornemen van Hem, Die alle dingen werkt naar de raad van Zijn wil.”

Op de synode van Dordrecht (1618 – 1619) wordt de predestinatieleer de officiële gereformeerde kerkleer. Artikel 13 van de ‘Belijdenis des Geloofs der Gereformeerde Kerken in Nederland’ begint met: “Wij geloven, dat die goede God, nadat Hij alle dingen geschapen had, deze niet heeft laten varen, noch aan het geval of de fortuin heeft overgegeven, maar ze naar zijn heiligen wil alzo stiert en regeert, dat in deze wereld niets geschiedt zonder zijn ordinantie”.

Opmerkelijk is dat, als het hele wereldgebeuren volgens het plan van God verloopt, God niet alleen het goede wil maar ook het kwade. En dan gaat het niet alleen om het fysieke kwaad, het kwaad waar niemand aan schuldig is zoals een aardbeving, een vloedgolf of een ziekte maar ook het morele kwaad, het kwaad dat mensen elkaar aandoen, dus ook het volstrekt diabolische kwaad dat Auschwitz heet.

In de 18^e eeuw komt bij een aantal mensen uit de Verlichting het materialistisch determinisme van Democritus opnieuw in de belangstelling. Zij brengen nieuwe varianten voort van de oude theorie. De periode van de Verlichting kenmerkt zich doordat het theologisch denken langzamerhand wordt vervangen door het rationalisme. Theologie en wetenschap zullen steeds verder uit elkaar groeien.

Het tijdperk van de Verlichting wordt in 1687 ingeluid als Isaac Newton (1642 – 1727) in zijn ‘Philosophia Naturalis Principia Mathematica’ een nieuwe bewegingsleer presenteert waarin hij een wiskundige verwoording geeft van een theologische kijk op de natuur. De mechanica van Newton leidt vervolgens tot de gedachte dat al wat beweegt aan natuurwetten moet zijn onderworpen. De natuur, de werkelijkheid, wordt gereduceerd tot een in zichzelf gesloten systeem. Alle verschijnselen zijn te herleiden tot een beweging van materiële objecten waartoe ook levende wezens inclusief de mens behoren. Volgens Henri D’Holbach (1723 – 1789) zijn de principes die voor de stoffelijke wereld gelden ook van toepassing op de menselijke geest, omdat die even stoffelijk van aard is als materiële zaken. Elke gedachte volgt noodzakelijk uit de toestand van de hersenen die daaraan voorafgaat. En Pierre Simon de Laplace (1749 – 1827) stelt in zijn ‘Essai philosophique sur les probabilités’ dat de toekomst van het heelal geheel bepaald is door het verleden en dat men dus de toekomst zou kunnen voorspellen indien men volledige kennis zou hebben van de huidige situatie.

Alle objecten zijn geordend in ruimte en tijd en onderhevig aan natuurlijke processen die gekenmerkt worden door causale wetten. Die processen kunnen wetenschappelijk beschreven en verklaard worden.

De mechanica van Newton blijkt erg succesvol als de berekende voorspelling uitkomt dat de in 1682 waargenomen komeet van Halley in 1758 terugkomt. Het materialistisch determinisme van Democritus gaat weer de boventoon voeren omdat zijn theorie nu voorzien is van een wetenschappelijke onderbouwing.

Zo wordt de mechanica een volwassen wetenschapsgebied, waarmee de bewegingen van deeltjes kunnen worden beschreven op manieren die duidelijk en deterministisch zijn. En dat leidt tot het geloof in een allesomvattend deterministisch universum.

De onopgeloste kwesties die overblijven, zoals het vraagstuk van de ware aard en de oorsprong van de zwaartekracht en het vraagstuk van het wezen van het licht, worden als randproblemen gezien. Men denkt dat de fundamentele wetten van de natuurkunde wel ongeveer bekend zijn, totdat aan het eind van de 19^e eeuw nieuwe ontdekkingen worden gedaan die het fundament leggen voor de quantumfysica, de natuurkunde van de elementaire deeltjes. Met grote gevolgen voor het deterministisch gedachtegoed.

In 1927 formuleert de Duitse natuurkundige Werner Heisenberg (1901 – 1976) zijn beroemde onzekerheidsprincipe.

De gedachte hierbij is om uit te vinden hoe nauwkeurig men de positie en snelheid van een elektron kan meten. Om een elektron door een microscoop te kunnen zien moet er minstens

één lichtdeeltje (foton) door dat elektron worden afgebogen. Door hoogfrequente gammastraling te gebruiken is de golflengte kort genoeg om het elektron te kunnen lokaliseren. Hoe hoger de frequentie van de straling is hoe nauwkeuriger de observatie van het elektron uitgevoerd kan worden. Maar als de frequentie van de straling hoger wordt, neemt tevens de energie van het foton toe (Wet van Planck). Het gevolg is dat de beweging van het elektron door de botsing tegen het foton op oncontroleerbare wijze wordt verstoord. De snelheid van het elektron is na de meting minder nauwkeurig bekend. Toenemende nauwkeurigheid in positiebepaling impliceert afnemende nauwkeurigheid in snelheid en andersom. Het is onmogelijk om beide gelijktijdig even nauwkeurig te kennen. Of men weet precies waar het elektron zit, maar weet dan niet wat het doet. Of men weet precies wat het doet, maar niet waar het zich bevindt. De plaats van het elektron op tijdstip t is niet te voorspellen. Op het meest fundamentele niveau, op dat van elektronen en fotonen, speelt zich onbepaaldheid af. Het lijkt wel of het gedrag van de kleinste deeltjes willekeur vertonen, willekeur die in de klassieke natuurkunde was uitgesloten. Blijkbaar ligt aan de natuur onzekerheid ten grondslag. Betekent dit de opheffing van het causaliteitsbeginsel? Berust het determinisme op een misvatting?

In de eerste plaats leert de quantummechanica niet dat er volstrekte willekeur heerst, maar dat bij veel gelijke gebeurtenissen de statistische verdeling van de gevolgen zeer nauwkeurig is. Met andere woorden: de grote hoeveelheid gebeurtenissen geeft weer een voorspelbare uitkomst. En in het echte leven nemen we nooit één deeltje waar, maar altijd gebeurtenissen, waarbij gelijktijdig een groot aantal deeltjes betrokken is.

In de tweede plaats en in het vervolg op het voorgaande kunnen we niet concluderen dat onbepaaldheid op het microniveau van de elementaire deeltjes onbepaaldheid op macroniveau tot gevolg heeft. Op organisch niveau, waar sprake is van moleculen met zeer veel elementaire deeltjes, is er geen sprake van ongedetermineerdheid die een vrije wil mogelijk maakt. Onvoorspelbaarheid in de quantummechanica wil niet zeggen dat wij dan een vrije keuze hebben.

In de derde plaats komt in 1954 de Britse quantumfysicus David Bohm (1917 – 1992) met zijn ‘Hidden variable’ interpretatie.

Volgens zijn hypothese is er nog een dieper niveau van natuurbeschrijving mogelijk dan de quantummechanica, maar de variabelen op dat dieper niveau zijn voor ons verborgen. In de theorie van Bohm komen deeltjes voor die zich strikt deterministisch gedragen, net zo klassiek als Newton zich maar had kunnen wensen.

In 1961 ziet de meteoroloog Edward Lorenz (1917 – 2008) hoe zijn computer bij het narekenen van een atmosfeermodel opeens verschillende uitkomsten geeft, terwijl de uitgangspunten van het model gelijk zijn gebleven. Na lang zoeken ontdekte Lorenz dat hij eerst een niet afgerond getal als beginwaarde heeft ingevoerd en daarna het getal heeft afgerond en opnieuw ingevoerd. Een miniem verschil in de begincondities zorgt blijkbaar voor een enorm verschil in de resultaten. Die ontdekking leidt tot de chaostheorie: een kleine afwijking in de meting heeft als gevolg een exponentieel toenemende onzekerheid; elk stapje verder in de tijd levert een steeds grotere onzekerheid in de uitkomsten op, totdat de uitkomst nagenoeg geheel onvoorspelbaar ofwel chaos is geworden.

De chaostheorie is volgens de aanhangers van toepassing op wat men voorheen beschouwde als voorspelbare gebeurtenissen. Alle gebeurtenissen in de natuur verlopen chaotisch en zijn dus onvoorspelbaar. Systemen zoals de omlooptijden van de planeten gedragen zich niet

perfect voorspelbaar maar chaotisch. Het universum houdt zich niet aan strikte natuurwetten, natuurwetten opereren slechts binnen bepaalde grenzen met een zekere vrijheidsgraad. De chaostheorie toont dus aan dat ons universum niet deterministisch is.

In de eerste plaats is hier sprake van een groot misverstand. De Groningse hoogleraar wiskunde Floris Takens (1940) vindt dat het wiskundige begrip 'chaos' verward wordt met gewoon toeval. "Bij toeval zijn de uitkomsten totaal onvoorspelbaar. Als er bij het weer toeval in het spel was, dan zou het weer van morgen volledig onvoorspelbaar zijn. En zo is het niet."

In de tweede plaats kan, hoewel de uitkomst van een worp met een dobbelsteen per definitie onvoorspelbaar is, niet de gevolgtrekking gemaakt worden dat de worp een chaotische uitkomst heeft. De worp van de dobbelsteen als gebeurtenis verloopt niet chaotisch. De dobbelsteen gedraagt zich keurig volgens de wetten van de mechanica. Dat de uitkomst van de worp onvoorspelbaar is zit hem alleen in het feit dat we niet in staat zijn het gehele complex van oorzaken te doorzien dat de bewegingen van de dobbelsteen in en buiten de beker bepaalt. Als we dat wel konden, zouden we de uitkomst van de worp wel degelijk kunnen berekenen.

In de derde plaats geldt dat in systemen die onder de chaostheorie vallen zoals het weer bepaalde wetmatigheden zitten. De uitkomst van een enkele worp met de dobbelsteen is onvoorspelbaar ofschoon de gebeurtenis strikt causaal is. Juist doordat het een causaal ding is in een causale wereld zien we bij een groot aantal worpen bepaalde statistische wetmatigheden tevoorschijn komen. Die wetmatigheden zouden juist verdwijnen als de dobbelsteen een acausaal, spontaan, toevallig gedrag zou gaan vertonen.

Tenslotte kan de chaostheorie de vermeende willekeur van de deeltjes uit de quantumtheorie niet bevestigen omdat beide theorieën niet tot één universeel systeem zijn samen te voegen. De quantumtheorie gaat over deeltjes met een natuurlijke grootte, de chaostheorie over mathematische figuren zoals fractalen waarin op elke schaal dezelfde patronen voorkomen.

Het is 25 augustus 1984. De Ronde van Salland wordt verreden. In het parcours van de wielervedstrijd is de Sallandse heuvelrug opgenomen. Aan het wiel van nationaal kampioen Cor Leunis beklim ik de Holterberg. Via de Holterbergweg gaat het richting Nijverdal. Dan volgt de afdaling. In een hoog tempo stort het peloton zich naar beneden.

Plotseling zie ik vlak vóór mij een vluchtheuvel. Door snel naar links te sturen weet ik het obstakel te ontwijken en daarmee een valpartij te voorkomen. De vluchtheuvel flitst rechts aan mij voorbij.

Waarom kies ik voor links en niet voor rechts?

Mijn keuze voor links in dit geval is als een veroorzaakte gebeurtenis geen vrije keuze maar een handeling die reeds in het verleden is bepaald. Een kwestie van causaliteit. Vanuit deterministisch oogpunt geen vrije keuze dus.

Dat keuzevrijheid niet meer dan een illusie is blijkt echter ook op een geheel andere wijze aangetoond te kunnen worden.

Hoe lang duurt het eigenlijk voordat je je bewust wordt van wat je zintuigen, zoals je ogen, registreren? Als je iemand vraagt om op een knop te drukken zodra een lamp gaat branden dan lijkt het maar een fractie van een seconde te duren voordat het brein zich bewust wordt

van de brandende lamp. Als je de tijd van het in gang zetten van de spieren die het drukken op de knop uitvoeren weglaat, dan blijkt het tijdsverschil tussen de gebeurtenis en de gewaarwording ongeveer 0,25 seconde te zijn.

De eerste pogingen om dit verschijnsel wetenschappelijk te onderzoeken waren van de Amerikaanse fysioloog Benjamin Libet (1916 – 2007). Eind jaren vijftig onderzocht hij patiënten door kabels aan te sluiten op het gedeelte van de hersenen dat verbonden was met de gevoelszenuw van de huid van een arm en dat hersengedeelte vervolgens met zwakke elektrische impulsen te prikkelen. Pas na een halve seconde kwam de bewuste gewaarwording van de prikkeling aan de arm.

Dat er een vertraging zit tussen prikkel en bewustzijn is inmiddels algemeen geaccepteerd en die vertraging kan zo groot zijn dat het lichaam de reactie intussen al heeft ingezet.

In 1979 begon Libet met een nieuw onderzoek dat als het Libet-experiment bekend werd. Libet vroeg zijn proefpersonen om op een willekeurig moment dat zij zelf mochten bepalen op een knop te drukken. Daarbij moesten zij onthouden waar de wijzer van de klok stond als zij de neiging kregen om te drukken. Uit het resultaat van het onderzoek bleek dat na de neiging om te drukken het nog ongeveer 0,3 seconde duurde voordat er daadwerkelijk gedrukt werd. Eerst de wil om te drukken en daarna de actie zelf, een weinig verrassende uitkomst.

Maar door gelijktijdig van een EEG gebruik te maken zag Libet wat er tijdens het experiment in de hersenen gebeurde. Hij ontdekte dat ongeveer een seconde voordat de persoon gaat drukken de voorbereiding om te drukken al in de hersenen begonnen was. Ruim voordat de handeling wordt verricht is het betreffende hersengedeelte de actie al aan het voorbereiden. Dat betekent dat de waarnemer al kan zien dat de proefpersoon gaat drukken voordat die het zelf weet. In het brein ziet de ‘beslissing’ om te drukken er dus heel anders uit dan aan de buitenkant. De werkelijke volgorde is dat in het brein eerst de activiteit start om te drukken, een halve seconde later denkt de proefpersoon ineens dat hij wil drukken en dan drukt hij daadwerkelijk op de knop.

De conclusie is dat we wel denken dat we met onze gedachten ons lichaam aansturen maar dat blijkt in werkelijkheid niets meer dan een illusie te zijn. Ons lichaam gaat gewoon zijn gang en wij kijken ernaar.

Dan komt de afdaling. Ik concentreer me op het wegdek, het tempo ligt hoog. Plotseling valt een obstakel op mijn netvlies. Razendsnel wordt de waarneming getoetst met de ingebrachte ervaringen in de ‘database’ van mijn geheugen. Daar wordt het obstakel herkend als een vluchtheuvel. Dan volgen de ervaringen van fysieke, materiele en psychologische pijn: schaafwonden, botbreuken, een defecte fiets, gescheurde kleding en het verlies op het uitzicht van een goede klassering. Mijn verleden typeert de vluchtheuvel als gevaarlijk en dat wekt angst op. Die emotie genereert een signaal om het gevaar te ontwijken. Een andere ervaring geeft aan dat de plek waar de meeste renners rijden de veiligste is, kuddegedrag dus. Het merendeel rijdt aan mijn linkerzij. Het brein begint de armspieren te activeren om naar links te sturen. Het hele proces van waarneming tot actie duurt een fractie van een seconde maar daar ben ik zelf niet van bewust. Pas nadat mijn lichaam heeft ‘besloten’ de vluchtheuvel links te passeren besef ik dat ik naar links stuur.

Een beslissing is geen impulsieve actie. Het is een veroorzaakte gebeurtenis waarvan de voorwaarden als een optelsom in het geheugen zijn vastgelegd maar waar we ons nauwelijks

van bewust zijn; voorwaarden zoals erfelijke eigenschappen, opleidingen, teleurstellingen en andere ervaringen uit het verleden. De geschiedenis van iemands brein bepaalt wat zijn keuzen zullen zijn. Maar omdat men over het algemeen geen weet heeft van die geschiedenis is het nutteloos om aan iemand te vragen waarom hij iets deed of te vragen wat hij zou doen in een bepaalde situatie.

Als ons bestaan volledig bepaald is en onze wilsvrijheid is slechts illusie wie is er dan verantwoordelijk voor de dingen die gebeuren en gedaan worden?

De conclusie is dat niemand verantwoordelijk is voor zijn daden en dat betekent tevens dat al onze morele en juridische instellingen en ideeën verkeerd zijn en maar beter opgeheven kunnen worden.

Iedereen zal het onafwendbare moeten aanvaarden. Geeft dat dan geen situatie van lijdzaamheid, een gevoel van machteloosheid waarbij klagen zinloos is? Moet je dan maar berusten in je lot omdat er toch niets aan te doen is?

Je kan het ook anders bekijken. Waarom zou je nog schuldgevoelens hebben over je misstappen en gefrustreerd zijn over je niet bereikte doelstellingen of je schamen voor je blunders? Je hoeft ook geen wraakgevoelens te koesteren naar mensen die je onrecht aangedaan hebben, die hadden immers geen keus. Je kan zelfs genieten van het onvermijdbare, van het feit dat niets moet, van innerlijke rust en gelukzaligheid.

Dat je mijn artikel onder ogen kwam was geen toeval. Dat was al voorbestemd. Je las het niet vrijwillig, je koos er niet voor, het gebeurde gewoon. Het stond ook al vast welke emoties de inhoud bij je zou oproepen. En je bent niet verantwoordelijk voor je gedrag dat hieruit voortvloeit. Een hele geruststelling!

DE TUINMAN EN DE DOOD (P.N. van Eyck)

Een Perzisch Edelman:

Van morgen ijlt mijn tuinman, wit van schrik,

Mijn woning in: 'Heer, Heer, één ogenblik!

Ginds, in de rooshof, snoeide ik loot na loot,

Toen keek ik achter mij. Daar stond de Dood.

Ik schrok, en haastte mij langs de andere kant,

Maar zag nog juist de dreiging van zijn hand.

Meester, uw paard, en laat mij spoorlags gaan,

Voor de avond nog bereik ik Ispahaan!'-

Van middag (lang reeds was hij heengespoed)

Heb ik in 't cederpark de Dood ontmoet.

'Waarom,' zo vraag ik, want hij wacht en zwijgt,

'Hebt gij van morgen vroeg mijn knecht gedreigd?'

Glimlachend antwoord hij: 'Geen dreiging was 't,

Waarvoor uw tuinman vlood. Ik was verrast,

Toen 'k 's morgens hier nog stil aan 't werk zag staan,

Die 'k 's avonds halen moest in Ispahaan.'

Deze uiteenzetting kwam tot stand dankzij de kennis van onder andere Herman Berger, Daniël Dennett, Bas Haring, D.J. Hoekzema, Roel van Hout, Victor Lamme, Donald Palmer, John Polkinghorne, Richard Precht, Ger Vertogen, H. Veldkamp, Rob Wijnberg en H.P. Winkelman.