

Inhoud

Voorwoord – De algemene theorie van de evolutie 7

- 1 De evolutie van het heelal 13
- 2 De evolutie van moraliteit 29
- 3 De evolutie van het leven 47
- 4 De evolutie van genen 71
- 5 De evolutie van cultuur 89
- 6 De evolutie van de economie 111
- 7 De evolutie van de technologie 135
- 8 De evolutie van de geest 160
- 9 De evolutie van de persoonlijkheid 176
- 10 De evolutie van het onderwijs 197
- 11 De evolutie van de bevolking 218
- 12 De evolutie van leiderschap 243
- 13 De evolutie van het gezag 265
- 14 De evolutie van religie 289
- 15 De evolutie van geld 313
- 16 De evolutie van internet 338

Epiloog – De evolutie van de toekomst 359

Dankbetuiging 363

Bronnen en literatuur 365

Register 386

Voorwoord

De algemene theorie van de evolutie

Het woord ‘evolutie’ betekent oorspronkelijk ‘ontvouwing’. Evolutie is een verhaal, een vertelling over de verandering van dingen. Het woord is beladen met allerlei betekenissen van specifieke vormen van verandering. Het impliceert de opkomst van iets uit iets anders. Het draagt steeds meer een connotatie in zich van geleidelijke, allengs toenemende verandering, van het tegendeel van de plotselinge revolutie. Het is zowel spontaan als onontkoombaar en draagt de suggestie in zich van cumulatieve verandering vanuit een eenvoudig begin. Het duidt op verandering van binnenuit in plaats van dat die van buitenaf is geregisseerd. Het impliceert meestal ook verandering zonder expliciet doel, met een ongewisse afloop. En langzaam maar zeker heeft het de zeer specifieke betekenis gekregen van genetische overdracht, die in de loop der generaties door middel van natuurlijke selectie voor modificaties zorgt in alles wat leeft.

Dit boek betoogt dat evolutie zich overal om ons heen voltrekt. Het is de beste manier om te begrijpen hoe niet alleen de natuur verandert, maar ook de wereld van de mens. Veranderingen in instituties, artefacten en gewoontes van de mens versterken zichzelf. Ze zijn onstuitbaar en onontkoombaar en volgen van stadium tot stadium een verhaal, kruipen meer dan dat ze springen en kennen hun eigen, spontane, meer vanbinnen dan vanbuiten gestuurde aandrang. Ze hebben geen vooropgezet doel voor ogen en voltrekken zich vooral proefondervindelijk – wat een vorm van natuurlijke selectie is. Een voorbeeld daarvan is elektriciteit. Toen de verder

onbekende technicus Thomas Newcomen in 1712 de eerste praktische manier om warmte in arbeid om te zetten ontdekte, had hij er geen idee van dat het fundamentele principe hierachter – water zet zich bij verwarming uit en vormt stoom – via ontelbare kleine stapjes zou uitmonden in machines die elektriciteit opwekken om kunstlicht te maken: van warmte via arbeid naar licht. De verandering van gloeilicht naar fluorescerend licht en daarvandaan naar de ledlamp is nog in volle gang. Deze opeenvolging van gebeurtenissen was en is evolutionair.¹

Ik zal betogen dat evolutie op al deze manieren veel vaker een veel grotere rol speelt dan de meeste mensen beseffen. Evolutie beperkt zich niet tot genetische systemen, maar staat aan de basis van de manier waarop vrijwel alles in de menselijke cultuur verandert, van moraliteit tot technologie en van geld tot religie. Deze elementen in de menselijke cultuur ontwikkelen zich geleidelijk, versterkend, ongericht en aanzwellend, en ze worden gestuurd door een natuurlijke selectie onder concurrerende ideeën. Mensen zijn vaker het slachtoffer dan de veroorzaker van onbedoelde veranderingen. En de culturele evolutie mag dan geen doel voor ogen hebben, ze leidt wel tot functionele en ingenieuze oplossingen voor problemen; biologen spreken van adaptatie. Wat de vorm en het gedrag van dieren en planten aangaat vinden we deze ogenschijnlijke doelgerichtheid moeilijk te aanvaarden zonder het aanroepen van een vooropgesteld ontwerp. Hoe is het mogelijk dat het oog níét is ontworpen om mee te kijken? En als we zien hoe de menselijke cultuur goed geadapteerd is om menselijke problemen op te lossen, nemen we dus ook aan dat een of andere slimmerik die oplossing met precies dat doel voor ogen heeft bedacht. Daarmee zwaaien we de slimmerik die op het juiste moment in de buurt was te veel lof toe.

Het verhaal waarin de geschiedenis van de mens wordt onderwezen kan misleidend zijn, want het legt veel te veel nadruk op ontwerp, richting en planning, en veel te weinig op evolutie. Daardoor lijkt het alsof generaals veldslagen winnen, politici landen besturen, geleerden waarheden ontdekken, kunstenaars genres

bedenken, uitvinders doorbraken forceren, leraren de geest vormen, filosofen de geest veranderen, priesters moraliteit doceren, zakenmensen bedrijven leiden, samenzweerders crises veroorzaken en goden moraliteit maken. En dat geldt niet alleen voor individuen maar ook voor instituties, want van Goldman Sachs, de Communistische Partij, de katholieke Kerk, Al Qaida en dergelijke zegt men dat ze de wereld vormgeven.

Zo heb ik het geleerd, maar ik denk nu dat het vaker niet dan wel klopt. Natuurlijk, individuen hebben invloed, net als politieke partijen en grote bedrijven, en leiderschap speelt heus wel een rol. Maar als er één hardnekkige mythe over de wereld bestaat, één grote vergissing is die we allemaal begaan, één blinde vlek, dan is dat dat we allemaal maar aannemen dat de wereld veel meer uit een plan bestaat dan in werkelijkheid het geval is. Daardoor zien we telkens weer de oorzaak voor het gevolg aan: de zeilboot krijgt de schuld van de wind, de toeschouwer krijgt de schuld van de gebeurtenis. Er wordt een veldslag gewonnen, dus moet de winst aan een generaal worden toegeschreven (en niet de malaria-epidemie die het vijandelijke leger verzwakte); een kind leert, dus moet een leraar het hebben onderwezen (en niet de boeken, andere kinderen of de door de leraar aangewakkerde nieuwsgierigheid); een soort wordt gered, dus moet een natuurbeschermer die gered hebben (en niet de uitvinder van de kunstmest die zorgt dat er minder grondgebied nodig is om voldoende voedsel voor de bevolking te verbouwen); er wordt iets uitgevonden, dus moet een uitvinder het bedacht hebben (en betreft het niet de onverbidelijke, onvermijdelijke komst van de volgende technologische ontwikkeling); er doet zich een crisis voor, dus zien we een samenzwering (en niet dat alles in het honderd liep). We beschrijven de wereld alsof mensen en instituties altijd aan het roer hebben gestaan, terwijl dat helemaal niet zo is. Nassim Taleb zegt daar in zijn boek *Antifragile* over dat het hele idee van 'oorzaak' in een complexe wereld verdacht is: 'Nog een reden om kranten te negeren is hun voortdurende aanbod van oorzaken van dingen.'²

Taleb heeft het absoluut niet begrepen op wat hij spottend de

Sovjet-Harvard-illusie noemt, en die hij omschrijft als docerende vogels in de lucht die denken dat hun les ervoor heeft gezorgd dat ze kunnen vliegen. Adam Smith was al even meedogenloos over wat hij omschreef als de systeemmens, die zich inbeeldt 'dat hij de verschillende leden van een grote samenleving net zo makkelijk kan schikken als een hand dat met de stukken op een schaakbord kan', zonder zich daarbij te realiseren dat de stukken op het grote schaakbord van de menselijke samenleving hun eigen richting bepalen.³

Om terug te grijpen op een door Abraham Lincoln gebruikt woord: ik hoop u, lezer, in de loop van dit boek geleidelijk te 'ontnuchteren' ten aanzien van de bedoeling, het ontwerp en de planning van de mensheid. Ik wil voor elk aspect van de wereld van de mens een klein beetje doen wat Charles Darwin voor de biologie deed en ervoor zorgen dat u voorbij de illusie van een ontwerp kunt kijken, en het opkomende, onbedoelde, onontkoombare proces van verandering kunt zien dat eronder schuilgaat.

Het is me al vaak opgevallen dat de mens verbazingwekkend slecht is in het verklaren van de eigen wereld. Als hier een antropoloog van Alpha Centauri zou neerstrijken en een paar gerichte vragen zou stellen, zou hij geen bevredigende antwoorden krijgen. Waarom daalt het aantal moorden wereldwijd? Criminologen zijn het er niet over eens. Waarom verdient de mens tegenwoordig gemiddeld tien keer zoveel als in de negentiende eeuw? Economische historici zijn verdeeld. Waarom ontwikkelden een stel Afrikanen tweehonderdduizend jaar geleden cumulatieve technologie en beschaving? Antropologen weten het niet. Hoe functioneert de wereld-economie? Economen doen alsof ze het uitleggen, maar erg gedetailleerd kunnen ze dat niet.

Al deze fenomenen vallen in een curieuze categorie, die in 1767 voor het eerst werd benoemd door de Schotse legerkapelaan Adam Ferguson: ze zijn het gevolg van menselijk handelen, maar niet van een menselijk ontwerp. Het zijn in de oorspronkelijke betekenis van het woord evolutionaire fenomenen, ze ontvouwen zich. Dergelijke evolutionaire fenomenen zijn overal en in alles, maar toch

erkennen we die categorie niet. Onze taal en ons denken verdelen de wereld in twee soorten dingen: die welke door mensen zijn ontworpen en gemaakt, en natuurlijke fenomenen zonder enige orde of functie. De econoom Russ Roberts heeft erop gewezen dat we voor dergelijke fenomenen geen woorden hebben. De paraplu die zorgt dat je droog blijft als het regent, is het gevolg van zowel menselijk handelen als een menselijk ontwerp, de hoosbui waar jij drijfnat door wordt als je die paraplu vergeet is geen van beide. Maar hoe zit het met het systeem dat een winkel in staat stelt paraplu's te verkopen, en met het woord paraplu zelf, en met de etiquette die voorschrijft dat je je paraplu een beetje opzij houdt als er iemand langs wil? Die markt, die taal en die gewoontes zijn allemaal door de mens gemaakt, maar ze zijn geen van alle door een mens ontworpen. Ze zijn zonder vooropgezette bedoeling opgekomen.

Die manier van denken komt ook terug in ons inzicht in de natuurlijke wereld. In plaats van een zich ontwikkelende evolutie zien we in de natuur met opzet ontworpen dingen. We zoeken in het genoom naar hiërarchie, in de hersenen naar een zelf en in de geest naar een vrije wil. We klampen ons vast aan elk houvast – van medicijnmannenmagie tot de opwarming van de aarde – om extreme weersomstandigheden te verklaren.

De wereld is in veel sterkere mate dan we graag toegeven een zichzelf organiserende en zichzelf veranderende plek. Patronen komen op, tendensen ontwikkelen zich. Vluchten ganzen vormen zonder vooropgezet plan een v-formatie, termieten bouwen kathedralen zonder architect, bijen maken achthoekige honingraten zonder dat ze daar aanwijzingen voor krijgen, hersenen vormen zich zonder hersenplanologen. Leren kan zich ook zonder lessen voltrekken, en politieke gebeurtenissen worden door de geschiedenis gevormd in plaats van andersom. Het genoom kent geen oppergen, de hersenen geen commandokamer, de taal heeft geen directeur, de economie geen bestuursvoorzitter, de maatschappij geen president, het wetboek geen opperrechter, het klimaat geen stuurknuppel, de geschiedenis geen vijfsterrengeneraal.

In de samenleving zijn de mensen de slachtoffers en zelfs de on-

middellijke macht achter de verandering, maar meestal liggen de oorzaken elders en bestaan die uit aanzwellende, collectieve en onverbiddelijke krachten. De sterkste van die onverbiddelijke krachten is de biologische evolutie op basis van de natuurlijke selectie, maar er zijn andere, eenvoudiger vormen van evolutionaire veranderingen zonder vooropgezet plan. Om een uitdrukking van de innovatietheoreticus Richard Webb aan te halen: Het darwinisme is de 'speciale evolutietheorie';⁶ er bestaat ook een algemene evolutietheorie, en die is niet alleen van toepassing op biologie, maar ook op de maatschappij, geld, technologie, taal, de wet, cultuur, muziek, geweld, geschiedenis, onderwijs, politiek, God en moraliteit. De algemene theorie luidt dat dingen niet hetzelfde blijven, dat ze geleidelijk maar onontkoombaar veranderen, dat ze 'richting-afhankelijk' zijn, dat ze een gemodificeerde herkomst laten zien, dat ze zich op basis van proefondervindelijkheid ontwikkelen en dat ze selectieve volharding aan de dag leggen. En toch eist de mens de eer voor dit proces van endogene verandering op, alsof het allemaal van bovenaf gestuurd is.

Deze waarheid blijft intellectuelen van zowel rechts als links maar ontgaan, en daarmee blijven ze in feite creationisten. De obsessieve mate waarmee rechts de inzichten van Charles Darwin – de complexiteit van de natuur wijst niet op een ontwerp – blijft ontkennen, komt overeen met de weerzin van links tegen de inzichten van Adam Smith – de complexiteit van de samenleving duidt niet op een plan. In het vervolg zal ik dit creationisme in al zijn verschijningsvormen behandelen.

I

De evolutie van het heelal

En indien gij dit vasthoudt,
ziet gij ook dat de natuur op zichzelf voortdurend in vrijheid
leeft, zonder trotse despoten en alles uit eigen beweging
zonder de Goden volvoert.

Lucretius, *Over de natuur*, boek 2, regels 1090-1093¹

Een 'luchthaak' is een denkbeeldig instrument om een voorwerp in de lucht aan op te hangen. Het woord is afkomstig uit een sarcastische opmerking van een gefrustreerde piloot van een verkenningsvliegtuig in de Eerste Wereldoorlog, die te horen kreeg dat hij een uur lang op dezelfde plaats moest blijven. 'Dit toestel is niet met luchthaken uitgerust,' reageerde hij.² De filosoof Daniel Dennett gebruikte de luchthaak als metafoor in de discussie dat het leven bewijzen van een intelligent ontwerp in zich draagt. Hij zette luchthaken af tegen hijskranen: de eerste bieden een oplossing, verklaring of plan met betrekking tot de wereld van bovenaf, de tweede geven oplossingen, verklaringen en plannen de gelegenheid vanaf de grond op te komen, net als natuurlijke selectie.

De geschiedenis van het westerse denken wordt overheerst door luchthaken, door instrumenten die de wereld verklaren als het resultaat van plannen en ontwerpen. Plato zei dat de samenleving functioneerde doordat zij een ontworpen kosmische orde imiteerde en dat het geloof daarin afgedwongen moest worden. Aristoteles zei dat je in materie moest zoeken naar inherente principes van

opzet en ontwikkeling, naar een ziel. Homerus stelde dat goden de uitkomst van oorlogen bepaalden. Paulus zei dat we ons moreel juist moesten gedragen omdat Jezus dat had voorgeschreven. Mohammed zei dat we het woord Gods moesten gehoorzamen zoals dat via de Koran tot ons kwam. Luther zei dat je lot in de handen van God lag. Hobbes zei dat een sociale orde van een monarch kwam, en die noemde hij 'Leviathan', de staat. Kant zei dat moraliteit de menselijke ervaring ontsteeg. Nietzsche zei dat sterke leiders tot goede samenlevingen leidden. Marx noemde de staat het middel om tot economische en sociale vooruitgang te komen. Telkens weer houden we onszelf voor dat er van de wereld een beschrijving van bovenaf bestaat en dat er een handleiding is die ons zegt dat we van bovenaf moeten leven.

Er bestaat echter ook een andere lijn van denken, die vaak heeft geprobeerd door te breken maar daar veelal niet in geslaagd is. De eerste vertegenwoordiger daarvan was wellicht Epicurus, een Griekse filosoof van wie we verder weinig weten. Uit wat latere schrijvers over zijn werk hebben gezegd, weten we dat hij in 341 v. Chr. geboren is en (voor zover wij kunnen bepalen) dat hij vond dat de tastbare wereld, de levende wereld, de menselijke maatschappij en de moraliteit waar we allen naar leven als spontane fenomenen zijn opgekomen. Om hun bestaan te verklaren was goddelijke interventie noch een welwillende monarch noch een bemoederende staat nodig. Volgens de interpretatie van zijn volgelingen was Epicurus in navolging van Democritus, ook een Griekse filosoof, de mening toegedaan dat de wereld niet uit allerlei speciale materies zoals geesten en stemmingen bestond, maar uit niet meer dan twee dingen: atomen en leegtes. Hij zei dat alles uit onzichtbaar kleine, onverwoestbare atomen bestond en dat die door leegtes van elkaar gescheiden waren; de atomen hielden zich aan de wetten van de natuur en elk fenomeen was het gevolg van natuurlijke oorzaken. Vier eeuwen voor het begin van de jaartelling was dat een verbluffende vaststelling.

Helaas zijn de geschriften van Epicurus verloren gegaan. Driehonderd jaar later werden zijn ideeën nieuw leven ingeblazen en

verder verkend in het lange, eloquente en onvoltooide gedicht *De Rerum Natura* (*Over de natuur*) van de Romeinse dichter Titus Lucretius Carus, die in 49 v.Chr. overleed, waarschijnlijk tijdens het schrijven. In Rome dreigde destijds een dictatuur. Het was, in de woorden van Gustave Flaubert, een tijd 'waarin de goden waren opgehouden te bestaan en Jezus nog niet verschenen was, en daardoor een uniek moment in de geschiedenis, tussen Cicero en Marcus Aurelius, waarop de mens er alleen voor stond'. Dat was misschien een beetje overdreven, maar vrij denken was toen beter mogelijk dan voor- of nadien. Lucretius was ontwrichtender en ruimdenkender en hij had een dieper inzicht dan beide genoemde politici (Cicero bewonderde hem, maar was het niet met hem eens). Zijn gedicht verwerpt alle magie, mystiek, bijgeloof, religie en mythologie. Het houdt vast aan een zuiver empirisme.

Harvard-historicus Stephen Greenblatt heeft gedocumenteerd dat een kale opsomming van wat Lucretius in de onvoltooide 7400 hexameters van *Over de natuur* betoogt als handleiding voor moderniteit kan dienen. Hij herkende de moderne natuurkunde met zijn stelling dat alles uit verschillende combinaties van een beperkt aantal in een leegte bewegende onzichtbare deeltjes bestaat. Hij begreep het hedendaagse idee dat het heelal geen schepper kent, dat de voorzienigheid een verzinsel is en dat het bestaan geen doel of reden heeft, maar slechts uit onafgebroken, door toeval gestuurde schepping en vernietiging bestaat. Hij voorspelde Darwin met zijn suggestie dat de natuur voortdurend experimenteert en dat de schepsels die zich aanpassen en voortplanten zullen bloeien. Met zijn vaststelling dat het heelal niet voor of vanwege de mens is gecreëerd, dat wij niet bijzonder zijn en dat er ook in een ver verleden nooit een gouden tijdperk van rust en overvloed maar slechts een primitieve strijd om het bestaan is geweest, ging hij de moderne filosofen en historici vooraf. Hij zat op de lijn van de moderne atheïsten met zijn betoog dat de ziel sterft, dat er geen leven na de dood is, dat georganiseerde religie onveranderlijk een bijgelovig en wreed waanidee is, en dat engelen, duivels en geesten niet bestaan. In ethisch opzicht beschouwde hij het als het hoogste doel in het