

Darwin en de bedrijfskunde

Prof. Dr. D. Jacobs is hoogleraar Industriële ontwikkeling en innovatiebeleid aan de Universiteit van Amsterdam en lector Kunst, cultuur en economie aan HAN en ArtEZ.

In allerlei wetenschappen is het 'veralgemeend darwinisme' inmiddels een overkoepelend paradigma waarmee verschillende disciplines met elkaar communiceren. In de sociale wetenschappen blijft de darwinistische evolutionaire theorie echter een bijna onbeduidende minderheidsstroming. Een verkenning van zowel de mogelijke bijdrage van deze theorie aan de bedrijfskunde als enkele traditionele vooroordelen ertegen en de meer simplistische benaderingen die het zicht op de echte waarde ervan kunnen vertroebelen.

1. S. Pinker, *The Blank Slate – The Modern Denial of Human Nature*, Allen Lane, New York, 2002.
 2. Het begrip 'veralgemeend darwinisme' verwijst naar een multidisciplinair darwinistisch onderzoeksprogramma; het is (in tegenstelling tot 'universeel darwinisme' of 'ultra-darwinisme') dus niet een soort eenzijdig biologisch imperialisme.
 3. Een mooi Nederlandstalig overzicht van de vertakkingen van het veralgemeend darwinisme in bijna alle wetenschappen (maar net niet economie en bedrijfskunde) biedt C. Huskes, *Evolutionair denken*, Nieuwezijds, Amsterdam, 2006.

Het darwinisme is de voorbije decennia (voor een deel in combinatie met de complexiteitstheorie) steeds meer uitgegroeid tot het overkoepelend paradigma bij uitstek waarmee de traditionele versnippering in de wetenschappen wordt doorbroken. Kort gezegd: op de traditionele vraag naar de verhouding tussen *nature* en *nurture* worden steeds preciezere antwoorden gegeven. Veel sociologen en cultuurwetenschappers geloven traditioneel gaarne dat mensen bij hun geboorte een soort onbeschreven blad zijn dat door cultuur en maatschappij naar believen kan worden ingevuld.¹ Toch moeten ook zij schoorvoetend toegeven dat er meer in de genen zit ingebakken dan ze vroeger geloofden. Wat veel ouders al langer weten: hoeveel autootjes je kleine meisjes ook geeft, vrij snel grijpen ze spontaan naar de poppen.

Deze beweging is natuurlijk een wetenschappelijke ontwikkeling van weergaloos belang. Voor het eerst ontwikkelen we een taal en een benadering waarmee we de interactie en synergie tussen verschillende disciplines reëel tot stand kunnen brengen. We moeten natuurlijk niet de illusie koesteren dat een dergelijk 'veralgemeend darwinisme'² nu ook meteen precieze antwoorden geeft op alle mogelijke vragen, bijvoorbeeld uit de bedrijfskunde. Sterker nog, veel traditionele discussies in de sociale wetenschappen – bijvoorbeeld over de verhouding van het individu tot de groep – komen in dit

paradigma van het 'veralgemeend darwinisme' terug. Tegelijkertijd biedt het een kader en discussiegemeenschap waarbinnen – meer dan gebruikelijk in de sociale wetenschappen – aan de reële opbouw van een paradigma wordt gewerkt.³

Het darwinisme blijft evenwel een minderheidsstroming in de sociale wetenschappen. Een en ander neemt niet weg, dat de literatuur voor de beginnening al snel onoverzichtelijk wordt. In dit artikel kan ik dan ook niet meer doen, dan daar een aantal interessante thema's en ontwikkelingsrichtingen uit pikken. Ik begin met de vraag waarom het darwinisme onderontwikkeld blijft in de sociale wetenschappen: is het darwinisme antisociaal? Vervolgens bespreek ik de premisse die aan de basis ligt van de toepassing van het darwinisme in de sociale wetenschappen, te weten de 'continuïteitshypothese': de menselijke (sociale) evolutie is voortgekomen uit, en ingebed in, de natuurlijke ontwikkeling op onze planeet. Vervolgens geef ik aan, dat we moeten uitkijken voor de simplistische toepassingen: eenvoudige analogieën met de dierenwereld of het gelijkstellen van darwinistische selectie met het marktmechanisme. Ik bespreek dan twee niveaus van darwinistische selectie die relevant zijn in de bedrijfskunde: het overleven van organisaties via hun sterkere routines enerzijds en via het overleven van hun producten anderzijds.

Is het darwinisme antisociaal?

De kennis van sociale wetenschappers over het darwinisme reikt meestal niet veel verder dan wat bekend is uit de populair-wetenschappelijke literatuur. Voor een deel heeft dat te maken met tijd en focus. De meeste wetenschappers ontwikkelen zich in sterke mate mono- zo niet microdisciplinair.⁴ Zo weten veel innovatie-economen al nauwelijks wat zich in de arbeidseconomie afspeelt en vice versa. Dan verbaast het je eerder wanneer ze wel iets van biologie of evolutionaire psychologie afweten. Maar er is meer aan de hand. Waarom wordt de evolutieleer niet standaard in de leerboeken als een van de mogelijke basisparadigma's van de sociale wetenschap behandeld?⁵

Dat heeft te maken met vooroordelen. Twintig jaar geleden gaf Van den Berghe, een Amerikaanse hoogleraar sociologie van Belgische afkomst, al een aantal mogelijke redenen die konden verklaren waarom veel sociologen niet van Darwin houden.⁶ Ze zijn er bijvoorbeeld voor beducht dat het darwinisme te deterministisch is en te weinig ruimte zou laten voor de menselijke vrije wil.⁷ Bovendien zou darwinisme al snel leiden tot racisme, seksisme en anti-sociale benaderingen: 'survival of the fittest' zou dan bijvoorbeeld inhouden dat zwakkeren niet beschermd mogen worden.

Nu is het nooit te voorkomen dat ideologen legitimaties voor hun ideeën bijeen sprokkelen in de wetenschappelijke literatuur; dat mag voor wetenschappers echter geen reden zijn om zich verre te houden van belangwekkende nieuwe ontwikkelingen. Maar laat me kort op de drie meest genoemde bezwaren ingaan. De verdenking van seksisme snijdt nog het meeste hout: zoals alle biologen gaan darwinisten ervan uit, dat het geslachtsverschil relevant is en leidt tot verschillende belangen, voorkeuren en vormen van gedrag; dan nog komt het erop aan te onderzoeken in welke mate die verschillen een natuurlijke dan wel culturele basis hebben. Voor een 'natuurlijke' indeling op basis van ras bestaat daarentegen geen grondslag: huidskleur blijkt geen voorspellende waarde te hebben voor wat betreft het voorkomen van andere genetische kenmerken; een opvallende conclusie is dan ook dat een belangrijk 'fenotypisch' (uiterlijk vaststelbaar) kenmerk als ras eerder een culturele dan een biologische categorie is.⁸ En wat het derde mogelijke bezwaar betreft: in de dierlijke 'jungle' met zijn harde wetten komen zowel agressie voor (tot en met het doden van de eigen jongen aan toe) als samenwerking en zorg voor de zwakkeren.⁹ Een interessant onderzoeksthema in het 'veralgemeend

darwinisme' is juist hoe onze moraal is voortgekomen uit onze gezamenlijke overlevingsstrijd, met name ook de jacht en oorlogsvoering.¹⁰

Het is ook denkbaar, dat sociale wetenschappers minder gecharmeerd zijn van een modelmatige benadering die in veel biologische simulaties uitgaat van het overleven van het individu en zijn nakomelingen – een 'methodologisch individualisme' dat ook courant is

in de economische wetenschap;¹¹ een verschijnsel als altruïsme wordt dan verklaard vanuit 'genetisch egoïsme' en daarmee verbonden verwantenselectie (*kin selection*).¹² Ik denk echter niet dat veel sociale wetenschappers zich dusdanig in dit thema hebben verdiept dat dit hun grootste bezwaar zou zijn. Bovendien is het darwinistisch onderzoeksprogramma dermate veelomvattend dat er ook andere verklaringen zijn voor sociaal gedrag.¹³ Veel darwinisten benadrukken juist de verregaand sociale instelling van de menselijke soort. In de inleiding op haar mooie boek over de uitzonderlijk gemeenschappelijke wijze waarop mensen opgevoed worden (zelfs in vergelijking met andere mensapen), vraagt Hrdy zich bijvoorbeeld af wat er zou gebeuren als je een groep chimpansees een langeafstandsvlucht zou laten maken; vermoedelijk zouden maar weinige van die dieren met al hun vingers en oren uit het vliegtuig komen.¹⁴

Veel traditionele discussies in de sociale wetenschappen zien we ook inderdaad weer terug in het darwinisme: de verhouding van individuen ten opzichte van de groep en de bredere samenleving; samenwerking en cohesie versus wantrouwen en agressie; gelijkheid en ongelijkheid, zowel in de betekenis van culturele diversiteit als verticale ongelijkheid. De vooruitgang is vooral, dat het 'veralgemeend darwinisme' een theoretisch-empirisch programma voedt, met enerzijds een gemeenschappelijke taal en gemeenschappelijke concepten en anderzijds empirisch en modelmatig onderzoek waarbij voortdurend nieuwe hypothesen worden getest. Meer dan in de sociale wetenschappen gebruikelijk is, wordt daardoor cumulatieve kennisontwikkeling mogelijk. Het meest genuanceerde boek over de verhouding tussen biologie en cultuur dat ik ken, is door biologen geschreven die

Het 'veralgemeend darwinisme' voedt een theoretisch-empirisch programma, met enerzijds een gemeenschappelijke taal en gemeenschappelijke concepten, en anderzijds empirisch en modelmatig onderzoek waarbij voortdurend nieuwe hypothesen worden getest

4. D. Jacobs, *'Kopspelden en punaises: 29 observaties over de kennisdriehoek', Holland Management Review*, 132, 2010, pp. 8-17.

5. In *Sociologie – Een inleiding* (Pearson, Amsterdam, 2007, p. 83) komt M. Elchardus in zijn behandeling van de conflictsociologie bijv. niet verder dan een korte, nogal overtrokken bespreking van Herbert Spencers 'sociaaldarwinisme'. Het enige Nederlandstalige sociaalwetenschappelijke leerboek dat substantieel aandacht besteedt aan de hernieuwde aandacht voor evolutionaire benaderingen is *Sociologie. Vragen. Uitspraken, Bevindingen* van W. Ultee, W. Arts en H. Flap (Martinus Nijhoff, Groningen, 2003), maar daarbij gaat het enkel over Lenski (zie ook noot 16). Darwin, noch het feit dat Lenski zijn benadering stevig in het darwinisme en de biologie verankert, komt daarbij ter sprake.

Veel traditionele discussies in de sociale wetenschappen komen binnen het darwinisme terug

6. P. van den Berghe, 'Why Most Sociologists Don't (and Won't) Think Evolutionarily', *Sociological Forum*, (5), 2, 1990, pp. 173-85.

7. Zie ook de recente discussies in de media n.a.v. Swaabs boek *We zijn ons brein* (Contact, Amsterdam, 2010).

8. R. Boyd en J. Silk, *How Humans Evolved*, Norton, New York, 2009, 5e ed., pp. 409-15; maar ook deze discussie is ongetwijfeld nog niet afgesloten. Overigens was Darwin zelf niet vrij van racisme en seksisme (zie Buskes, 2006 (noot 3), pp. 383-91).

9. Ik kan hier niet ingaan op alle discussies over het vermeend 'sociaaldarwinisme' van Herbert Spencer (die zichzelf niet eens een darwinist genoemd zou hebben). Zie daarvoor bijv. G. Hodgson, *Economics and Evolution*, University of Michigan Press, Ann Arbor, 1993, pp. 80-98; en Th. Leonard, 'Origins of the myth of social Darwinism: The ambiguous legacy of Richard Hofstadter's Social Darwinism in American Thought', *Journal of Economic Behavior & Organization*, (71), 2009, pp. 37-51.

zich grondig verdiept hebben in de verschillende sociale wetenschappen. In hun slothoofdstuk verbazen deze auteurs zich over de versnippering in de sociale wetenschappen.¹⁵ Ook in de biologie worden de nodige subdisciplines onderscheiden (ecologie, moleculaire biologie, genetica ...), maar die worden in de biologische opleidingen wel geïntegreerd gepresenteerd. In de sociale wetenschappen, daarentegen, weten docenten nauwelijks wat er bij verwante disciplines, laat staan in de biologie, aan de hand is. Juist daarom is het zo boeiend dat die interactie nu stilaan op gang komt. Dat de variëteit aan gedragpatronen in het wild zo groot is, dat er voor iedere ideoloog altijd wel wat 'te rapen' valt, mag ons er niet van weerhouden die variëteit te bestuderen en daar via een multidisciplinaire benadering op verschillende niveaus verklaringen voor te zoeken. Als gevolg van hun beperkte scope en vooroordelen dreigen sociale wetenschappers zich nu af te sluiten van een paradigma dat nochtans interessante perspectieven biedt om de traditionele vragen waarmee ze worstelen opnieuw te bekijken.

De continuïteitshypothese

Hoe is nu de stand in de bedrijfskunde? Om het terrein te schetsen, ga ik eerst in op een aantal basispremissen. Het fundament voor een veralgemeend darwinisme, relevant voor de sociale wetenschappen, is de 'continuïteitshypothese': de menselijke (sociale) evolutie is voortgekomen uit, en ingebed in, de natuurlijke ontwikkeling op onze planeet.¹⁶ Dit proces van natuurlijke selectie verliep volgens een blind proces van variatie, selectie en behoud (genetische en soms ook culturele overerving) en vermenigvuldiging van wat bevredigend werkte in een bepaalde omgeving.¹⁷ Via dit proces is er uiteindelijk een aantal soorten ontstaan, waarbij meer flexibele adaptatie aan de omgeving mogelijk werd via vormen van leren. Daarnaast kunnen bepaalde diersoorten alleen overleven wanneer zij in groepen of kudden opereren. Men werkt samen om nesten te bouwen, voedsel te verzamelen, te jagen en/of roofdieren (of vijandige soortgenoten!) af te weren. Culturen komen bij meer diersoorten voor, in die zin, dat de ene groep andere vormen van gedrag vertoont dan de andere. Ook gebruikt een aantal diersoorten instrumenten om bepaalde doelen te bereiken. Heel wat diersoorten communiceren met elkaar via signalen. Alleen bij de menselijke soort

is echter een uitgebreide taal ontstaan, waardoor uiteindelijk cumulatieve cultuurvorming en snelle wetenschappelijk-technologische ontwikkeling mogelijk werden.

Deze continuïteit van dierlijke naar menselijke samenleving zou toch plausibel moeten klinken voor iemand die iets begrijpt van evolutie en niet al te zwaar tilt aan de eventueel van de ouders 'geërfde' godsdienst. Toch lees je er in sociaal-wetenschappelijke handboeken nooit iets over. Waar komt het verzet tegen het darwinistisch paradigma dan vandaan? Behalve door de hierboven genoemde vooroordelen komt dat wellicht door de keerzijde van dit continuïteitsverhaal: de mate waarin we gede-termineerd zijn door onze natuurlijke afkomst. Als we weten, dat het meer dan tweehonderd miljoen jaar duurde voordat uit de zoogdieren de genus homo ontstond, en dat die genus er bovendien op zijn beurt weer zo'n kleine twee miljoen jaar voor nodig had om (ongeveer 200.000 jaar geleden) de homo sapiens voort te brengen, dan kunnen we er toch van uitgaan dat we aan die lange ontwikkeling de nodige 'ingebakken' kenmerken hebben overgehouden? Zonder na te denken ademen we, en weten we de meeste schadelijke virussen af te weren. Zowel een angstkreet als een glimlach herkennen we spontaan. Een en ander neemt niet weg, dat het voorwerp van onderzoek blijft in welke mate we al dan niet gedreven worden door natuurlijke, overgeërfde instincten.

Voor alle helderheid: bij veralgemeend darwinisme maakt de menselijke maatschappij deel uit van de evolutionaire processen van natuurlijke selectie, die als gevolg van culturele ontwikkeling en daarmee verbonden leervermogen wel deels van karakter veranderen.¹⁸ We praten dus over ontologie, niet over analogie. Bij sommige varianten van de evolutionaire economie (in Nederland bijvoorbeeld vertegenwoordigd door Nooteboom en Boschma c.s.)¹⁹ gaat het om niet meer dan biologische analogieën en metaforen. Sociaal-economische ontwikkeling wordt dan enkel vergeleken met biologische selectie.

'Monkey Business'

Mensen zijn in sterke mate groepsdieren met een natuurlijke aanleg voor het begrijpen van sociale verhoudingen, inclusief alles wat met status en macht te maken heeft. Mensen kunnen gewoon niet zonder groepen en willen, als het even kan, geaccepteerd en gerespecteerd worden in de groep. In iedere groep ontstaat al snel een hiërarchie: wie krijgt het meeste voor elkaar, wie neemt al snel de

leiding? Groepen van klein tot groot verhouden zich ook tot elkaar in vormen van samenwerking, concurrentie en/of conflict. Deze observaties lijken op elementaire sociologie, maar het punt is juist dat dit ook in sterke mate opgaat voor de biologie. Maar zoals er verschillende menselijke culturen zijn, zo zijn er ook verschillende vormen van groepsgedrag in de overige natuur. De vraag is dan: wat is typisch menselijk gedrag, wat is typisch voor een bepaalde cultuur (van Urk, de 'gehele islam' of 'alle herderssamenlevingen') en wat heeft een diepere biologische basis? Ook leeuwen en bavianen kennen immers groepen en hiërarchieën. Sinds ik De Waals proefschrift over chimpanseepolitiek gelezen heb, kan ik het niet laten om in groepen en organisaties het alfa- en bètamannetje te zoeken en hun onderlinge gedrag te observeren.²⁰ Ook al weet ik dat de mechanismen bij mensen niet precies dezelfde zijn, het biedt altijd een verfrissend perspectief.

In de populariserende literatuur zijn simpele vergelijkingen tussen mensen- en dierenwereld erg populair. Daarop zijn ondermeer een paar leuke films van Bert Haanstra en populariserende boeken en documentairereeksen van Desmond Morris gebaseerd. Ook al zijn die meestal op wetenschappelijk onderzoek gebaseerd, het blijven in sterke mate wat Steven Jay Gould *just-so stories* noemde: verhalen die plausibel klinken, maar die niet altijd even stevig onderbouwd zijn. Ik zei al, dat ook veel seksistische, racistische en elitairistische ideologen op soortgelijke wijze sprokkelen in het darwinistisch gedachtegoed. Een van de betere bedrijfskundige boeken in deze soort, waarin een breed scala van thema's uit de darwinistische literatuur wordt behandeld, is *Monkey Business* van Johnson.²¹ Ook al is zijn boek gebaseerd op soms simpele analogieën, veel van zijn (falsificeerbare) stellingen bieden je een verfrissend perspectief. Bijvoorbeeld uit het hoofdstuk over agressie: 'Als je binnen een goed georganiseerd systeem de dominerende individuen verwijdert, kun je een toename van agressie verwachten'; of: 'De komst van vreemdelingen in een sociale groepering heeft hetzelfde effect als een ineenstorting van de orde. Ook dat leidt tot een toename van agressie'.²² Beide stellingen zijn relevant, bijvoorbeeld als je twee organisaties samenvoegt in het kader van een fusie of overname.

Zoals in wel meer boeken over 'beperkte rationaliteit' heeft Johnson het ook over veel voorkomende, minder rationele besluitvorming als gevolg van jagersinstinct, adrenalineshots, drang naar kortetermijnresultaat of puur gewoontegedrag. Het

is weliswaar mooi om managers te waarschuwen voor dergelijke 'dierlijke reflexen', maar uit onderzoek blijkt even goed dat het niet mogelijk is rationele beslissingen te nemen als we er niets bij voelen. Meestal merkt

ons gevoel, onze intuïtie, sneller dan onze ratio wat er wel en niet klopt in onze omgeving. Mensen die door een hersenstoornis dit soort gevoel missen, zaken wel waarnemen maar er emotioneel niets mee hebben, blijken niet tot besluitvorming in staat.²³ In dit verband wordt geregeld de hypothese opgeworpen dat onze hersenen zich weliswaar formeel hebben ontwikkeld, maar toch zijn achtergebleven ten opzichte van de complexe wereld die we met zijn allen gecreëerd hebben.

Een boek als dat van Johnson is leerzaam en inspirerend voor wie meer wil weten over wat op basis van de continuïteitshypothese mogelijk relevant is voor de bedrijfskunde. Alleen is deze auteur af en toe wat te kort door de bocht. Neem bijvoorbeeld een ongefundeerde en zelfs incorrecte uitspraak als deze: 'Dieren hebben ontdekt hoe nuttig het is ongeveer vijf procent van hun tijd te besteden aan speculeren: te onderzoeken of er mogelijke nieuwe, nog niet verkende of gerealiseerde mogelijkheden bestaan. (Wellicht is het geen toeval dat bedrijven stelselmatig eenzelfde proportie – vijf procent – van hun inkomen besteden aan R&D)'.²⁴ Hoezo 'dieren hebben ontdekt'? Alle dieren? En hebben ze dat 'ontdekt' of is het een gevolg van een langdurig proces van natuurlijke selectie? En hoezo besteden bedrijven eenzelfde proportie van hun omzet aan R&D?

Survival of the Fittest

Een te gemakkelijk gebruik van het darwinisme dat zo mogelijk nog vaker voorkomt, is de gelijkstelling ervan met concurrentie op de markt. Vaak is dat slechts een simpele gelijkstelling die verder niets met darwinisme te maken heeft. Een voorbeeld daarvan is *Dealing with Darwin* van Geoffrey Moore,²⁵ een interessant boek over innovatie in alle fasen van de technologische levenscyclus waarin echter Charles Darwin noch een begrip als selectieomgeving voorkomen. 'Darwin' is bij Moore niet meer dan een metafoor voor de alomtegenwoordige markt. Dan hebben we meer aan de stroming die in de economie en de bedrijfskunde wel de 'evolutionaire school' genoemd wordt: in die benadering leeft tenminste het besef dat de selectie-

'Fitness' betekent: zo goed mogelijk scoren op de criteria die horen bij een bepaalde selectieomgeving

10. Zie bijv. F. de Waal, *Good Natured – The Origins of Right and Wrong in Humans and Other Animals*, Harvard University Press, Cambridge (Mass.), 1996; en Buskes 2006 (zie noot 3), pp. 297-321. Op grond van veel economische en biologische modellen is het niet evident waarom altruïsten kunnen overleven. Immers, de egoïst die enkel aan zichzelf en nauwe verwanten denkt, zou meer kans maken te overleven en zich voort te planten. Altruïsten zouden zo worden verdrongen door egoïsten. Volgens S. Bowles ('Group Competition, Reproductive Leveling, and the Evolution of Human Altruism', *Science*, (314), 8-12, 2006, pp. 1569-72) verandert het plaatje als je oorlogsvoering in het model opneemt: de krijger die weet dat zijn stamgenoten hem zullen verzorgen als hij gewond raakt, zal risico willen nemen omwille van de groep, waardoor de overlevingskans van die groep stijgt.

11. Biologen verklaren sociaal gedrag en het ontstaan van ethiek dan ook vaak aan de hand van de speltheorie. Zie bijv. Buskes 2006 (zie noot 3), pp. 126-9 en 301-17.

De evolutie is geen efficiënt proces: er overleven heel wat inefficiënte wezens en organisaties

12. Zie bijv. Buskes

2006 (zie noot 3), pp.

120-9; voor een kritiek

daarop, zie M. Nowak,

Supercooperators –

Evolution, Altruism

and Human Behaviour.

Canongate, Edinburgh,

2011, pp. 95-111.

13. Zie voor recente

overzichten Nowak 2011

(zie noot 12) en S. Bowles

en H. Gintis, *A Cooperative*

Species. Human Reciprocity

and its Evolution. Princeton

University Press, Princeton

(NJ), 2011.

14. S. B. Hrdy, *Mothers*

and Others – The

Evolutionary Origin of

Mutual Understanding.

Belknap Press of Harvard

University Press, Cambridge

(Mass.), 2009, pp. 2-3.

15. P.J. Richerson en R.

Boyd, *Not by Genes Alone –*

How Culture Transformed

Human Evolution.

University of Chicago Press,

Chicago, 2005, pp. 245-248.

16. Dit is het verst

uitgewerkt in *Ecological-*

Evolutionary Theory

(uitgegeven door Paradigm,

Boulder, 2005) van de

'macrosocioloog' G. Lenski.

17. 'Survival of the fittest'

hoeft niet al te letterlijk

genomen te worden.

Redelijk goed passen in een

bepaalde selectieomgeving

is vaak voldoende om te

overleven.

omgeving uiteindelijk bepaalt wie of wat er succesvol is. Het is niet voldoende om ergens goed in

te zijn – het komt erop aan daar een betalende afzet voor te vinden. Je moet dus scoren op de criteria die horen bij een bepaalde selectieomgeving. Het probleem is,

dat veel economen vervolgens een nogal simplistisch beeld hebben van die selectieomgeving. Zelfs Nobelprijswinnaar Oliver Williamson stelt, dat de veiligste strategie in markten die je niet domineert er simpelweg op neerkomt de goedkoopste te zijn. Alle ingewikkelde strategische overwegingen zijn een maat voor niets, aldus Williamson – sterker nog, ze verminderen wellicht je overlevingsmogelijkheden doordat je de illusie koestert goedkopere concurrenten te slim af te kunnen zijn.²⁶ Maar wie zegt dat evolutie per se efficiëntie bevordert? Om te beginnen is de evolutie zelf geen efficiënt proces; er overleven immers de nodige inefficiënte wezens en organisaties. Alles hangt af van de kenmerken van de omgeving. Als iedereen dezelfde strategie volgde – die van efficiëntie, zoals Williamson voorstelt – dan was er geen variatie en zou het evolutieproces stilvallen. Hoogstens krijg je dan nog procesinnovatie (die tot efficiëntere productie leidt), maar geen productinnovatie of de introductie van nieuwe concepten. Het ideaal van deze economen leidt dus tot stilstand, wat Duitse economen ooit *Schlafmützenkonkurrenz* genoemd hebben.²⁷ Williamsons simplistische aanbeveling komt dan ook voort uit een simplistische aanname dat er maar één markt bestaat met gelijke kenmerken voor iedereen, terwijl er in werkelijkheid een veelvoud is aan markten ('ecosystemen', nissen of niches, selectiesystemen), alle met eigen eisen en spelregels.

Het mooie aan de echte jungle is de diversiteit van de soorten die erin voorkomen, waarbij de meeste overleven op basis van verschillende selectiecriteria. Het helpt dus niet om de 'fitste' (of zelfs gewoon fit) te zijn in het verkeerde selectiesysteem.²⁸ De wereldkampioen hoogspringen heeft niet de beste papieren om de Tour de France te winnen. Veel soorten sterven dan ook uit wanneer de selectieomgeving door een of andere gebeurtenis – denk aan een nieuwe koudegolf of de ontwikkeling van een nieuwe natuurlijke vijand – opeens verandert. Vergeleken met de andere diersoorten heeft de mens een veel flexibeler repertoire ontwikkeld, waarmee beter op veranderende omgevin-

gen kan worden gereageerd. Doordat wij mensen minder 'voorgeprogrammeerd' ter wereld komen, moeten we ons wel nog via een lang socialisatieproces de nodige vaardigheden eigen maken. (En tegenwoordig geheel andere dan vroeger – in de achterbuurten van Rio heb je andere vaardigheden nodig dan in Wall Street.) De portie *nurture* in onze soort is dus groter dan bij andere soorten. Dat betekent echter niet, dat we geboren worden als een volstrekt onbeschreven blad dat naar believen kan worden ingevuld.

Niveaus van groepsselectie

Socialisatie en cultuur gaan over het aanleren van gedrag met daarmee verbonden waarden en normen. Zoals gezegd is het uitgangspunt van de continuïteitshypothese dat ook culturen (inclusief ethische normstelsels) via een langdurig evolutionair proces tot stand zijn gekomen. De natuurlijke omgeving was daarbij een belangrijke determinant, zoals Lenski met zijn ecologisch-evolutionaire theorie heeft aangetoond. Gemeenschappen van jagers-verzamelaars, vissers, tuinbouwers, landbouwers of herders ontwikkelden behoorlijk verschillende maatschappelijke en culturele systemen, maar opvallend zijn dan weer wel de onderlinge gelijkenissen tussen bijvoorbeeld herdersgemeenschappen in de loop van de geschiedenis over de gehele wereld.²⁹

Een constante is ook de wijze waarop verschillende groepen met elkaar concurreerden op basis van hun culturen, inclusief de technologieën die ze daarbij ontwikkelden. Dat heeft mede te maken met het verdedigen van territoria en de mate waarin het veroveren van elkaars bronnen van energie het zelf verwerven en produceren van eigen voedsel aanvulde. In de biologie vindt al lang een discussie plaats in welke mate er sprake is van groepsselectie. Lange tijd ging men ervan uit, dat ieder exemplaar van een soort vooral voor het overleven van zichzelf en zijn nauwe verwanten zorgt. In de afgelopen jaren is evenwel de consensus gegroeid, dat groepsselectie wel degelijk voorkomt, zowel in de vorm van genetische als van culturele groepsselectie. Een groep (bijvoorbeeld van kippen) die samengesteld is uit de meest productieve exemplaren presteert als geheel niet noodzakelijkerwijs beter dan een doorsnee groep. Dat kan bijvoorbeeld komen doordat de meer productieve exemplaren onderling agressiever gedrag vertonen, wat collectief tot een slechter resultaat leidt.³⁰

Als we het hebben over culturele groepsselectie, dan zijn niet de genen de verantwoordelijke 're-

plicators', maar de gewoonten en routines van de groep, met andere woorden de cultuur en de daarmee samenhangende vaardigheden en verworvenheden.³¹ Menselijke groepen die met elkaar concurreren, kunnen op alle niveaus gedefinieerd worden, van kleine volkstammen, jeugdbanden en voetbalploegen tot hele landen of zelfs allianties van landen. Soms beschikt een bedrijf of een land over een nieuwe vaardigheid of technologie die het tijdelijk een voorsprong verschaft, waardoor het zijn territorium kan uitbreiden. De 'aangrenzende' groepen moeten dan proberen zo snel mogelijk die voorsprong te neutraliseren of te overtreffen door die vaardigheid te kopiëren dan wel een betere te ontwikkelen. Aanvankelijk verliep die technische ontwikkeling heel langzaam, maar gaandeweg is een zichzelf versterkend proces op gang gekomen doordat de communicatie over de vernieuwingen zelf ook steeds sneller verliep en mondialisierd werd.

Terug naar de economie en de bedrijfskunde: in de discussie over innovatiebeleid wordt regelmatig benadrukt dat het bedrijven zijn die met elkaar concurreren, en niet bijvoorbeeld landen of regio's. Dat is maar ten dele waar: enerzijds vertonen landen als maatschappelijke eenheden wel degelijk een bepaalde culturele coherentie, al is het maar omdat dit meestal het niveau is waarop de openbaarheid zich organiseert via de media en de politieke discussies over maatschappelijke keuzen die gemaakt moeten worden.³² Specifieke instituties (een bepaald soort onderwijs, rechtsstelsel, politiek stelsel) kunnen landen een concurrentievoordeel of -nadeel verschaffen. Er bestaat dan ook een hele literatuur over – meestal – 'nationale innovatiesystemen'.³³ Vanuit de literatuur over 'industrial districts' en 'clusters' weten we, dat soms ook regio's bepaalde collectieve vaardigheden bezitten waaraan bedrijven, die actief zijn op het betreffende terrein, een extra concurrentievoordeel ontleen.³⁴ Maar evengoed is het ene bedrijf beter in staat dan een ander om die voordelen te benutten en daarnaast de creativiteit en het vernuft van zijn medewerkers te mobiliseren. De strijd om het overleven vindt dus op verschillende niveaus plaats,³⁵ van het niveau van de genen tot dat van staten³⁶ en zelfs allianties van staten. Verschillende wetenschappelijke disciplines dragen bij aan het begrip van dit hiërarchisch systeem, een synthese waar we nog wel een tijdje aan zullen werken.³⁷ Op alle niveaus is bovendien sprake van combinaties van concurrentie en samenwerking.

Groepsroutines en vernieuwing door geboorte en sterfte

Wat hebben we aan dit alles in de bedrijfskunde?

Beinhocker ziet economische evolutie als een proces waarbij op drie niveaus wordt geïnnooveerd, aanvankelijk heel langzaam, maar uiteindelijk in steeds hoger tempo: het niveau van de technologie, dat van de organisatievormen (inclusief instituties) en dat van de bedrijfsmodellen.³⁸ Stoomtreinen en microprocessoren zijn voorbeelden van het eerste, geld en naamloze vennootschappen van het tweede. Over het algemeen kan de economische geschiedenis geschreven worden in termen van de wisselwerking tussen deze 'productiekrachten' en 'productieverhoudingen', om de terminologie van Marx te gebruiken. Maar bij de concurrentie tussen ondernemingen komt er een derde niveau bij, want het ene bedrijf weet technologie en organisatie beter te combineren dan het andere. Dat is wat een bedrijf uniek maakt. In de evolutionaire economie hebben we het dan over de specifieke routines van een onderneming,³⁹ in de bedrijfskunde noemen we dat sinds een tiental jaren meestal bedrijfsmodellen.⁴⁰

Dergelijke routines of bedrijfsmodellen zou je het DNA van een organisatie of onderneming kunnen noemen, wat gelijk de vraag oproept hoe veranderbaar ze zijn. Sommige evolutionaire economen en bedrijfskundigen gaan er vanuit, dat zo'n organisatie-DNA in de regel in sterke mate inert is. Hoe meer een kleine onderneming doorgroeit tot een echt bedrijf, hoe meer ze behoefte krijgt aan regels en systemen die niet elke dag ter discussie gesteld of flexibel aangepast worden. Maar het ontstaan van een dergelijke routine dreigt op den duur het aanpassings- of leervermogen van die organisatie te ondermijnen. Volgens de 'organisatie-ecologen' Hannan en Freeman⁴¹ verloopt vernieuwing dan ook vooral via creatie van nieuwe en het afsterven van verouderde organisaties. Er ontstaan hierbij niet enkel nieuwe organisaties, maar ook nieuwe soorten: bijvoorbeeld supermarkten, accountantskantoren, internetwinkels of *business schools*. Binnen elk van die nieuwe soorten ontstaat op den duur weer variatie. Dat genereren van variatie zouden we kunnen zien als een (strategisch) leerproces, maar in de organisatie-ecologie wordt het eerder op traditioneel darwinistische wijze beschouwd als het ontstaan van nieuwe ecologische niches, die

Het mooie aan de echte jungle is de diversiteit aan soorten erin, waarbij de meeste overleven op basis van verschillende selectiecriteria

18. G. Lenski 2005 (zie noot 16), pp. 42-45; G. Hodgson en T. Knudsen, *Darwin's Conjecture – The Search for General Principles of Social and Economic Evolution*, University of Chicago Press, Chicago, 2010, pp. 22-3; E. Beinhocker, *The Origin of Wealth – Evolution, Complexity, and the Radical Remaking of Economics*, Harvard Business School Press, Boston (Mass.), 2006, pp. 12-9. Overigens zijn ook niet alle biologische selectieprocessen identiek.
19. B. Nooteboom, *Learning and Innovation in Organizations and Economies*, Oxford University Press, Oxford, 2000, pp. 75-90; R. Boschma, K. Frenken en J. Lambooy, *Evolutionaire economie: een inleiding*, Coutinho, Bussum, 2002, pp. 19-34.
20. F. de Waal, *Chimpanzee Politics – Power and Sex among Apes*, Johns Hopkins University Press, Baltimore (Maryland), 1989.

uiteindelijk worden bevolkt door nieuwe, voor die omgeving 'fitted', organisaties.

Darwinistische selectie van organisaties en hun producten is meer dan alleen een uitvloeisel van het marktmechanisme — een ecologisch systeem is altijd een verzameling van totaal verschillende selectiesystemen

21. G. Johnson, *Monkey Business – Why the way you manage is million years out of date*, Gower; Aldershot, 1995 (Nederlandse vert.: *Monkey Business – Wat managers en apen gemeen hebben*, Thema, Zaltbommel, 1998).

22. Johnson 1998 (zie noot 21), pp. 170 en 172.

23. G. Morse, 'Decisions and Desire', *Harvard Business Review*, jan. 2006, pp. 42-51.

24. Johnson 1995 (zie noot 21), mijn eigen vert. van p. 62. In de Ned. editie (Johnson 1998; zie noot 21) is 'have found' vertaald als 'hebben geleerd' en 'revenues' (inkomsten) als 'winst' (p. 96), wat het alleen maar erger maakt.

25. G. Moore, *Dealing with Darwin – How Great Companies Innovate at Every Phase of Their Evolution*, Portfolio, New York, 2005.

26. O. Williamson, 'Strategizing, economizing and economic organization', *Strategic Management Journal*, 12, 1991, pp. 75-94.

Van de literatuur over 'lerende organisaties' weten we, dat het weliswaar niet bepaald eenvoudig maar ook niet onmogelijk is voor organisaties om te leren. Dat bracht Hendrik Snijders en mij zelf op het concept van 'innovatieroutines': sommige organisaties die bij herhaling succesvol blijven te zijn met hun in-

novaties hebben juist een routine ontwikkeld om continu te innoveren. Uit ons onderzoek kwam naar voren, dat zo'n routine bestaat uit een tiental met elkaar verbonden disciplines die te maken hebben met externe oriëntatie en leervermogen.⁴² Maar het blijft waar, dat successen uit het verleden geen waarborg voor de toekomst vormen. Met name als er nieuwe, 'disruptieve' technologieën op het toneel komen, kan het heel moeilijk zijn om je bedrijfsmodel aan de nieuwe situatie aan te passen.⁴³ De conclusie van Beinhocker is daarom – vergelijkbaar met die van Hannan en Freeman – dat 'duurzaam concurrentievoordeel' uiteindelijk niet bestaat. Dat zien we ook wanneer we de Forbes Top-100 van grootste ondernemingen uit 1917 vergelijken met soortgelijke lijstjes van nu. Uit een uitgebreidere steekproef van 6.772 ondernemingen bleek slechts vijf procent gedurende langer dan tien jaar achtereenvolgende superieure resultaten te kunnen behalen; 0,5 procent (32 ondernemingen) deed dat langer dan twintig jaar; en slechts 0,04 procent (drie ondernemingen: American Home Products, Eli Lilly, en 3M) lukte het langer dan vijftig jaar.⁴⁴ Op basis hiervan komt Beinhocker tot aanbevelingen voor ondernemingen die in sterke mate lijken op de conclusies over innovatieroutine van Snijders en mij zelf: zie strategie als een portfolio van experimenten; zorg dat de geesten voorbereid zijn op verschillende opties (scenario's); probeer intern zoveel mogelijk de externe selectie-omgeving te reproduceren; wees ambitieus; en ontwikkel een managementinformatiesysteem waarmee je de harde gegevens op tafel krijgt die je nodig hebt om je ontwikkeling te volgen.⁴⁵

Consumentenvoorkeuren en het overleven van producten

In de voorgaande paragraaf hadden we het uiteindelijk over organisaties als niveau van selectie,

zij het met verbindingen naar het niveau van landen en regio's. De bedrijfskundige darwinistische literatuur gaat meestal niet dieper. Hodgson en Knudsen stellen bijvoorbeeld dat goederen in een winkel niet met elkaar concurreren om te overleven.⁴⁶ Zo geformuleerd klopt dat, maar ondernemingen concurreren uiteindelijk wel met elkaar via het overleven en hopelijk vermenigvuldigen van hun producten. Het is dus meer dan relevant om ook producten (inclusief diensten) als eenheid van selectie te zien. Wat helpt producten te overleven en zich te vermenigvuldigen?

Ten eerste helpt het darwinisme ons dan om te begrijpen dat een ecologisch systeem een verzameling is van totaal verschillende selectiesystemen. De ene soort overleeft op basis van andere criteria dan de andere. In de economie gaat het daarbij niet enkel om verschillende soorten 'anonieme' markten met hun soms meer impliciete, soms moeilijker precies te achterhalen selectiecriteria. Voor een deel gaat het ook om hiërarchische selectiesystemen (bijvoorbeeld *business-to-business*-relaties, subsidieregels) met relatief helder geformuleerde eisen. Soms is er ook sprake van meer hybride vormen van selectie, een combinatie van hiërarchisch en anoniem, waarbij de ene actor selecteert wat de andere moet kopen: denk aan artsen en geneesmiddelen of docenten en leerboeken. In die gevallen is er een verschil tussen de actor die selecteert en degene die uiteindelijk de selectie realiseert. Het precies in kaart brengen van een selectiesysteem helpt dus om je product te helpen overleven in zijn relevante 'markt'.⁴⁷

Vervolgens kun je binnen je relevante selectiesysteem proberen te begrijpen waarom bepaalde producten, diensten en concepten attractiever zijn dan andere. In analogie met de genen ontwikkelde Richard Dawkins in dit verband het concept van 'memen'. Een 'meem' is een elementaire idee, een kleine eenheid van een cultuur die als zodanig kan worden doorgegeven. Vergelijkbaar met genen zouden ook memen met elkaar concurreren in de strijd om het overleven. En dan kunnen we de vraag stellen waarom de ene meem – bijvoorbeeld darwinisme in de sociale wetenschap – meer moeite heeft om zich te verspreiden dan de andere – bijvoorbeeld de laatste roddel over Lady Gaga. Nu is er al veel discussie geweest over de memen; over het algemeen roept het concept meer vragen op dan het beantwoordt.⁴⁸ Maar de vraag is natuurlijk wel interessant. In het consumentenonderzoek gaan we dan meestal op zoek naar voorkeuren van verschillende consumentengroepen. Al snel is de con-

clusie, dat die voorkeuren een oneindige variëteit vertonen en daarom moeilijk te voorspellen zijn. Darwinistische psychologie biedt dan iets meer houvast. Het idee is, dat we als gevolg van een lang evolutionair proces van adaptatie via natuurlijke selectie een aantal instincten hebben verworven. Dit zijn aangeboren 'actietendenzen' in antwoord op een bepaalde stimulus uit de omgeving. Feitelijk gedrag is meestal een combinatie van dergelijke aangeboren impulsen met aangeleerde gedragingen. Veel van onze instinctieve reflexen zijn onbewust: we worden aangetrokken door een mooie vrouw, eten gaarne zoet snoep, worden kwaad als iemand ons negeert, of zijn gevoelig voor reclame die appelleert aan mogelijke bedreigingen voor onze kinderen. Evengoed worden reflexen getemperd door onze cognitieve verwerking;⁴⁹ we weten dat we ons niet te snel moeten opwinden, niet elk taartje moeten accepteren dat ons wordt aangeboden, en andere impulsen moeten bedwingen met het oog op onze belangen op de langere termijn. Maar niet iedereen is daar even goed in; bovendien zijn we soms moe of prikkelbaar of gefrustreerd, waardoor we sneller toegeven aan onze impulsen, wat alleen al aangeeft hoe sterk ze zijn.

Er bestaat grote overeenstemming over het bestaan van deze instincten (ook al houdt niet iedereen van het begrip 'instinct' als zodanig), maar niet over hun aantal. In zijn handboek over evolutionaire psychologie classificeert Buss ze onder vier evolutionaire basisbelangen: ten eerste alles wat rechtstreeks met ons overleven te maken heeft (voeding, gezondheid), ten tweede alles wat met het vinden van een goede partner te maken heeft (seksuele selectie, aantrekkelijkheid), ten derde alles wat ten dienste staat van het overleven van ons nageslacht (gezondheid en toekomst van onze kinderen), en ten vierde lid zijn van en geaccepteerd en gerespecteerd worden binnen de voor jou relevante groep(en) (wederkerigheid, status).⁵⁰ De gedachte is dan, dat een idee, concept of product sneller succesvol is wanneer het aan een van die belangen appelleert dan wanneer het dat niet doet. Saad illustreert dit aan de hand van reclameslogans.⁵¹

Ook in de geesteswetenschappen en de kunst wordt door darwinisten op vergelijkbare wijze naar de attractiviteit van bepaalde 'universele menselijke' thema's gekeken,⁵² ook al bestaat daar natuurlijk de nodige discussie over. Een boek of kunstwerk spreekt ons dan meer aan als we het gevoel hebben dat het over herkenbare issues gaat. Dat herkenbare heeft te maken met onze 'menselijke conditie', zoals samengebracht in de hiervoor genoemde

'basisbelangen' van de evolutionaire psychologie.

Overigens zijn die vier basisbelangen zelf nog voorwerp van de nodige discussie, want er kunnen totaal verschillende impulsen onder vallen. Hoe verklaren we bijvoorbeeld 'onzelfzuchtige emoties' als medelijden of vreugde over anderen's succes? Nieuwsgierigheid, humor en het (in zekere mate) opzoeken van spanning en nieuwe ervaringen zijn wellicht verbonden met het onderhouden van ons flexibel leervermogen en dus met ons overlevingsbelang.⁵³ Hiermee zouden we ook verschijnselen als mode en continue innovatie kunnen begrijpen, ware het niet dat dit relatief recente fenomenen zijn.⁵⁴ Het opzoeken van risico, zoals we dat zien bij jonge mannen, wordt soms ook geassocieerd met seksuele selectie – tonen aan aantrekkelijke partners hoe gezond je bent, vergelijkbaar met grote staarten bij pauwen – maar ook met oefenen voor de jacht en het verwerven van sociale status. Emoties en gedragspatronen, zoals bijvoorbeeld jaloezie, kunnen met verschillende basisbelangen verbonden zijn. Het blijkt ook dat mensen zowel spanning zoeken als rust en stabiliteit; ze vermijden, met andere woorden, zowel verveling als overmatige stress. In dit verband wordt geregeld gewezen op de al meer dan een eeuw oude 'wet' van Yerkes en Dodson: mensen (en ook veel dieren) vinden zowel een te hoog als een te laag 'arousal'-niveau onaangenaam.⁵⁵

Wat hebben we geleerd?

In dit artikel heb ik gepoogd een beeld te schetsen van verschillende bedrijfskundige thema's waarvoor het veralgemeend darwinisme nieuwe perspectieven opent. De continuïteitshypothese helpt ons bijvoorbeeld – zowel wetenschappelijk als in de praktijk – meer oog te hebben voor soms meer verborgen aspecten van menselijk gedrag in en om organisaties. Het goed begrijpen van selectieomgevingen biedt handvatten voor strategievorming en marketing. Helder is hopelijk ook geworden, dat selectie in de economie plaatsvindt op verschillende niveaus die nauw met elkaar verbonden zijn. Ondernemingen concurreren op basis van hun producten, hun begrip van consumenten, hun (innovatie-)routines, hun strategieën, hun integratie in lokale, nationale en internationale netwerken. Evengoed helpt inzicht in natuurlijke selectie in

De strijd om het overleven vindt op verschillende niveaus plaats — van genen tot jeugdbenden, bedrijven, landen en allianties van landen

27. P. Uitermark, *Economische Mededinging en Algemeen Belang*, Wolters-Noordhoff, Groningen, 1990, pp. 123-4.
28. Zie verder mijn *behandeling van de evolutionaire school in: D. Jacobs, Strategie – Leve de diversiteit*, Pearson, Amsterdam, 2005, pp. 136-44.
29. Zie G. Lenski 2005 (zie noot 16), pp. 81-110 en de verschillende edities van het leerboek *Human Societies* die Lenski in de loop der jaren met verschillende medeauteurs heeft gepubliceerd.
30. Hodgson en Knudsen 2010 (zie noot 18), pp. 153-59.
31. Idem, pp. 159-73.
32. E. de Jong, *Culture and Economics*, Routledge, Londen, 2009, pp. 43-4, 54, 60, 62, 219. Voor wat betreft de recentere geschiedenis stelt Lenski maatschappijen en staten grosso modo aan elkaar gelijk.

Het darwinisme blijft voor een groot deel afhankelijk van de vooruitgang in alle disciplines die het met elkaar weet te verbinden

33. B. Lundvall (red.), *National Systems of Innovation*, Pinter, London, 1992; R. Nelson (red.), *National Innovation Systems – A Comparative Analysis*, Oxford University Press, New York, 1993; C. Edquist (red.), *Systems of Innovation*, Pinter, London, 1997.

34. M. Porter, *The Competitive Advantage of Nations*, Free Press, New York, 1990; P. Krugman, *Geography and Trade*, MIT Press, Cambridge (Mass.), 1991.

35. In de darwinistische literatuur heeft men het dan over 'multi-level selection'.

36. Ultraliberalen die de overheid alleen maar als last zien, kunnen dan ook van een koude kermis thuis komen. Op den duur leiden onderinvesteringen in bijvoorbeeld onderwijs, infrastructuur of het rechtssysteem tot concurrentienadeel.

37. N. Eldredge, *Unfinished Synthesis – Biological Hierarchies and Modern Evolutionary Thought*, Oxford University Press, New York, 1985.

38. Beinhocker 2006 (zie noot 18), pp. 15-6; zelf spreekt hij van 'fysieke technologieën', 'sociale technologieën' en 'business designs'.

voortdurend veranderende selectieomgevingen ons te begrijpen dat 'fitheid' van organisaties altijd tijdelijk en relatief is. Ook in de biologie kun je met kennis van de mechanismen van natuurlijke selectie niet voorspellen welke soort uiteindelijk zal overleven of uitsterven. Daarvoor moet je bijvoorbeeld weten hoe de betreffende selectieomgeving eruit ziet en zich mogelijk verder zal ontwikkelen, en welke kansen en bedreigingen voor die soort daaruit voortvloeien. Het darwinisme blijft daarom voor een groot deel afhankelijk van de vooruitgang in alle disciplines die ze met elkaar weet te verbinden. Binnen het overkoepelend darwinistisch paradigma worden in de verschillende disciplines voortdurend 'middle-range' theorieën en meer specifieke hypothesen ontwikkeld en getoetst.⁵⁶ Dikwijls is het juist

kennis die buiten het paradigma ontwikkeld is, die bevruchtend werkt.⁵⁷ In die verbinding, het doorbreken van de traditionele versplintering in de wetenschappen, zie ik dan ook de grootste winst. Toch moeten we ons geen illusies maken. Binnen deze multidisciplinaire gemeenschap zullen veel van de traditionele discussies in de verschillende wetenschappen telkens weer terugkomen, al is het maar omdat wetenschappers verschillende gevoeligheden hebben. Sommigen zullen individuele belangen benadrukken, anderen meer de noodzakelijke vormen van samenwerking. Als blijkt dat geslachtsverschillen ertoe doen, zal de een daaruit concluderen dat we ons geen illusies moeten maken over een gelijke vertegenwoordiging van mannen en vrouwen in het management, en een ander dat we vrouwen derhalve beter moeten faciliteren opdat hun specifieke inbreng niet verloren gaat. Het veralgemeend darwinisme biedt veel nieuwe perspectieven, maar verwacht er niet alle antwoorden van. ■

Vervolg noten:

39. R. Nelson en S. Winter, *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Harvard University Press, Cambridge (Mass.), 1982; Hodgson en Knudsen, 2010 (zie noot 18).

40. Een soortgelijk begrip was Porters 'waardeketen' (zie M. Porter, *Competitive Advantage*, Free Press, New York, 1985), maar dat begrip wordt nu meestal geassocieerd met de hele voortbrengingsketen (in Porters termen het 'waardesysteem').

41. M. Hannan en J. Freeman, 'The Population Ecology of Organizations', *American Journal of Sociology*, 82 (4), 1977, pp. 929-64; idem, *Organizational Ecology*, Harvard University Press, Cambridge (Mass.), 1989.

42. D. Jacobs en H. Snijders, *Innovatieroutine – Hoe managers herhaalde innovatie kunnen stimuleren*, Van Gorcum, Assen, 2008; idem, 'De innovatietienkamp: tien nieuwe geboden voor succesvolle innovatie', *Holland Management Review*, 124, 2009, pp. 40-6.

43. Zie bijv. mijn bespreking van de case Encyclopaedia Britannica (Jacobs 2005 (zie noot 28), pp. 36-8). In de strategische literatuur zeggen we dan dat een onderneming geconfronteerd wordt met een bijzonder lastig probleem, een 'wicked problem'.

44. Beinhocker 2006 (zie noot 18), pp. 330-3; zie ook Jacobs, 2005 (zie noot 28), pp. 142-3.

45. Beinhocker 2006 (zie noot 18), pp. 335-48.

46. Hodgson en Knudsen, 2010 (zie noot 18), p. 93.

47. Zie verder D. Jacobs, *Adding Values – The Cultural Side of Innovation*, Veenman Publishers/ArtEZ-Press, Rotterdam/Arnhem, 2007; idem, 'Productieve creativiteit – De maakbaarheid van innovatie', *Management & Organisatie (M&O)*, 62, 3/4, 2008, pp. 191-203.

48. Zie R. Aunger (red.), *Darwinizing Culture: The Status of Memetics as a Science*, Oxford University Press, Oxford, 2000.

49. N. Frijda, *De emoties*, Bert Bakker, Amsterdam, 1988, pp. 390-1.

50. D. Buss, *Evolutionary Psychology*, Pearson, Boston, 2009.

51. G. Saad, *The Evolutionary Bases of Consumption*, Lawrence Elbaum, Mahwah, 2007.

52. Zie bijv. J. Carroll, *Literary Darwinism*, Routledge, London, 2004; D. Dutton, *The Art Instinct*, Oxford University Press, Oxford, 2009.

53. Lenski 2005 (zie noot 16), p. 46; Frijda 1998 (zie noot 49), pp. 360-5.

54. Mode en innovatie kunnen natuurlijk ook mede begrepen worden op basis van seksuele selectie en het nastreven van status in de groep. De behoefte aan variëteit in ervaringen werd lange tijd eerder bevredigd via bijvoorbeeld jacht en spel.

55. Frijda 1998 (zie noot 49), pp. 126-8, 278, 361-6.

56. Buss 2009 (zie noot 50), pp. 42-9.

57. Duidelijke voorbeelden uit het verleden zijn de erfelijkheidsleer van Mendel en de complexiteitstheorie.