

Stephen Jay Gould: de evolutie van een iconoclast

Jeroen Hopster wint de ABG VN Essay Prijs 2013

Zijn carrière lang probeerde Stephen Jay Gould de evolutiewetenschap te bevrijden van haar ingeslepen vooroordelen. Ironisch genoeg vormde dat streven een vooroordeel in zijn eigen denken: Gould zag revoluties waar die voor anderen verborgen bleven.

Een gedachtenexperiment: stel we spoelen onze evolutionaire geschiedenis terug naar het vroege Cambrium, ruim een half miljard jaar geleden, en spelen daarna de 'film van het leven' opnieuw af. Welk schouwspel zal zich onvouwen? Zien wij een herhaling van zetten - vissen, dino's, een half miljoen keversoorten en de triomftocht van Homo sapiens als voorspelbare climax? Of bevat onze evolutionaire geschiedenis contingente keerpunten die haar loop een geheel andere richting op zouden kunnen sturen?

Replaying the tape of life, de gedachte om de geschiedenis van het leven opnieuw af te spelen, was een idee van de paleontoloog Stephen Jay Gould (1941-2002). De uitkomst die de Harvard-professor voorzag - of liever het ontbreken daarvan - illustreerde zijn evolutionaire visie: biologische soorten zijn de unieke details van een hoogst complexe geschiedenis, die wij achteraf weliswaar kunnen reconstrueren, maar nooit zo hadden kunnen voorspellen. Speel de film eindeloos vaak af, geen tweede maal aanschouw je dezelfde plot. Dat wij - wij zelfbewuste mensen - na 3,5 miljard jaar van genetische *trial and error* het darwinistische toneel hebben betreden, is niets anders dan een schitterend ongeluk.

'ONDER COLLEGA'S STOND GOULD TE BOEK ALS ICONOCLAST, MAAR VOOR HET GROTE PUBLIEK GROEIDE HIJ UIT TOT ICOON.'

Gould ontpopte zich gedurende de laatste decennia van de twintigste eeuw tot de Amerikaanse voorman van de evolutiewetenschap. Onder collega's stond hij te boek als iconoclast, maar voor het grote publiek groeide hij uit tot icoon - hij maakte zelfs zijn opwachting in *The Simpsons*. Die bekendheid had Gould vooral te danken aan de driehonderd maandelijks essays die hij vanaf 1974 zonder onderbreking schreef voor het tijdschrift *Natural History*, waarin hij zijn expertise op het gebied van fossielen verenigde met een uitgesproken humanistische visie. Gould schreef over de geschiedenis van de wetenschap, racisme, astronomie, zijn strijd tegen kanker, Charles Darwin en Joe DiMaggio. Het resulterende oeuvre is immens: Gould schreef 21 boeken (en nog een handvol als coauteur) en 814 artikelen; postuum kwamen daar nog eens drie uitgaven bij.

Maar tien jaar na zijn overlijden is de Gould-industrie geleidelijk in andere handen overgegaan: de paleontoloog is niet langer de auteur, maar het lijdend voorwerp van onderzoek. Was Gould een popularisator of een populist, een vreemde eend of een visionair? Een viertal studies werpt licht op de motieven van een kleurrijke wetenschapper.

Begin jaren zestig van de vorige eeuw maakte de wetenschapsfilosoof Thomas Kuhn furore met zijn boek *The Structure of Scientific Revolutions*. Kuhn stelde vast dat kennis zich niet alleen gestaag en gelijkmatig ontwikkelt, maar ook episodes kent van radicale verandering - een opeenvolging van paradigma's. Veel onderzoekers vonden die diagnose hard te verteren: als hun theorieën waren gegrondvest op veranderlijke paradigma's, dan was de objectiviteit ervan onmogelijk te waarborgen. Het vooruitzicht van revoluties vormde een bedreiging voor het wetenschappelijke establishment; voor de opkomende generatie, daarentegen, schiep het nieuwe perspectieven.

Tot die nieuwe generatie behoorde Gould, die halverwege de jaren zestig zijn entree maakte in de paleontologie. Wat hij aantrof was het achtergebleven kind van de evolutiewetenschap, zo schrijft wetenschapshistoricus David Sepkoski in *Rereading the Fossil Record*. Paleontologie stond pejoratief te boek als een 'idiografische' discipline: paleontologen beschreven de eigenaardigheden van relikwieën uit het verleden, maar droegen niet bij aan het opstellen van 'harde' theorieën. Die theorieën kwamen uit andere takken van evolutieonderzoek, zoals de succesvolle genetica, die een voorspellend karakter had. Aan zulke voorspellingen ontbrak het paleontologen: zij waren de spoorzoekers, niet de theoretici.

Gould hekelde de ondergeschikte status van zijn langgeliefde vakgebied (al sinds *junior high* stond hij te boek als *fossilface*) en ging nadrukkelijk op zoek naar het pad van de revolutie. Zo droeg hij studenten tijdens zijn eerste lessen als Harvard-docent op om een artikel van Kuhn te lezen, waarin de wetenschapsfilosoof betoogde dat kwantificatie een essentiële voorwaarde vormt voor wetenschappelijke volgroeiing. Aan die raad gaf Gould begin jaren zeventig gehoor, toen hij met collega's onderzoek verrichtte aan de Marine Biological Laboratory in Woods Hole, een uur ten zuiden van Boston. Met de daar aanwezige computerapparatuur - een novum in de evolutiewetenschap - modelleerde de 'Woods Hole-groep' patronen van evolutionaire vertakking en bereikte zij het opmerkelijke inzicht dat de evolutionaire geschiedenis veel weg had van een statistische dronkemanswandeling. Evolutie is geen deterministische ontwikkeling van simpele naar complexe structuren, zo concludeerde Gould: ongerichte variaties, willekeurige afsplitsingen en onvoorspelbare extincties vormen de rode draad van de

natuurlijke geschiedenis.

'DE PALEONTOLOOG IS TIEN JAAR NA ZIJN OVERLIJDEN NIET LANGER DE AUTEUR, MAAR HET LIJDEND VOORWERP VAN ONDERZOEK.'

De belangrijkste bijdrage die Gould leverde aan de volwassenwording van de paleontologie was de theorie van *punctuated equilibrium*, die hij uitdacht met voormalig medestudent Niles Eldredge. Gould en Eldredge trokken het dogma in twijfel dat evolutionaire verandering altijd geleidelijk geschiedt: soorten kennen doorgaans een stabiele 'levensduur' (het equilibrium), gevolgd door periodes van relatief snelle verandering (de punctuatie). Wederom toonde zich hier de schaduw van Kuhn - Goulds 'doorbroken evenwicht' herinnert in veel opzichten aan Kuhns wetenschappelijke revoluties. Belangrijker echter is dat Gould daadwerkelijk een revolutie teweegbracht in de paleontologie: *punctuated equilibrium* beschreef verschijnselen die zich voltrokken op een schaal van miljoenen jaren en daarom niet reduceerbaar waren tot 'microevolutionaire' processen. Zo gaf Gould de paleontologie haar eigen theorie en legitimeerde hij haar status als autonome discipline.

Met *punctuated equilibrium* vestigde Gould zijn naam in de evolutiewereld, kort daarna sloeg hij zijn vleugels uit naar buiten. Vanaf 1974 mocht hij elke maand optreden als essayist voor het tijdschrift *Natural History*. Doorgaans leggen wetenschappers zich pas in de herfst van hun loopbaan toe op reflectieve geschriften, maar Gould vond al vroeg een podium voor zijn 'filosopauze'. Onder de titel *This View of Life*, geciteerd uit de slotregel van *The Origin of Species*, kreeg hij de vrije hand om zijn visie op de natuurlijke historie uit te werken, zonder zich te hoeven voegen naar het strikte stramien van publicaties in vaktijdschriften.

'GOULD GAF DE PALEONTOLOGIE HAAR EIGEN THEORIE EN LEGITIMEERDE HAAR STATUS ALS AUTONOME DISCIPLINE.'

Gaandeweg kristalliseerde het sleutelbegrip van zijn evolutionaire visie: contingentie. Evolutie is geen voorspelbare weg van opwaartse complexiteit, maar een grillig, chaotisch en opportunistisch experiment. Waren zoogdieren ook uit de schaduw van de dinosauriërs getreden, als 65 miljoen jaar geleden geen meteoriet op de aardbol was ingeslagen? Vermoedelijk niet: die inslag behoorde niet tot de wetmatigheden, maar tot de toevalligheden van de geschiedenis. Schrapten we dat detail uit een herhaling van *the tape of life*, dan was de mens nimmer in beeld gekomen.

In zijn essays schuwde Gould diepgang noch detail: hij kon uitweiden over de obscuriteiten van zijn technische specialisme, de evolutie van Caribische landslakken, zonder er een lezer mee te verliezen. Niet toegankelijkheid, maar oorspronkelijkheid vormde zijn succesformule. Gould was er een meester in om schijnbaar ongerelateerde gebeurtenissen op een speelse, maar betekenisvolle wijze met elkaar te verbinden. Voerde er een lijn van de simultane geboortedag van Darwin en Lincoln naar de viering van het nieuwe millennium? Bestond er een overeenkomst tussen het QWERTY-toetsenbord en de valse duim van de panda? Welzeker, stelde de Amerikaan, en wie hem las gaf hem gelijk.

Met de jaren kwam er ook kritiek op Goulds stijl. Zijn immense reputatie als wetenschapspopularisator weerhield redacteurs van serieuze inmenging in zijn schrijfwerk. Dat kwam de leesbaarheid niet ten goede: Gould begon uit te weiden tijdens uitweidingen en schreef zinnen binnen zinnen. Die breedsprakigheid bereikte haar apotheose met de 1433 pagina's tellende monografie *The Structure of Evolutionary Theory* (2002), die de paleontoloog enkele weken voor zijn dood voltooide. Twee decennia had hij aan zijn magnum opus gewerkt, maar de ontvangst was lauw: collega's hekelden zijn eigenwijze proza en de stugge wijze waarop hij vasthield aan zijn stokpaardjes. Gould was enigszins verstrikt geraakt in zijn kwaliteiten: zijn eruditie kreeg een bijsmaak van wijsneuzigheid, zijn oorspronkelijkheid neigde naar het onverzettelijke. Vijf jaar na dato werd Goulds 'monstergrafie' opnieuw uitgegeven als *Punctuated Equilibrium*, maar nu teruggebracht tot de essentie - in slechts een kwart van de pagina's. 'EVOLUTIE IS GEEN VOORSPELBARE WEG VAN OPWAARTSE COMPLEXITEIT, MAAR EEN GRILLIG, CHAOTISCH EN OPPORTUNISTISCH EXPERIMENT.'

In zijn latere carrière verbond Gould zijn evolutionaire visie nadrukkelijk met een humanistisch gedachtengoed. Dat gedachtengoed vormt het onderwerp van *The Science and Humanism of Stephen Jay Gould*, geschreven door de sociologen Richard York en Brett Clark: een complete - maar onkritische - inleiding in Goulds denken. Die onkritische houding is symptomatisch voor de gepolariseerde Gould-receptie: waar veel biologische collega's sceptisch staan tegenover Goulds wetenschappelijke verdiensten, wordt hij in de humaniora doorgaans met open armen ontvangen. Gould typeerde zichzelf als 'naturalist van beroep en humanist van binnen': zijn vakgebied was weliswaar de natuur, maar zijn favoriete diersoort zonder twijfel de mens. Juist dát wij zo'n onbeduidend twijgje vormden in de warrige struik van evolutionaire vertakkingen, voedde zijn fascinatie voor onze uitzonderlijke kwaliteiten.

Die fascinatie weergalmde in Goulds inhoudelijke standpunten, in het bijzonder de strijd die hij samen met Harvard-collega Richard Lewontin aanbond tegen de uitwassen van de sociobiologie. Onder aanvoering van E.O. Wilson deed gedurende de jaren zeventig het idee opgeld dat sociale structuren een biologische benadering vereisten - het menselijke samenleven als geavanceerde mierenkolonie. Veel sociobiologen lieten zich verleiden door de hypothese dat specifieke gedragspatronen van de mens, zoals agressie en overspel, het product waren van natuurlijke selectie. Wij waren een kind van de evolutie: volgde daar niet automatisch uit dat onze natuurlijke gedragingen waren ontstaan als evolutionaire

adaptaties? Beslist niet, zo betoogden Gould en Lewontin: natuurlijke selectie is slechts één onderdeel in een complex geheel van evolutionaire mechanismen en het is naïef om de dominantie van dit mechanisme zomaar te vooronderstellen. Hun kritiek was fel, maar niet zonder succes. Naar verluidt durfde Wilson, wiens werkkamer zat ingeklemd tussen de etages van Gould en Lewontin, de trage lift van het universiteitsgebouw in Harvard eind jaren zeventig niet meer binnen te stappen.

Berustte Goulds positie in het sociologiedebat op zuiver wetenschappelijke gronden? Of trachtte hij samen met kameraad Lewontin, een uitgesproken marxist, de onwenselijke sociale gevolgen van een zuiver biologisch mensbeeld tegen te gaan? In zijn boek *Stephen Jay Gould and the Politics of Evolution* buigt de politieke wetenschapper David Prindle zich over de verhouding tussen Goulds ideeën en zijn politieke motieven. Dat deze motieven een rol speelden in Goulds werk lijkt geen twijfel: Gould zelf stond vooraan om te vertellen dat waardenvrije wetenschap niet bestaat. Maar de verhouding tussen zijn politieke motieven en wetenschappelijke idealen bevat een subtiliteit die Prindle te weinig belicht: ideologische voorkeuren bepaalden weliswaar mede over welke vragen de wetenschapper zich boog, maar drongen nauwelijks binnen in de antwoorden die hij formuleerde. Gould leefde volgens het dictum van zijn held Darwin, die stelde dat 'alle observaties ofwel vóór ofwel tegen een visie moeten spreken, willen ze van enige waarde zijn'. Toen discussies over genetisch determinisme tot conclusies leidden die Gould onwenselijk achtte, voelde hij een extra aandrang zich daarin te mengen: niet om in de richting van een vooropgestelde conclusie te redeneren, maar wel om ondeugdelijke argumenten kritisch aan de kaak te stellen. 'Populair misbruik', schreef Gould, 'wettigt een wetenschapper om zijn pen te scherpen.'

'WAAR VEEL BIOLOGISCHE COLLEGA'S SCEPTISCH STAAN TEGENOVER GOULDS WETENSCHAPPELIJKE VERDIENSTEN, WORDT HIJ IN DE HUMANIORA DOORGAANS MET OPEN ARMEN ONTVANGEN.'

Eenzelfde motief herkennen wij in zijn enigmatische omgang met religie. Gould was een niet-gelovige Jood, getuigde in een grote rechtszaak tegen creationisme in het onderwijs, correspondeerde met president Carter over statistische godsbewijzen, doorspekte zijn essays met bijbelse citaten en schreef een verdediging van de boedelscheiding tussen wetenschap en geloof. Dat laatste was geen onverdeelde succes: veel wetenschappelijke collega's - de strijdbare atheïst Richard Dawkins voorop - vroegen zich hardop af hoe een ongelovige wetenschapsman als Gould zo toegeeflijk kon zijn jegens religie. Geloofde hij werkelijk in zijn boedelscheiding, of was dit een populistische truc om christelijk Amerika niet van de wetenschap te vervreemden?

We kunnen Goulds strategie begrijpen in het licht van zijn politiek: hij koos zijn onderwerp omwille van het maatschappelijke belang, maar voerde zijn strijd op inhoudelijke gronden. Gould meende wat hij schreef: waarheidsaanspraak behoort toe aan de wetenschap, maar het zijn filosofie en religie die ons leven betekenis verschaffen. Religie is weliswaar een denkconstructie van de mens, maar dat geeft ons juist reden om haar te koesteren als bron van onze uniciteit. 'De feiten van het universum zijn heel interessant, ze geven ons inzicht, maar ze kunnen ons leven geen zin geven', stelde Gould. 'En als we geen zin kunnen vinden in de natuur, dan moeten we hem zelf bedenken.'

Goulds roem in de Verenigde Staten was vergelijkbaar met de status van collega Richard Dawkins in Europa: invloedrijk als evolutietheoreticus, geprezen om de kwaliteit van zijn wetenschapspopularisering, controversieel vanwege zijn opvattingen over religie. Tegelijkertijd vormden zij elkaars tegenpool: Dawkins was de heldere didacticus, Gould de breedspakige stilist; Dawkins stelde dat religie achterhaald was door de wetenschap, Gould betoogde dat religie en wetenschap niets over elkaar te zeggen hadden.

Ook over de essentie van het evolutiemechanisme voerden de Brit en de Amerikaan verhitte debatten: volgens Dawkins was evolutie een proces van voortdurende adaptatie, Gould plaatste het accent juist op ongerichte variatie. Achteraf gezien is de scherpte van hun polemieken overdreven: wie door de retoriek heen leest, merkt dat de evolutionaire visies van beide kemphanen elkaar goeddeels complementeren. De retoriek deed Goulds reputatie echter geen goed: sommige collega's zagen hem uiteindelijk meer als karikatuur dan als een serieuze stem in het evolutiedebat. De alom gerespecteerde evolutiedenker John Maynard Smith schreef zelfs dat 'Goulds ideeën haast te verward zijn om je serieus in te verdiepen'. Onder 'orthodoxe' darwinisten bleef de tegendraadse paleontoloog de eeuwige underdog.

'GOULDS VAKGEBIED WAS WELISWAAR DE NATUUR, MAAR ZIJN FAVORIETE DIERSOORT ZONDER TWIJFEL DE MENS.'

Maynard Smith deed zijn gewraakte uitspraak in het heetst van de strijd - wie de nieuwe Gould-literatuur leest, beseft dat hij het bij het verkeerde eind had. Ondanks de breedte van zijn oeuvre was Goulds denken bijzonder coherent: zijn streven om de paleontologie tot een volwaardige evolutionaire discipline te maken, alsook zijn fascinatie voor de mens als nietig en tegelijkertijd hoogst bijzonder wezen, vormden de onderliggende kiem waaruit bijna al zijn ideeën groeiden. Toch blijft de vraag hangen waarom zijn werk onder collega's zoveel kritiek opriep. Benijdden zij Gould om zijn immense reputatie, of riep hij de problemen vooral over zichzelf af?

Van de hier besproken boeken geeft de bundel *Stephen Jay Gould. Reflections on His View of Life* - met name de bijdrage van Goulds voormalige student Warren Allmon - het meest genuanceerde antwoord op

die vraag. Ironisch genoeg leidden Goulds grondige kennis van de wetenschap en zijn besef dat paradigma's niet onaantastbaar zijn, tot een groot vooroordeel in zijn eigen visie. Juist omdat Gould zich zo goed realiseerde dat revolutionaire verandering mogelijk is, zette hij zich meer dan enig ander voor die mogelijkheid in - en draafde hij daarin soms te ver door. Zo karakteriseerde de filosoof Daniel Dennett Gould als *the boy who cried wolf*: hij predikte de revolutie zo veelvuldig, dat tegen de tijd dat de revolutie werkelijk aan zou breken, niemand hem meer geloofde.

'IDEOLOGISCHE VOORKEUREN BEPAALDEN WELISWAAR MEDE OVER WELKE VRAGEN GOULD ZICH BOOG, MAAR DRONGEN NAUWELIJKS BINNEN IN DE ANTWOORDEN DIE HIJ FORMULEERDE.'

Treffend is Allmons observatie dat Gould de gewoonte had om theorieën tot hun uiterste logische consequentie door te trekken, ook als duidelijk empirisch bewijs ontbrak. Een beredeneerde fout, meende de paleontoloog, was meer waard dan een dogmatische waarheid. Dat brengt ons terug bij *replaying the tape of life*, het gedachtenexperiment waarmee Gould ons wijst op de kritische contingenties van onze evolutionaire geschiedenis. Het idee om de evolutionaire geschiedenis opnieuw af te spelen is hoogst theoretisch en onuitvoerbaar in de praktijk: zuiver bewijs voor het belang van evolutionaire contingentie zouden wij alleen kunnen verkrijgen met behulp van een onafhankelijk evolutionair experiment - leven op een andere planeet. Die uitkomst is typisch voor Goulds ambigue erfenis: zijn gedachtenexperiment is fascinerend, frustrerend en revolutionair - maar of de revolutie ook buiten Goulds geschriften zal materialiseren, dat blijft een open vraag.

Jeroen Hopster is filosoof en historicus. In 2012 studeerde hij af aan de Universiteit van Amsterdam met de scriptie *Discipelen van Darwin of helpers van Hitler. Hij is momenteel verbonden aan het departement Wijsbegeerte (Logic and Language) van de Universiteit van Amsterdam.*

Literatuur:

Overige literatuur

- Stephen Jay Gould. *The Structure of Evolutionary Theory*. The Belknap Press of Harvard University Press. Harvard, MA 2002.
- Stephen Jay Gould. *Punctuated Equilibrium*. The Belknap Press of Harvard University Press. Harvard, MA 2007.

Externe links

Een interview met Stephen Jay Gould over de evolutieleer:
www.youtube.com/watch?v=kcHURh6WSI4

De aan Stephen Jay Gould gewijde aflevering van de vpro-reeks *Van de Schoonheid en de Troost* van Wim Kayzer uit 2000:
www.youtube.com/watch?v=AsH0yqsODN8

Alles over de aflevering van *The Simpsons* waarin Gould als zichzelf optreedt:
http://simpsons.wikia.com/wiki/Lisa_the_Skeptic

Een mini-documentaire over *punctuated equilibrium* uit 1991, met Stephen Jay Gould en Niles Eldridge:
www.youtube.com/watch?v=_YpAG3miURY

Sociobioloog E.O. Wilson ontving in 2007 een TED Award. Bij de ontvangst daarvan sprak hij zich uit voor de oprichting van een 'encyclopedie van de wereld':
www.ted.com/talks/e_o_wilson_on_saving_life_on_earth.html