



Universiteit
Leiden

The Netherlands

De rol van het toeval in de evolutie

Gittenberger, E.

Citation

Gittenberger, E. (2008). De rol van het toeval in de evolutie. In . Leiden. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/19695>

Version: Not Applicable (or Unknown)

License: [Leiden University Non-exclusive license](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/19695>

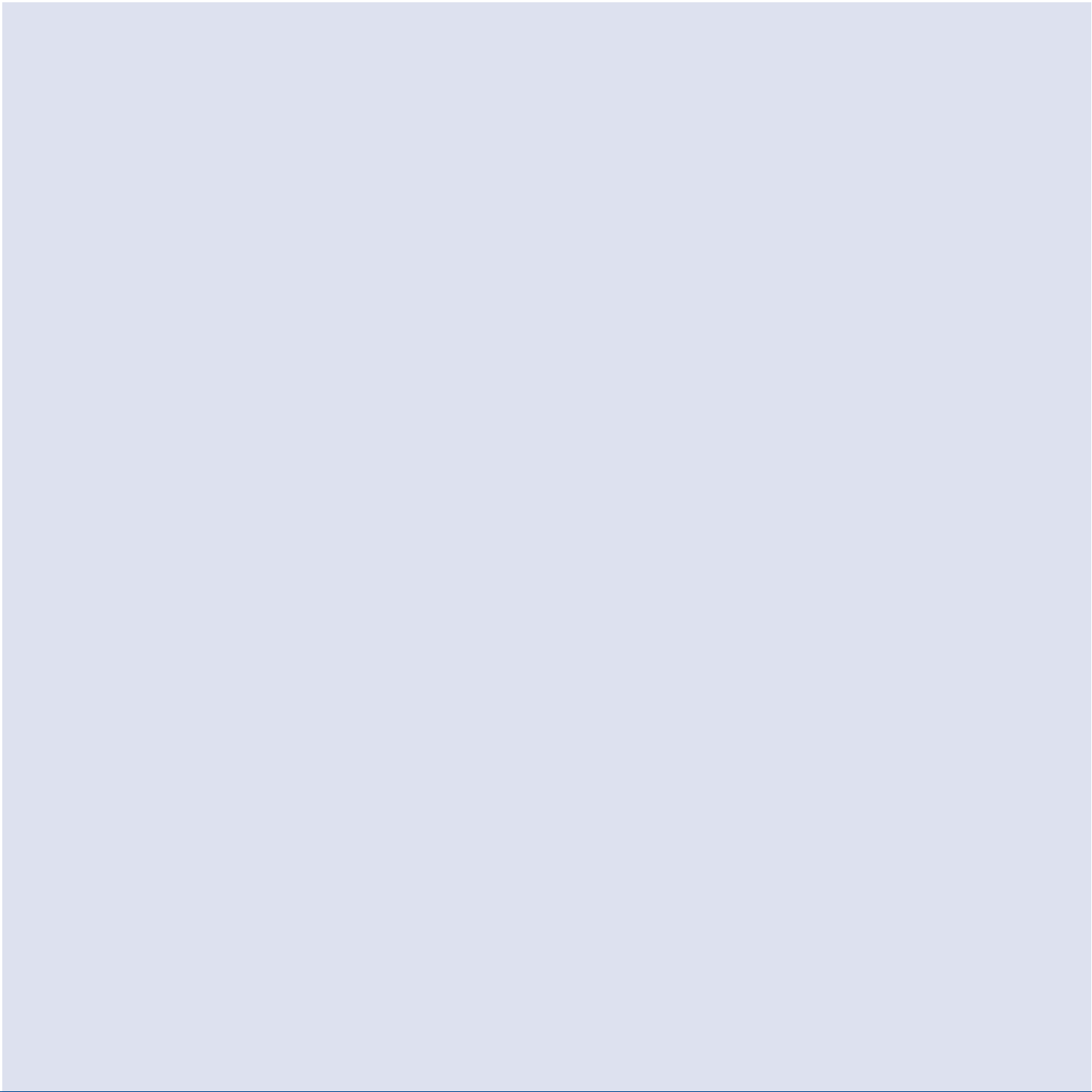
Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Prof.dr. E. Gittenberger

De rol van het toeval in de evolutie



Universiteit Leiden



De rol van het toeval in de evolutie.

Rede uitgesproken door

Prof.dr. E. Gittenberger

ter gelegenheid van zijn afscheid als hoogleraar

in de Systematische Dierkunde

aan de Universiteit Leiden

op vrijdag 5 september 2008



Universiteit Leiden

*Mijnheer de decaan, dames en heren, zeer gewaardeerde
toehoorders,*

Het toeval is niet populair, behalve misschien bij minderheden in de samenleving, zoals winnaars van de staatsloterij of bepaalde groepen van natuurkundigen. We willen tegenwoordig al ver voor de geboorte weten, of het een jongen of een meisje wordt, en we willen liefst niet verrast worden door afwijkingen. Pret-echo's en intra-uteriene diagnostiek zijn alledaags geworden. Ook rond het levenseinde wil een groeiend aantal mensen het heft waar mogelijk in eigen hand nemen, en het lot, of noodlot, zoveel mogelijk beheersen. Ondanks dat, vormen toevalligheden een bijzonder belangrijk, onvermijdelijk aspect van het leven, waar men niet altijd nuchter mee omgaat. Het toeval leidt tot verbazing, ongeloof, hilariteit, of angst. In een kort geleden gepubliceerd boek van de Rotterdamse hoogleraar cultuurfilosoof Jos de Mul, verschenen onder de fraaie titel 'De Domesticatie van het Noodlot' - waarbij met domesticatie bedoeld wordt op 'beheersing' -, wordt het begrip 'toeval' nader onderverdeeld in drie, onderling niet gelijkwaardige categorieën. Ik ga van De Mul's indeling uit, en doe dat bij gebrek aan beter, want de betekenis van het zo bekende woordje 'toeval' is veel minder eenvoudig te analyseren dan het op het eerste gezicht lijkt. Op elke indeling van toevalligheden valt wel iets aan te merken. Ik zal me beperken tot de rol die het toeval speelt in de biologische evolutie.

De interessante vraag of, en zo ja, hoe, de menselijke vrijheid van denken en handelen iets met het toeval te maken heeft, laat ik rusten. De tekst van deze oratie lag nog niet vast bij de oerknal van de kosmos, neem ik aan, en ik ga er bovendien van uit dat mijn woorden niet toevallig tot stand gekomen zijn.

Er bestaat dus waarschijnlijk nog wel wat meer in deze wereld dan alleen causaliteit en toeval, maar dat terzijde.

De Mul noemt eerst het 'accidentele' toeval. Daarbij gaat het om kenmerken van een individu die variëren binnen de soort, zoals het geslacht, beharing, of kleuren. Niet iedereen zal dit meteen als 'toeval' willen zien. We kennen immers de genetische achtergrond van de geslachtsbepaling, we weten hoe de kleur tot stand komt. Het gedrag van de genen die hierbij beslissend zijn, is echter onvoorspelbaar. Het kind kan blauwe of bruine ogen hebben, blond of donker haar. Dat laten we tegenwoordig gelukkig nog aan het spel van de genen, aan toeval over, zoals het óók altijd nog maar afwachten is, of het kind alleen de goede eigenschappen van de ouders zal erven, waar men niet altijd terecht van uitgaat.

Ik ga op dit accidentele toeval niet uitvoerig in, hoewel het van groot belang is voor de evolutie. Zo is bijv. de variatie in kleuren en kleurpatronen van slakkenhuisjes belangrijk voor enerzijds de overleving van het individu en anderzijds het voortbestaan van de soort. Als een open terrein meer en meer bebost raakt, zullen slakken met een egaal lichtgeel huisje meer opvallen en een gemakkelijker prooi van predatoren worden. Soortgenoten met een donker huisje daarentegen zullen tussen de takken en bladeren beter gecamoufleerd zijn, minder gauw worden herkend en opgegeten, en de soort kan daardoor blijven bestaan, sterft niet uit. Natuurlijke selectie, met adaptatie als gevolg, dus evolutie, is afhankelijk van dit soort variatie.

Een tweede categorie, een heel ander soort van toeval, wordt meestal geïllustreerd met kruis of munt gooien, of met dobbelstenen. Dat is het toeval waarbij kansberekening

een rol speelt. Eén keer gooien met een dobbelsteen geeft, als het goed is, een onvoorspelbaar resultaat, maar naarmate het aantal worpen toeneemt, wordt steeds duidelijker dat alle zes getallen evenveel kans maken ... of niet natuurlijk, als er toch iets aan de dobbelsteen mankeert. In de kwantummechanica en bij het gokken in een casino, speelt deze mysterieuze combinatie van onvoorspelbaarheid bij het enkelvoudige experiment, en een steeds duidelijker wordende, voorspelbare uitkomst, als dezelfde handeling eindeloos wordt herhaald, een belangrijke rol. Voor het verloop van de evolutionaire geschiedenis is ook deze tweede toevalscategorie van belang. Uiterst onwaarschijnlijke gebeurtenissen kunnen zich toch wel eens voordoen, doordat de evolutie vele miljoenen jaren tijd ter beschikking heeft. Anderzijds moet men zich wel degelijk afvragen of er niet iets bijzonders aan de hand is, wanneer een vader twintig dochters krijgt en geen enkele zoon.

Contingentie tenslotte, dat is de derde toevalscategorie die De Mul ten tonele voert, en daar wil ik mij in dit college vooral op concentreren. Men spreekt van contingentie als het gaat om reeksen van gebeurtenissen die kunnen, maar niet moeten. Contingentie maakt een duidelijk verhaal mogelijk, maar geen voorspellingen. Ik ging in Leiden studeren, werd praeses van het LBC bestuur, moest het jaarlijkse LBC bal openen, nam daarvoor dansles, kwam iemand tegen, en nu zitten mijn kinderen hier voorin de zaal. Dat is contingentie!

De grote lijnen van de evolutie, en heel veel van de kleinere lijntjes, worden grotendeels door het toeval, door contingentie, bepaald. Het gaat daarbij om een samenloop van vele omstandigheden, die soms iets en vaak ook helemaal niets met elkaar te maken hebben. Denk aan toevallige mutaties op het moleculaire niveau, de verspreiding van soorten over de aarde

die mogelijk wordt, of juist niet, doordat de continenten verschuiven, meteorieten die met de aarde in botsing komen, vulkanen die de atmosfeer vergiftigen, opwarmen, afkoelen, enzovoort. Dat, en veel meer nog, dat zijn wezenlijke factoren bij de bepaling van de evolutionaire geschiedenis van het leven, een geschiedenis met indrukwekkende radiaties waarbij grote aantallen nieuwe soorten organismen ontstaan, maar evenzeer een geschiedenis met dramatische, massale golven van uitsterven, een geschiedenis waaruit wijze lessen te leren zijn, een geschiedenis ook, waarover de moderne biologiestudent vrijwel niets meer te horen krijgt, helaas. Daar zouden we in Leiden iets aan moeten doen en dat kan ook, want de deskundigen zijn hier nog niet uitgestorven, gelukkig.

De bekende evolutiebioloog Stephen J. Gould, heeft contingentie als essentieel onderdeel van het evolutionaire gebeuren regelmatig benadrukt. Hij was daarbij vrij extreem in zijn nadruk op de onvoorspelbaarheid die er mee samenhangt. Zijn bekende gedachten-experiment 'replaying life's tape' uit 'Wonderful Life' is daarvan een voorbeeld. Stel, zo schrijft Gould, stel dat de hele evolutionaire geschiedenis op bandrecorder tape staat. Ga vervolgens van het heden terug in de tijd en wis die 'tape of life', de geschiedenis van het leven, wis alles uit, tot bijv. het begin van het Cambrium, ruim 500 miljoen jaar geleden. Laat dan, in gedachten, de evolutie opnieuw beginnen "play the tape of life again", en kijk wat er na zo'n nieuwe start zou uitkomen. Het resultaat zou, volgens Gould, een totaal andere wereld zijn. Er zouden destijds, in de beginperiode van het veelvormig meercellige leven, door puur toeval, heel andere diergroepen zijn uitgestorven, en het leven zou een heel andere kant zijn opgegaan. Als bijv. *Pikaia*, een soort lancetvisje, en een handjevol verwante soorten, het Cambrium niet hadden overleefd, zouden de Chordata,

gewervelde dieren, inclusief wij hier in het Groot Auditorium, nooit zijn ontstaan.

Niet iedereen is het met deze redenering zonder meer eens. Men wijst dan naar bijv. de Australische buideldieren. Daarbij zien we diverse soorten die in uiterlijk en leefwijze sterk lijken op de bekendere placentale zoogdieren. Er bestaat een buidelwolf, naast een gewone wolf, er zijn buideldieren naast gewone muizen, enz. De evolutionaire speelruimte is kennelijk beperkt. Niet alles is mogelijk en keer op keer ontstaan er daardoor verrassend sterk op elkaar lijkende vormen. Convergentie heet dat in de biologie: vormverwantschap zonder bloedverwantschap. Gould benadrukt echter de verschillen, het onvoorspelbare. Hij accepteert geen enkele richting in de evolutie.

Omdat Gould, evenals ikzelf, in landslakken geïnteresseerd was, leerde ik hem wat beter kennen. En zo kwam het ooit tot een discussie over het verloop van de menselijke evolutie en het toeval. Ik kon niet nalaten iets van mijn bewondering voor het wereldbeeld van de ten onrechte in vergetelheid geraakte Teilhard de Chardin te laten doorschemeren.

Hoewel ook de evolutie van de hominiden, de mensachtigen, de bekende, warrige boomstructuur laat zien, zou je in het bijzonder daarbij toch niet mogen stellen dat de toename in complexiteit van de hersenen voorspelbaar is, niet een resultaat van uitsluitend ongerichte contingentie? Mogen we niet aannemen, keurig binnen de grenzen van het Darwinistische variatie-, selectie- en adaptatiemodel blijvend, dat zenuwstelsels, als informatieverwerkende systemen, als ze ergens in de evolutie ontstaan, altijd steeds ingewikkelder en dus beter, zullen worden, aannemend dat er variatie is en dus ook selectie? Gould gaf niet toe. “Ik zie dat toch liever anders”, dat was zijn reactie. De op de achtergrond meespelende vraag

naar mogelijk leven elders in de kosmos, al dan niet met zelfreflectie, interesseerde hem kennelijk weinig.

Het toeval, contingentie, wordt door moderne biologen niet vaak genoemd, laat staan geaccepteerd, als een verklaring voor verschillen tussen soorten. Als twee soorten er verschillend uitzien, neemt men gewoonlijk aan dat ze aan verschillende omstandigheden zijn aangepast. Ze zullen wel niet dezelfde leefwijze hebben, denkt men dan. Ander voedsel, andere vijanden, of wat dan ook. De verschillen tussen de talloze soorten worden door veel biologen principieel als biologisch relevant beschouwd, als adaptaties waardoor die soorten elk op hun eigen plaats in het ecosysteem beter aangepast, beter af zijn. Als werkhypothese is daar niets mis mee, maar het mag geen dogma worden. Contingentie kan nl. heel goed de enig juiste verklaring voor de verschillen tussen bepaalde soorten zijn. Er zijn vele wegen die naar Rome leiden, waarbij de gekozen weg door het toeval, door contingentie, wordt bepaald. De mutaties vormen het basismateriaal waarmee de evolutie het moet doen, en die mutaties, waarop geselecteerd kan worden, die ontstaan toevallig.

Een voorbeeld: Wie zich voor slakken in grotten interesseert, dat komt voor, moet constateren dat er, morfologisch gezien, géén prototype voor het uiterlijk van de grottenlak bestaat. Je kunt blijkbaar op veel verschillende manieren een goed leven leiden, als slak, in een grot. De uiteenlopende soorten die we in dat extreme milieu aantreffen, hebben pigmentloze huisjes, dat wel, maar in alle overige kenmerken kunnen die huisjes sterk verschillen. Onder éénzelfde steen kun je schijfvormige en spoelvormige slakkenhuisjes aantreffen, dunschalgig met ribjes, of steviger gebouwd, maar zonder ribjes. Wie de indrukwekkende vormenrijkdom die in de natuur voorkomt,

uitsluitend wil verklaren op basis van verschillen in leefwijze, als aan die leefwijze gekoppelde unieke adaptaties, is op de verkeerde weg. Het toeval, contingentie, is verantwoordelijk voor veel van de waargenomen diversiteit. De biologische eigenschappen van de soorten verklaren lang niet altijd waarom ze er verschillend uitzien.

Er bestaat binnen de meeste, zogenaamd exacte wetenschappen, een evidente aversie tegen contingentie. De evolutionaire geschiedenis kan, o.a. door problemen met de factor 'tijd', niet experimenteel benaderd worden. En het experiment is heilig. Dat heeft er toe geleid dat veel biologen die tegenwoordig de universiteiten verlaten, een eenzijdig, simplistisch beeld van de evolutie hebben. De indrukwekkende diversiteit aan levensvormen blijft voor velen grotendeels onbelicht, en geologie en paleontologie ontbreken vrijwel volledig in het curriculum. Evolutie zonder biodiversiteit, zonder geologie en paleontologie, dat is voor mij zoets als biljarten met één bal. De wereld om ons heen is geen wereld van uitsluitend *Drosophila melanogaster*, *C. elegans*, *T. rex*, de zebravis, en nog een handjevol meer. Nee, er zijn honderden *Drosophila* soorten, heel veel priegelwormpjes, talloze sauriërs, en vele duizenden soorten vissen. Wie zich dat onvoldoende realiseert, wie van dat inzicht niet profiteert, wordt nooit geconfronteerd met diverse fascinerende evolutionaire problemen met betrekking tot de Tree of Life, en hij of zij krijgt ook geen mogelijke oplossingen voor vragen in het eigen werk onder ogen, oplossingen die alleen in een evolutionaire benadering worden aangereikt. In grote delen van de biologie speelt de evolutie, ondanks de schijn van het tegendeel, nog steeds geen rol van betekenis. Toch kan het erg verfrissend zijn om af en toe eens na te denken over het grotere geheel. Een voetbalwedstrijd is echt nog wel wat meer dan een detailstudie van de schoen-

veters, of de structuur van de grashalmen in relatie tot het uitglijden op een glad veld.

Ik moet hier even een zijweg inslaan, want U zou nu, ten onrechte, kunnen denken, dat ik weinig respect heb voor collega's die op het terrein van de micro-evolutie actief zijn. Micro-evolutie, dat is het onderdeel van de evolutie waar ook creationisten en Intelligent Designers gewoonlijk geen probleem mee hebben, wat wel eens verwarrend kan zijn. Daarbij gaat het om experimenteel toegankelijke selectie en adaptatie, populatie-genetica. Het is fascinerend om te zien hoe vleugellengte, beharing, kleurpatronen, enz. onder de kunstmatige selectiedruk van het experiment kunnen veranderen. Het hoort bij evolutie, het illustreert een aspect, maar het is lang niet alles, en dat wil ik graag benadrukken, zeker nu dat hier met weinig risico kan. Het is óók nodig om bijv. in Naturalis, in de collectietoren langs de vele rekken te lopen of, op een andere verdieping, lade na lade te openen om langzaam maar zeker de volle omvang van de diversiteit op zich te laten inwerken. In zo'n collectie wordt geen stoffig beeld zichtbaar, als U wordt toegelaten, maar een momentopname van de talloze lijnen binnen de evolutionaire geschiedenis. De macro-evolutie is daar tastbaar aanwezig, al mag U er niets aanraken. Daar rijzen fundamentele vragen rond soortvorming en radiaties, uitsterven, adaptatie, categorieën van toeval, vragen waarbij nog lang niet alle antwoorden duidelijk zijn. Misschien een goed idee trouwens om daar in de tentoonstelling van Naturalis eens wat meer aandacht aan te besteden.

In het kader van een bespreking van contingentie in de evolutie, kan ik niet nalaten ook een enigszins kritisch geluid te laten horen over een bij biologen populaire metafoer, het beeld van

de 'adaptive peaks' in het 'adaptive landscape'. Dat beeld heeft veel schade aangericht. Waar gaat het om?

Om het principe van selectie en adaptatie duidelijk te maken stelt men zich een landschap met bergen en dalen voor, met daarin populaties van uiteenlopende soorten organismen. Door de Darwinistische natuurlijke selectie worden de populaties naar adaptieve optima gedreven. In de beeldspraak betekent dat: naar de bergtoppen. Eenmaal daar aangekomen, zorgt stabiliserende selectie er voor dat de populaties op hun respectievelijke 'adaptive peaks' blijven zitten. Er verandert pas weer wat, als er iets gebeurt waardoor het hele 'adaptive landscape' verandert, als er bijv. een ijstijd begint of een stevige meteoriet de aarde raakt. Dit beeld van de natuur met populaties in een 'adaptive landscape' heeft er -ongetwijfeld onbedoeld- toe geleid dat, zoals de creationisten de wereld ná de zondvloed zien, sommige biologen de wereld als ná de evolutie beschrijven. Men realiseert zich onvoldoende dat lang niet altijd het adaptieve optimum bereikt is. Door toevallige omstandigheden bepaald, bevinden tal van soorten zich helemaal niet bovenop de top van zo'n 'adaptive peak'. Perfectie alom, zo lijkt het vaak. Dat misleidende beeld uit veel evolutiebiologische handboeken heeft bijv. ook de IDers op het verkeerde been gezet. Het valt hen eigenlijk niet echt kwalijk te nemen. De fraaiste voorbeelden van adaptatie, die ogenschijnlijk weldoordachte structuren, die krijgen immers verreweg de meeste aandacht. En als het soms helemaal zo mooi niet is, wordt er toch nog een draai in de goede richting aan gegeven. Ja, zelfs de zielige haringmoeder, die jaarlijks enorme aantallen kleintjes verliest, wordt als een voorbeeld van perfecte adaptatie gepresenteerd. Toegegeven, natuurlijk, de resultaten van camouflage of mimicry zijn soms verbluffend en dan denk ik echt niet alleen aan wandelende takken.

We kennen sinds een aantal jaren diverse soorten zeepaardjes, die met een ongelooflijke perfectie het koraal waarop, of het zeewier waartussen ze leven, nabootsen. Maar er zijn ook echt wel zeepaardjes die minder goed gecamoufleerd zijn, maar die leveren uiteraard minder fraaie plaatjes op en die zien we dus niet of nauwelijks afgebeeld.

Steve Gould's favoriete voorbeeld van adaptatie was een zoetwatermossel, een *Lampsilis* soort. Die mossel leeft half ingegraven in de bodem. Het achterste gedeelte van het lichaam, de mantelrand, is omgevormd tot een soort lokvisje. Het lijkt een visje, met oogjes en golvende vinnen, maar het is dus een stukje mossel. Echte vissen worden er door aange-trokken en als zo'n vis dan dicht genoeg in de buurt is, loost de mossel een golf van haar larfjes in het water. Die larfjes hebben grote haken waardoor ze in de kieuwen van de echte vis vastgehecht raken. Ze leven een tijdje parasitair en laten dan los. Zo zorgt de weinig mobiele mossel er voor dat zijn nageslacht zich kan verspreiden. Doen al die mossels dat? Min of meer, maar de perfectie van Gould's favoriete soort is uitzonderlijk. Er bestaan vele soorten zoetwatermossels, en die bevinden zich volgens de terminologie van de gewraakte metafoer ergens op de hellingen van zo'n adaptive peak. Hoe hoog ze gekomen zijn, dat is een kwestie van contingentie, toeval.

Ook bij die mossels geldt dus dat de confrontatie met een groot aantal soorten bijzonder verhelderend kan zijn. Daar wordt overduidelijk dat er naast extreme gevallen van perfecte adaptatie tal van veel minder tot de verbeelding sprekende voorbeelden van aanpassing te vinden zijn. We leven echt niet ná, maar tijdens de evolutie.

Een opvallend voorbeeld van het adaptive peak denken heeft betrekking op het menselijk brein. Ik zie geen enkele reden

om aan te nemen dat het menselijk brein zich hoog, boven op zo'n adaptive peak bevindt en dat het bij zijn functioneren het universum in volle omvang kan overzien en doorzien. Integendeel, zoals onze leguanen thuis, na jaren, met hun hersenen, nog steeds niet beseffen dat het terrariumglas ondoordringbaar is, en de wereld daarachter ontoegankelijk, zo heeft ongetwijfeld ook de menselijke geest zijn vergelijkbare beperkingen. Het is al vaak gezegd, maar toch. Nauw verwante geesten, zoals Thomas van Aquino, Richard Dawkins, Herman Philipse, de al eerder genoemde IDers, zij suggereren met hun God- of niet-God redeneringen, soms als zgn. bewijzen gepresenteerd, dat het brein geen beperkingen kent, dat het zich bovenop zo'n adaptive peak bevindt. Ik denk daar heel anders over.

Meneer de decaan, dames en heren, waarde toehoorders, aan het einde van dit afscheidscollege gekomen, wil ik graag nog één keer herhalen wat al enkele keren werd aangestipt. De komende generatie biologen hoort in de collegezaal erg weinig, te weinig, over de grote lijnen van de evolutie en de vragen die daarmee samenhangen. Dat moet en kan veel beter, zeker in Leiden, door de unieke concentratie van deskundigheid in de combinatie Nationaal Herbarium, Naturalis en IBL. In het recente verleden is nog weer eens duidelijk geworden, hoeveel misverstanden er over evolutie bestaan, zelfs in Den Haag, en hoe nodig het dus is om goed beslagen op het gladde ijs te komen. Dan hoeft er later niet zoveel gerepareerd te worden.

Het is gebruikelijk, maar moeilijk, om aan het einde van een afscheidscollege een dankwoord uit te spreken. Moeilijk omdat daarbij namen genoemd moeten worden, wat inhoudt dat andere namen onvermijdelijk onvermeld blijven, en dat is nog lastiger.

Sinds ik in 1961 uit Zeeland naar Leiden kwam om er biologie te studeren, heb ik een lange reeks van studiegenoten en collega's, ja, vele goede vrienden, leren kennen. Ik wil hen hier nadrukkelijk en bijzonder hartelijk bedanken.

Mijn universitaire collega's hebben me nooit al te veel de indruk gegeven een buitenbeentje uit 'het museum' te zijn, al was dat toch wel enigszins het geval. Prof. Brakefield, Prof. Hooykaas, Prof. Van Alphen, Prof. Ten Cate, Prof. Richardson, Prof. Van der Meijden, Prof. Metz. Beste Paul en nog eens Paul, Jaques, Carel, Mike, Eddy, Hans. Ik heb wel eens geconstateerd dat bakkers en groenteboeren in Leiden veel bijzonderder zijn dan hoogleraren, maar voor jullie maak ik graag een uitzondering. Een intensief dagelijks contact was er niet, maar wel de bijzonder plezierige collegialiteit, die het mogelijk maakte om altijd even langs te komen als daar een aanleiding toe was.

Dr. Kooi, beste Rinny, jij hebt op de werkvloer, bij de studenten, heel veel goeds voor ons vak gedaan. Je hebt me ook af en toe iets ingefluisterd, als er ergens iets mis dreigde te gaan, omdat ik in dat museum toch niet alles opving dat van belang was. Ik wil je daarvoor hartelijk bedanken.

En dan... hoewel de toga in Naturalis meer als klederdracht dan als ambtskleding wordt gezien, wil ik tijdens deze universitaire bijeenkomst toch ook enkele collega's uit 'het museum' toespreken.

Allereerst mijn ex-promovendi, die in Naturalis zijn aangesteld. Beste Bert, Charles, KD, Leen, Martien, Menno. Binnenkort komt Jan daar nog bij. Het was mij een genoegen om jullie 'uit kracht dan van mijn bevoegdheid' tot Dr te verklaren. 'Maar vergeet daarbij nooit de verplichtingen'. Ik hoop op veelvuldige verdere contacten. En dan noem ik hier meteen ook nog Bas,

Gonçalo, Selmah, Lisa, Dick, en wie weet.. Jullie moeten nog volgen. Ik ga nog niet echt weg!

Dr. Van Bruggen, Dr. De Winter, beste Dolf, beste Ton. Voor jullie geldt dat dit afscheid beslist geen echt afscheid zal zijn. Ongetwijfeld zullen we gewoon doorgaan met ons gezamenlijk enthousiasme voor al die boeiende soorten landslakken, die ons zo bezig houden.

Jeroen Goud, Wim Maassen. Beste Jeroen, onze wegen zijn enigszins gescheiden geraakt, maar de gemeenschappelijke interesse blijft een belangrijk bindend element. Ik reken er op dat dat nog jaren zo zal blijven.

Beste Wim, met grote bewondering ben ik de afgelopen jaren getuige geweest van de carrière die jij, als self-made man, hebt opgebouwd. Je bent in de malacologie een wereldautoriteit geworden, iemand naar wie men tijdens congressen informeert. Mensen met jouw deskundigheid en motivatie, die heeft het Nationaal Centrum Biodiversiteit nodig. Jammer dat er nog geen NCB is.

Nog één groepje namen wil ik hier tot slot noemen. Het toeval, contingentie, dat weet ik, al weiger ik het te geloven, het toeval bezorgde mij een danspartner voor LBC feesten, een collega Leids hoogleraar, een duik-buddy voor het Great Barrier Reef, en dat is nog lang niet alles. Beste Adri, lieve zeg ik nooit in toga, en in één adem met jou genoemd, Edi, Arjan, Evelien en Marjolein, als jullie daar niet zouden zitten, zou ik hier beslist met heel veel minder genoeg staan. Ik heb gezegd.

In deze reeks verschijnen teksten van oraties en afscheidscolleges.

Meer informatie over Leidse hoogleraren:
Leidsewetenschappers.Leidenuniv.nl

PROF.DR. E. GITTENBERGER



- 1965 Candidaats-assistent Rijksmuseum van Natuurlijke Historie
- 1968 Doctoraal Biologie, Rijksuniversiteit Leiden / wetenschappelijk ambtenaar RMNH
- 1973 Promotie met het proefschrift “Beiträge zur Kenntnis der Pupillacea III. Chondrininae”
- 1985 - 2008 Buitengewoon hoogleraar Systematische Dierkunde
- 1986 - 1998 Secretary general van de Unitas Malacologica

Al in mijn eerste jaar als student biologie (1961) was ik een regelmatig bezoeker van ‘het museum’ (nu *Naturalis*), wat resulteerde in een aanstelling, eerst als assistent (1965), die pas met mijn pensionering (2008) werd beëindigd. In 1985 kwam daar een universitaire positie als hoogleraar bij, met als leeropdracht de Systematische Dierkunde. Dat ooit wat stoffig lijkende vakgebied was destijds volop in beweging. De introductie van de phylogenetische systematiek was nog niet overal een feit, toen moleculaire methoden (DNA sequencing) een tweede golf van vernieuwing teweeg brachten. In Leiden werden deze ontwikkelingen ondersteund en gepropageerd, waarbij het befaamde ‘Fingerspitzengefühl’ werd gedevalueerd ten gunste van de objectiviteit. Als modelorganismen in de eigen onderzoekslijnen werd gebruik gemaakt van bepaalde groepen van geografisch variabele landslakken uit de Alpen en ZO Europa. Het ging daarbij om een reconstructie van stukken evolutionaire geschiedenis in relatie tot meer algemene vragen met betrekking tot differentiatie en soortvorming. Bovendien werd herhaaldelijk deelgenomen aan discussies over de vermeende tegenstellingen tussen wetenschap en religie, zoals recentelijk in de controverses naar aanleiding van de Intelligent Design beweging.



Universiteit Leiden