

SCHEPPING OF TOEVAL?

Geloof in de Schepper en Natuurwetenschap

*“Het oog, de vleugel van een vlinder zijn voldoende om een
Godloochenaar te vermorzelen”*

Denis Diderot

(Frans filosoof en wiskundige, overl. 1784)

Oorspronkelijke titel: *Schöpfung oder aller nur Zufall?*
Vertaald uit de derde herziene en bewerkte uitgave van 1998
©1998 KJG Silz

©2005 Nederlandse uitgave
STICHTING DE BOOG, Amsterdam
Correspondentieadres:
Herenstraat 41, 3512 KB UTRECHT
e-mail: sales@deboog.nl
internet: www.deboog.nl

ISBN 90.6257.045.3

Inhoudsoverzicht

	Evolutie als wetenschapstheorie én als bijgeloof.	
	Bij deze Nederlandse uitgave.	5
1	Op de vlucht voor de Schepper	13
2	Een triomf der zinloosheid	16
3	Wat is eigenlijk toeval?	19
4	Geen schijn van kans voor planloosheid	23
5	Vorstadia van ontwikkeling zonder uitzicht op overleven!	28
6	Het toeval te slim af- een uitweg uit het dilemma?	33
7	Zonder plan gaat het niet	39
8	Precisie bij wederkerigheid	44
9	Scheikundelab in een keverlijfje	51
10	Honderden éénrichtings-injectienaalden op ieder blad	56
11	Het plan ligt open en bloot vóór ons	60
12	De koorts van Mr Darwin	65
13	Het evolutionisme weerlegt zichzelf	71
14	Vlinders zijn nóg gecompliceerder!	76
15	Een superarchitect op het eikenblad	82
16	Hogere wiskunde- een toevalsproduct?	86
17	Het einde van het toevalsgeloof	88
18	Een “biologisch Godsbewijs”?	92

Evolutie als wetenschapstheorie én als bijgeloof. Bij deze Nederlandse uitgave.

Van meet af aan is de evolutieleer van Darwin, voor aanhangers zowel als critici, veel meer geweest dan een zuiver natuurwetenschappelijke *poging tot verklaring* van het ontstaan van het leven op aarde die op onderdelen getoetst kan worden (Als geheel is zij echter niet toetsbaar). Het was en is voor velen vooral een filosofische leer, bedoeld als alternatief voor de scheppingsgedachte. In die zin een dogma, een geloof, niets minder. Lees bijvoorbeeld het *Humanist Manifesto* (versie 1973), dat door vele vooraanstaande internationale wetenschappers en maatschappelijke grootheden is ondertekend: “Religieuze humanisten¹ beschouwen het heelal als ... niet geschapen” en “de wetenschap bevestigt dat de menselijke soort een product is van natuurlijke evolutionaire krachten”. Toen in het voorjaar van 2005

¹ Hun geloof in de progressieve zelf-organisatie van de materie heeft inderdaad een soort religieuze dimensie— net als vormen van magisch denken en bijgeloof.

de Nederlandse minister van Onderwijs de opmerking had gemaakt dat naast de evolutietheorie ook de theorie van het *intelligent design*, de ontwikkeling van de soorten volgens een vooropgezet "bouwplan", aan de orde moest worden gesteld, leek het wel of ze iets onfatsoenlijks over de Koran had gezegd, zo in hun wiek geschoten reageerden sommige traditionele evolutionisten. De evolutie was toch wetenschappelijk vrijwel een voldongen feit! Misschien zat er "nog" een enkel "gat" in, wist een journalist van *Elsevier*, maar alleen de dommen en degenen "die in hun godsdienstige gevoelens waren gekwetst" (lees achterlijke lieden en starre "fundamentalisten") konden er nog twijfels over hebben. Nog "een enkel gat in de evolutietheorie"? Zo'n opmerking maakt duidelijk wat een blind vertrouwen velen in deze theorie stellen... en hoe weinig ze op de hoogte zijn van de diepe crisis waarin zij zich bevindt. Want op dit ogenblik zit de theorie van stapsgewijze evolutie door toevallige mutaties in het DNA vol gaten, ja het is een complete gatenkaas! Allemaal nog niet zo'n ramp, maar het bedenkelijke en niet zo heel sympathieke in de houding van veel leden van het evolutionaire "kerkgenootschap" is dat zij –inderdaad, als echte "fundamentalisten" – geen ander geloof naast het hunne dulden. Ze draaien de zaak volkomen om: ze beschuldigen andersdenkenden die ernstige, zo niet dodelijke, zuiver wetenschappelijke kritiek hebben op hun ideeën (het gaat hier niet om filosofische of religieuze kritiek), en die met een andere verklaring aankomen, van onwetenschappelijkheid en godsdienstige vooringenomenheid. Maar zij zijn het zelf die wegduiken voor zakelijke kritiek omdat zij van een *poging tot verklaring* een dogma hebben gemaakt en kennelijk niet weten waar ze moeten blijven nu hun dogma hoe langer hoe meer

gelijkenis gaat vertonen met een mythe, een modern soort van bijgeloof, of om de uitdrukking van de psychiater en existentiële filosoof Karl Jaspers te gebruiken, een “wetenschapsbijgeloof” (*Wissenschaftsaber Glaube*). Misschien kan een lezer denken dat dit wat overdreven is gezegd, maar helaas is dat niet zo. Wie kennis neemt van de repressieve manier waarop de discussie over de evolutieleer zelf en over eventuele alternatieven in bepaalde “gevestigde” kringen wordt gesmoord en buiten bepaalde vaktijdschriften wordt gehouden, of van de houding van een prominent bioloog als Monod, die zijn ogen stijf gesloten hield voor exacte, wiskundige kritiek op zijn toevalsbespiegelingen, gaat begrijpen dat de evolutietheorie de status heeft van een beschermd monument, van een heilig huisje. In brede kringen van humanisten, agnostici, atheïsten, neo-liberalen en neo-marxisten gaan de haren recht overeind staan bij het idee dat het leven, en vooral de mens, geen loutere toevalsproducten zouden zijn; nog erger, dat het er “verdacht” veel van weg heeft dat er “denken” (want planning) achter zit.

Maar dat is hún probleem. Het is hoog tijd dat de werkelijke stand van zaken rond de evolutieleer wordt opengegooid. Met name de lerende en studerende jeugd heeft recht op eerlijke informatie en moet worden bevrijd van eenzijdige indoctrinaties met het Darwinistische dogma. Dat houdt het “gevaar” in dat velen van hen, die tenslotte zelf ook kritisch kunnen nadenken, de bouwplan-theorie plausibel zullen vinden. Dat zij gaan opmerken wat de mensen altijd al hebben opgemerkt, namelijk dat de natuur, het planten- en dierenleven en de mens zo wonderlijk, zo onvoorstelbaar vernuftig en zo groots zijn, dat de begrippen “schepping” en “Schepper” daar filosofisch als het ware naadloos op

aansluiten. Niet dat de toevalstheorie noodzakelijkerwijs een Schepper uitsluit, wat men vaak schijnt te denken, maar zij duwt Hem wel, om zo te zeggen, over de horizon heen in een vage verte, buiten ons blikveld, buiten ons wereldbeeld. Het is ontegenzeggelijk dat de theorie van de toevalsevolutie het geloof in een Schepper-God bij tallozen heeft uitgehold (Filosofisch is toevalsevolutie trouwens niet onverenigbaar met geloof in een Schepper, al is de Schepper dan niet meer zo direct bij het ontstaansproces betrokken. Een Schepper kan de micro-elementen en de wetten waaraan zij gehoorzamen dusdanig creëren dat zij in de tijdspanne die Hij daarvoor neemt, volgens de wetten van het toeval datgene opleveren wat Hij tevoren heeft geprogrammeerd. Voor wie aan de Schepper gelooft is de juistheid of onjuistheid van de evolutieleer uiteindelijk geen halszaak, hij kan onbevooroordeeld de waarheidsvinding van de natuurwetenschappen volgen. Bovendien hoeft hij niet het dwaze evolutionistische bijgeloof aan te hangen dat de immateriële geest “vanzelf” uit de materie is “gegroeid”. De positie van degene die niet van “schepping” en “Schepper” wil horen is benarder. Wat moet hij aan met een concept als “bouwplan”, hoe redelijk het ook is? Moet hij zijn toevlucht nemen tot een wilde speculatie als van de beroemde sterrenkundige Hoyle en de microbioloog (ook Nobelprijswinnaar) Wickramasinghe, die, overtuigd dat het leven niet door toeval op aarde kan zijn ontstaan, vermoeden dat er “zaden van leven” uit de ruimte zijn komen aanwaaien, de zg. “panspermie” theorie? Hoe zijn die “zaden” trouwens ontstaan?).

Opengooien dus, dit evolutiedebat! Dat zal werken als een opluchting, een bevrijding, en de onbevangen waarneming

herstellen van het *wonderlijke*, het *schone* en het *eerbied inboezemende* karakter van het leven in alle vormen, vooral van de mens, van zijn hersenen en van zijn geest. En is het niet zo dat het besef van het wonderlijke: verbazing, altijd de motor is geweest en zal blijven van het nadenken en willen onderzoeken?

Dit werkje van de bioloog prof. Kuhn drukt ons met de neus op dit wonderlijke. Zijn uit verschillende sectoren van de alledaagse natuur gegrepen verbazingwekkende, fijnzinnige en humoristische voorbeelden laten duidelijk zien dat de toevalsevolutie als verklaring nergens blijft in vergelijking met de verguisde bouwplan-verklaring. We moeten hem er geen verwijt van maken dat hij niet zachtzinnig met de toevalsidee omgaat- hoewel hij natuurlijk beleefd is tegenover de evolutionisten zelf en hen, al is het met een scheut ironie, in feite alleen op hun logica aanspreekt. Maar hij moet tenslotte fungeren als een soort "klokkenluider" en wie al te poezelig wakker wordt geschud laat zich gauw weer in zijn slaap wegzakken. Kuhn is zich ervan bewust dat hij als bioloog niet verder kan gaan dan te tonen dat de bouwplan-theorie verreweg de beste verklaring geeft. Maar daarmee geeft hij natuurlijke wél een ijzersterk argument voor de filosofische duiding of gevolgtrekking dat er sprake is van "schepping" en dus van een "Schepper". Hij steekt niet onder stoelen of banken dat hij zijn lezer graag de weg naar die conclusie wil wijzen; maar ook als deze daar niet mee kan of wil instemmen, zal hij in ieder geval de sterkte van Kuhn's biologische betoog moeten erkennen.

De toevalsevolutietheorie is in zwaar weer terecht gekomen door allerlei bevindingen op het gebied van de fossielen,

van de moleculaire biologie, de biochemie, typologie en cytologie. Maar de steek die haar is toegebracht door berekeningen op basis van de waarschijnlijkheidsleer moet wel als dodelijk worden beschouwd. 1. De kans dat de primitiefste genetische code (of de eerste levende cel, het eerste leven op aarde) door het toeval te voorschijn is gekomen uit willekeurige molecuul-combinaties, gedurende de paar miljard jaar die de aarde bestaat, is dermate astronomisch klein dat de toevalshypothese statistisch geen schijn van kans maakt. 2. Wat betreft het ontstaan van hogere soorten uit minder gecompliceerde: de kans dat het razend ingewikkelde, maar volstrekt specifieke DNA patroon dat ten grondslag moet liggen aan een, voor een bestaande soort *nieuw*, functioneel orgaan, één keer in vele miljarden jaren zou ontstaan door toevalsmutaties is eveneens gigantisch veel kleiner dan astronomisch klein! (Voor en aler er een nieuw en doelmatig orgaan is gevormd, kan er van natuurlijke selectie geen sprake zijn, valt er nog niets te selecteren). Waarschijnlijkheidswetten zijn natuurwetten en daarom kan de conclusie slechts luiden dat de toevalsverklaring moet worden verworpen. En dan gaat het nog maar om één nieuw orgaan in de eindeloze reeks van door de evolutieleer veronderstelde "toevallig" ontstane organen.

Dit zijn enkele van de belangrijkste stellingen van geleerden die de toevalsevolutie afwijzen. Voor de lezer die na het lezen van Kuhn de smaak te pakken heeft gekregen en de zojuist aangehaalde stellingen gedocumenteerd en beargumenteerd wil zien zijn de onderstaande wetenschappelijke boeken buitengewoon interessant.

Dr. G.J.M. van den Aardweg (vertaler)

* Michael Denton *Evolution: A Theory in Crisis*. Bethesda, MD: Adler & Adler, 1986

(Denton is arts en moleculair bioloog, wetenschappelijk onderzoeker)

* Michael J. Behe *Darwin's Black Box*. New York: Simon & Schuster, 1996

(Behe is moleculair bioloog)

* Georges Salet *Hasard et Certitude*. Parijs: Éditions Scientifiques Saint-Edme, 1973

(Salet is wiskundige, gespecialiseerd in de waarschijnlijkheidsleer. Zijn benadering is mathematisch)

* Cees Dekker, Ronald Meester, René van Woudenberg *Schitterend ongeluk of sporen van ontwerp?* Baarn: ten Have, 2005

(Een recente Nederlandse productie. Dekker is hoogleraar nanotechnologie in Delft, Meester hoogleraar wiskunde aan de VU te Amsterdam, van Woudenberg hoogleraar filosofie aan de VU).

1. OP DE VLUCHT VOOR DE SCHEPPER

Begin jaren zeventig schreef de Franse Nobelprijswinnaar Jacques Monod in zijn bestseller *Toeval en Noodzaak*: enkel en alleen het toeval is de oorzaak van iedere vernieuwing, iedere schepping in de wereld van het levende. “Het zuivere toeval, niets dan het toeval; de absolute, blinde vrijheid” – onder die eenvoudige noemer brengt zijn moderne geloofsbelijdenis van het Darwiniaanse evolutionisme het geheim van de oneindig gevarieerde goddelijke schepping. Dientengevolge is er geen plan en geen doel, laat staan een of andere zin, in dit grandioze proces van ontvouwing dat miljoenen jaren opwaarts is gegaan, van het eenvoudigste eencellige levende wezen tot aan de mens. Slechts op die manier kan men immers de dringende vraag naar een Planner die van het begin af aan het doel bepaalt, uit de weg gaan, de vraag dus naar die Geest die in het leven roept en de ontwikkeling ervan stuurt, naar de Schepper Geest! In plaats daarvan geldt de dode materie als zo machtig dat ze uit eigen vermogen, door “zelforganisatie”, leven kan produceren en de levende wezens voortdurend kan vervolmaken.

Toen al vond een andere Nobelprijswinnaar, François Mauriac, dat wat Monod daar beweerde dermate onwaarschijnlijk is, dat er heel wat meer vroom geloof nodig is voor wat hij voor waar hield dan voor ons christelijk geloof in de schepping door God. Wie onder geen beding een goddelijke schepping wil aanvaarden, heeft in ieder geval slechts één uitweg: van het blinde toeval, dat inderdaad het enige alternatief is voor een plannende Geest, een surrogaatschepper te maken. Een derde mogelijkheid is

er niet! En zo wordt altijd maar weer bij hoog en bij laag gezworen bij deze Darwinistische “geloofsbelijdenis”. Twintig jaar na Monod beweerde de Amerikaanse bioloog Ernest Mayr dat Darwin’s grootste verdienste is geweest, dat hij het geloof dat er zoiets als een plan, een zin en een doel in de wereld van het levende zou bestaan overbodig had gemaakt. Daarmee staat hij bepaald niet alleen. Zijn Engelse collega Richard Dawkins schreef eind jaren tachtig dat wij “geen bouwmeester” voorop hoeven te stellen om het levende te begrijpen. In plaats van de oude “leer van de Bewuste Schepper van de wereld” was nu “de ware, de Darwinistische verklaring van ons bestaan” gekomen. We zouden daar nog een hele rij andere bekende namen aan kunnen toevoegen. Al deze zoölogen (zoölogie = dierkunde) geven de overtuiging te kennen dat uitsluitend en alleen het blinde, zinloze toeval, samen met een onverbiddelijke selectie in de strijd om het bestaan, de ware schepper is.

Sinds Charles Robert Darwin (1809-1882) niets, maar dan ook helemaal niets nieuws! Want hij beweerde al meer dan een eeuw geleden dat het vermogen van levende wezens om tijdens hun ontwikkeling naar boven, de evolutie, te veranderen, evenmin volgens plan verliep als de wisselende richtingen van de wind!

En het was toch zo anders begonnen. Toen de jonge student in de anglicaanse theologie Charles Robert Darwin luisterde naar de colleges van zijn leermeester William Paley, gaf diens “natuurlijke theologie” hem, zoals hij later openhartig erkende, “evenveel vreugde als Euclides”. Paley grondde namelijk zijn Godsbewijzen op de planmatigheid van de schepselen, met niet minder overtuigende logica dan de

oude Griekse wiskundige (rond 300 v. Chr.) dat met zijn meetkundige stellingen deed. "De planning moet een planner hebben gehad", concludeerde Paley. "Deze planner moet een Persoon zijn geweest. Die Persoon is God". Als iemand bijvoorbeeld midden in de dorre heide een horloge zou vinden, was die vondst voor hem het bewijs dat dit wonderwerk van techniek een meester moest hebben gehad, een begaafde mecanicien van het fijne ambacht, die het had gepland en volgens de regelen der kunst in elkaar had gezet. Levende wezens echter leggen ontegenzeggelijk veel méér volmaaktheid aan de dag, en daarmee wijze planning, dan een dood uurwerk, "in een mate", zo stelde hij vast, "waar we nooit genoeg respect voor kunnen hebben". Er kan geen misverstand over bestaan dat het gehalte aan zin in de levende schepping wijst op een Schepper. Hoe zou zin immers kunnen worden verklaard zonder een geest, plan zonder een planner, doelgerichtheid zonder Iemand die doelen stelt?

Darwin's enthousiasme voor Paley's bewijsvoering was niet van lange duur. Zijn studie in de biologie, waar hij veel meer in geïnteresseerd was dan in theologie, wekte zijn eerste twijfels aan de woorden van zijn leermeester. Heel geleidelijk, "op zeer langzame wijze", zoals hij erkende, werd hij door ongeloof beslopen. Inderdaad, het leek of hij een andere verklaring had gevonden die aantoonde hoe de volmaaktheid van alle planten en dieren ook zonder Schepper-wijsheid tot stand zou kunnen zijn gekomen.

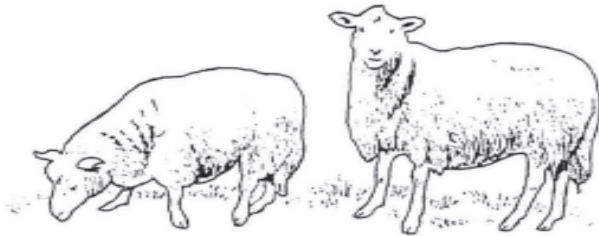
2. EEN TRIOMF DER ZINLOOSHEID

In de grond van de zaak is Darwin's theorie "een heerlijk eenvoudig idee" (Pierre Lecomte du Nouy). Zij stelt intellectueel dermate weinig eisen, dat iedereen denkt dat hij er over kan meepraten en meebeslissen, ook al begrijpt hij verder weinig of niets van biologie.

Al vóór Darwin geloofde de Fransman Jean-Baptiste Lamarck een verklaring te hebben gevonden voor de ontwikkeling naar boven en het ontstaan van nieuwe soorten. Giraffen, meende hij bijvoorbeeld, hadden daarom zulke lange nekken, omdat hun voorouders van generatie op generatie in de dorre steppen hun nek had uitgerekt naar de groene twijgen van de acacia's. Daardoor waren ze langzamerhand steeds langer geworden – zoals de armen van een smid die door zijn zware werk sterkere spieren krijgt. Tegenwoordig weten we echter dat zulke "verworven eigenschappen" niet worden overgeërfd.

Darwin vond in 1859 een meer plausibele schijnoplossing voor het probleem. Dieren die geheel toevallig lange nekken hadden overleefden een droogteperiode omdat alleen zij bij de acaciabladeren konden komen en zo gaven zij hun gunstige eigenschap door aan hun nakomelingen. Alle overige moesten uitsterven omdat ze korte nekken hadden: zij waren de dupe van een onbarmhartige uitzifting of selectie in deze harde "strijd om het bestaan". Darwin sprak daarom van het "overleven van de sterksten", van diegenen dus die –toevallig– het beste aan de omgeving en de levensomstandigheden waren aangepast. Hun nieuwe, gunstige erfelijke eigenschappen ontstaan door

mutaties (erfsprongen), zeggen we tegenwoordig. Echter, bijna alle mutaties zijn verliesmutaties, dat wil zeggen dat er bepaalde eigenschappen en kenmerken verloren gaan, zoals bijvoorbeeld is te zien bij de horenloze runderrassen.



Bijna alle mutaties zijn verliesmutaties: er gaat iets verloren, iets nieuws wordt er niet gevormd. Het "adderschaap" (links; rechts de niet-gemuteerde vorm) heeft door mutatie het vermogen verloren om normale poten te ontwikkelen.

Toch staat de Darwinistische evolutietheorie er op dat volledig toevallige mutaties alle vernieuwingen tot stand brengen, waarvan dan de selectie als natuurlijke schifting de gunstigste behoudt en de ongunstigste laat afsterven. De Engelse bioloog Julian Huxley heeft deze theorie ooit bondig aldus geformuleerd: "De natuurlijke selectie laat doelloosheid verkeren in gerichtheid en het blinde toeval in evidente planmatigheid". De filosoof Anton Neuhäusler karakteriseerde dit kerndogma van het Darwinisme als "een combinatie van oerdomheid plus oerbruutheid". De oerdomheid is de zin-, doel- en planloze toevalsmutatie, de oerbruutheid de meedogenloze strijd om het bestaan.



Verliesmutaties bij de bananenvlieg *drosophila*.
LINKS mutant met stompe vleugels.
RECHTS mutant met riemachtig verlengde vleugels.
Beide kunnen niet vliegen.

De beslissende vraag luidt dus: hoe waarschijnlijk is het dat “niets dan het toeval” (Monod) de totale, bijna onmetelijke volheid van de levende schepping, haar immense rijkdom aan vormen en prestaties, volkomen zonder plan en geest, dus inderdaad zinloos, kan hebben voortgebracht?

3. WAT IS EIGENLIJK TOEVAL?

Als biologen het over het toeval hebben, verstaan zij daaronder een gebeuren dat in zijn willekeurigheid (Joachim

Illies) geen bedoeling, geen plan, doel of zin laat zien. Daarom is de uitkomst van een toevalsgebeuren ook niet te voorzien. Als men bijvoorbeeld met een dobbelsteen gooit, laat men het aantal ogen dat elke keer wordt geworpen geheel aan het toeval over. Een bepaald getal is per worp niet te plannen en niet vooruit te zien. Toch is de kans op een bepaald aantal ogen beslist wél te voorspellen. Bij elke worp zijn immers zes mogelijkheden met een even grote waarschijnlijkheid: dat er één oog wordt gegooid, twee, drie, tot zes toe. We zeggen: de kans op een bepaald getal, bijvoorbeeld op de begeerde zes, is –net als voor elk ander getal– één zesde ($1/6$). Anders gezegd: je zou bij zes verschillende, toevallige mogelijkheden minstens zes maal moeten gooien om rekenkundig minstens één maal een speciaal getal van die zes te krijgen.

Neemt men nu twee dobbelstenen, dan wordt de kans op een gewenste getallencombinatie als bijvoorbeeld twee maal de zes aanzienlijk kleiner. Ze bedraagt nu $(1/6) \times (1/6) = 1/36$: deze combinatie zou er toevalsmatig –wederom, zuiver rekenkundig– bij zesendertig worpen slechts één keer onder zitten. We zeggen dan: hun kans is één zesendertigste. Bij drie dobbelstenen waarmee een gewenste combinatie van nu drie bepaalde getallen moet worden verkregen, is de kans op een toevalstreffer begrijpelijk nog kleiner: $(1/6) \times (1/6) \times (1/6) = 1/216$. Volgens deze berekening wordt bij 216 worpen slechts één maal die bepaalde combinatie – bijvoorbeeld drie maal een zes- getroffen. Met vier dobbelstenen zou men het al 1296 keer moeten proberen, met vijf zelfs 7776 keer! Dat maakt duidelijk dat de kans om alleen door het blind toeval een specifieke orde of rangschikking te krijgen sprongsgewijs afneemt naarge-

lang de hoeveelheid van de daartoe vereiste afzonderlijke factoren (variabelen). De bijbehorende kansen worden al gauw verdwijnend klein.

Laten we eens aannemen dat het gaat om de juiste ordening van een puzzel van maar honderd stukjes die tot een voorstelling aan elkaar moeten worden gelegd, en iemand probeert om dat zuiver door het toeval voor elkaar te krijgen, door zomaar in de berg stukjes te roeren. Zelfs na jaren zou er niets zinvols tot stand komen, vooral omdat er in dit geval meerdere stukjes tegelijk aan één stukje moeten passen. Het aantal blinde pogingen dat nodig is om dat te krijgen kunnen we ons totaal niet meer voorstellen! Laten we het ons daarom wat makkelijker maken. De Züricher natuurkundeprofessor Walter Heitler heeft eens uitgerekend hoe waarschijnlijk –of liever, hoe onwaarschijnlijk!– het is dat er uitsluitend door het blinde toeval ook maar een enkele zinvolle zin tot stand zou komen. Als voorbeeld koos hij de eerste regel van de monoloog van Goethe's *Faust*: "Hab' nun, ach, Philosophie...", die uit slechts twintig letters bestaat. Als men de letters die hiervoor nodig zijn in een dobbelsteenbeker zou doen, hoe vaak zou men die dan volgens de kansrekening moeten omkeren dat de letters tenslotte precies zo na elkaar komen te vallen (als er steeds één letter wordt uitgeworpen) dat ze deze korte regel vormen? Heitler kwam tot een ongelofelijke uitkomst: meer dan 10^{16} , dat betekent meer dan tienduizendbiljoen keer! Een biljoen – dat is altijd nog een miljoen maal miljoen! Voor zo'n experiment zou het leven van geen mens lang genoeg duren, al zou hij ook dag en nacht ononderbroken de beker kunnen omkeren!

Een enkele, niet eens volledige, zin van maar twintig letters. Wie zou dan kunnen berekenen, al was het met de modernste computer, wat een onvoorstelbaar kleine kans “niets dan het toeval” zou hebben als men op die manier Goethe’s hele *Faust* om zo te zeggen zou willen “gooien”! En dan is een levend wezen toch veel, veel gecompliceerder opgebouwd dan de zinvolle lettervolgorde van een dichtwerk, nog afgezien daarvan, dat het zich zelfstandig ontwikkelt en vorm geeft. Ons menselijk lichaam wordt correct en foutloos gevormd uit zestig biljoen verschillende cellen. Hoe kan een zinnig mens nu in ‘s hemels naam geloven dat hij precies zo en niet anders door “zuiver” toeval is ontstaan? Zelfs de geciteerde Nobelprijswinnaar Jacques Monod moest toegeven: “Bij de gedachte aan de geweldige weg die de evolutie sinds wellicht drie miljard jaar heeft afgelegd, aan de enorme veelvoud van structuren die door haar zijn geschapen en aan het wonderlijke verrichtingsvermogen van levende wezens – te beginnen bij de bacterie tot aan de mens – kan er gemakkelijk weer twijfel opkomen of dat alles wel het resultaat kan zijn van een reusachtige loterij waarbij een blinde selectie slechts enkele winnaars heeft uitverkoren!” Waarom hij niettemin vasthoudt aan dat “blinde toeval” als enige “scheppende kracht”, die zinnen planloos te werk gaat? Inderdaad, omdat er maar één alternatief is: namelijk plan, zin en doel van een goddelijke schepping. Maar dat alternatief wil men voor geen prijs aanvaarden. Een bekende antropoloog, Sir Arthur Keith, heeft dat eens met bewonderenswaardige openhartigheid toegegeven: “De evolutie is onbewezen en onbewijsbaar. Wij geloven er alleen maar in omdat we anders aan een schepping zouden moeten geloven – en dat is ondenkbaar”.

Ondenikbaar, had hij eigenlijk moeten zeggen, voor al degenen die wel ogen hebben om te zien en toch niet zien, oren om te horen en toch niet horen, omdat ze niet willen zien en horen...



Het fijne netwerk van aderen maakt het dunne vleugelmembraan van de libellenvleugel stijf en vormt vele honderden velden van onderscheiden grootte. Daardoor kan een scheur in het membraan nooit erg lang worden en door de hele vleugel heengaan, zoals te zien is vlak voor de vleugeltip. Aan de voorste rand is het pterostigma te herkennen. Het zit exact op de enige juiste plaats om als tegenwicht het uit balans raken, fladderen, tijdens het vliegen te verhinderen. Bij zoveel eventuele missers (elk van deze velden zou immers een verdikt membraan kunnen ontwikkelen!) is het volstrekt uitgesloten dat uitgerekend de enige juiste plaats door zuiver toeval zou kunnen zijn “gevonden” (zie hoofdst. 4).