

Keith Ward

Isten, véletlen és szükségszerűség

mű a Pázmány Péter Elektronikus Könyvtár (PPEK)
– a magyar nyelvű keresztény irodalom tárháza – állományában.

Bővebb felvilágosításért és a könyvtárral kapcsolatos legfrissebb hírekért
látogassa meg a <http://www.ppek.hu> internetes címet.



Impresszum

Keith Ward
Isten, véletlen és szükségszerűség

Az eredeti mű címe:
God, Chance and Necessity

Fordította:
Dr. Both Előd

A könyv elektronikus változata

Ez a publikáció az azonos című könyv elektronikus változata. A könyv 1998-ban jelent meg az Ecclesia–Kairosz gondozásában, az ISBN 963 363 217 X azonosító szám alatt. Az elektronikus kiadás Dr. Both Előd és az Ecclesia Kiadó engedélyével készült. A könyvet szabadon lehet használni lelkipásztori célokra a Pázmány Péter Elektronikus Könyvtár szabályai szerint. Minden más szerzői jog Dr. Both Előd tulajdonában marad.

Tartalomjegyzék

Impresszum	2
Tartalomjegyzék	3
Köszönetnyilvánítás	5
Bevezetés	6
Vita Istenről	6
A tudományos világkép	7
Az új materializmus	8
Első fejezet: A Világegyetem eredete.....	11
A Világegyetem: egy ok nélküli tény?.....	11
A Világegyetem: mindennek a megértése?.....	16
A fizika tudományának elvont világa: a háttérbe szorított valóság téveszméje	18
A matematika viszonya a világhoz: a három tévút	20
Az emberi felfogóképesség határai.....	22
Második fejezet: Valamit a semmiért: kétes értékű üzlet	23
Valami a semmiből: négy hasznos logikai trükk	23
Hogyan képes a semmi fluktuálni: egy hihetetlen javaslat.....	26
Miért lehetetlenek bizonyos lehetőségek?	30
Elvágjuk a kozmikus csizmahúzó.....	31
Harmadik fejezet: Létezik-e olyan pont, amely felé a Világegyetem tart?.....	33
Entrópia és cél.....	33
A természet törvényei: Isten szabálykönyve.....	35
A mindent átszövő háló teremtője	37
Isten gondolatai.....	38
Negyedik fejezet: Darwin és a természetes kiválogatódás	41
Evolúció: a kozmikus folyamat	41
Természetes kiválogatódás: bizonytalan fejlődés.....	43
Mennyi mindent tud a természetes kiválogatódás megmagyarázni?.....	46
Fejlődés az evolúció során: Darwin dilemmája	48
A különbséget Isten jelenti.....	51
Egy egyszerű Isten tevékenysége.....	53
A természet háborúja: Darwin lehangoló képe.....	56
Az evolúció és a bűnbeesés.....	58
Evolúció és cél	59
Ötödik fejezet: Az istenhit metafizikája	62
Tudományos hipotézis-e Isten létezése.....	62
Isten és metafizika.....	63
Fölösleges-e Isten?.....	65
Hatodik fejezet: Az élet-terv eleganciája	68
A kumulatív folyamat érve: a hihetetlen osztás.....	68
A kozmikus sárgarépa: avagy miért nem valószínűbb az egyszerű?.....	70
Miért nem valószínű Isten? (hanem abszolút bizonyos!)	73
A kozmikus összevisszaság téveszméje.....	75
Miért nem hibák a mutációk?	76
„a nagy bunda”: a szem és egyéb történetek.....	78
Az élet kódja: az építész terve	81
Hetedik fejezet: Evolúció és cél.....	84

Miért nem léteznek az egyetemes gyom?	84
A Nagy Fejreállítás	87
Az önzetlen gén	89
A belső jóság eszméje	91
Nyolcadik fejezet: Agy és tudatosság	94
A tudatosság rejtélye	94
A kutyák szaglása	95
Miért nem tűnik el a józan ész világa?	96
Az emberi megismerés három világa	98
A tudatosság, mint az evolúció célja	100
A termodinamika második főtétele és a teremtés célja	102
Kilencedik fejezet: Az evolúció jövője	106
Elárulják-e az igazságot a mémek?	106
Az igazság-játszma	107
A hatalmi vágy: a társadalmi darwinizmus	110
Evolúciós etika	113
Menekülés a gének zsarnokságából	116
A nyolcadik állapot	118
Tizedik fejezet: Szenvedés és jóság	120
Könyörtelen-e az evolúció?	120
A teremtés ára: az egységes Világegyetem	121
A szabadság következményei	123
Az életet választjuk	124
Az evolúció célja	126
Irodalomjegyzék	129
Név-és tárgymutató	132

Köszönetnyilvánítás

Rendkívül hálás vagyok Dr. Arthur Peacocke-nak és Dr. Peter Hodgsonnak (Oxford Egyetem), akik voltak szívesek elolvasni a kézirat egyes részeit, és arra vonatkozóan számos roppant értékes észrevételt tettek. Hálás vagyok továbbá John Polkinghorne-nak és Chris Ishamnak, valamint az 1991-es Vatikáni Obszervatórium Kutatási Konferencia résztvevőinek, akik hozzásegítettek a kortárs természettudományról szerzett ismereteim elmélyítéséhez.

Bevezetés

Vita Istenről

Bereshit barah Elohim: „Kezdetben teremté Isten az eget és a földet.” (Mózes I. 1.1.) A Világegyetem eredetével és természetével foglalkozó tudósok többségének az volt az érzése, hogy a kérdések túlnyúlnak magán a Világegyetemen, valamilyen nem fizikai természetű, nagy intelligenciájú és hatalmú forrásig. A klasszikus filozófusok csaknem mindegyike – magától értetődően Platón, Arisztotelész, Descartes, Leibniz, Spinoza, Kant, Hegel, Locke és Berkeley – úgy látta, hogy a Világegyetem eredetét valahol a transzcendens valóságban kell keresni. Erről a valóságról különböző elképzeléseik láttak napvilágot, és az egyes szerzők különbözőképpen közelítették meg azt, de az mindegyikük számára meglehetősen nyilvánvalónak tűnt, hogy a Világegyetem nem magyarázza meg önmagát, ezért létezésére valamilyen rajta kívül álló okot kell keresni.

A vallásos gondolkodók imádásuk tárgyát általában valamilyen teremtő Istenként látták, aki létrehozta a Világegyetemet, tehát az nem függetlenül létező valóság, hanem valamilyen a háttérben lévő szellemi (spirituális) forrásból jön létre. Mindez a sémita vallások, mint például a zsidó, a keresztény és a mohamedán vallás esetében nyilvánvalóan igaz, de ugyancsak igaz a hindu hagyományok többségére is, amelyek legalábbis gondolati szinten valamilyen legmagasabb rendű, szellemi forrásra gondolnak, bár azt számos különböző néven nevezik.

Természetesen e kérdésekben nem beszélhetünk teljes körű egyetértésről. Egyes filozófusok, például David Hume, és bizonyos vallások, például a buddhizmus, tagadják Isten fogalmának a szükségességét és következetességét. Az emberi gondolkodás történetét megvizsgálva úgy tűnik, lényeges szakadék van azok között, akik az alapvető valóságot szelleminek, céltudatosnak és a legmagasabb értékűnek látják, és azok között, akik ugyanezt anyagi természetűnek, cél és érték nélkülinek gondolják, kivéve azokat az értékeket, amiket az egyes emberek önként hozzáadhatnak. Az első csoporthoz tartozók, a hívők, természetesen a történelem egészét tekintve többségben vannak, azonban az igazság kritériuma nem lehet az, hogy hányan fogadják el. Sőt, egyesek azzal is érvelhetnek, hogy ez a többség csak a múltira igaz, a modern természettudomány kezdete előtti időre, napjainkra viszont már megváltozott a helyzet. Különösen érvényes ez a huszadik századra, amikor új és elbizakodott mozgalom bontakozott ki, amely azt állítja, hogy az istenhit már túlhaladott, semmiféle teremtésre nincs szükség, és a természettudományos igazság összeegyeztethetetlen a vallásos hittel. Ezt a mozgalmat általánosságban és egyáltalán nem helytelenül „evolúciós naturalizmus”-nak nevezhetjük.¹

Miután Nietzsche az emberi szabadság nevében azt hirdette, hogy Isten halott, Auguste Comte pedig kifejtette, hogy a pozitivista (tapasztalatokon alapuló) természettudomány elfoglalja a vallásos mitológia helyét, szabad út nyílt az ateisták számára, akik történetesen éppen természettudósok voltak, ezért azt állították, hogy a természettudomány összeütközésbe került a vallással. Sok természettudós számára nem könnyű ezt őszintén kijelenteni, hiszen számos nagy tekintélyű kollégájuk, közöttük több Nobel-díjas és egyéb tudományos kitüntetésekkel elismert tudós mélyen vallásos meggyőződésű. Egyrészt

¹ A kifejezés Michael Ruse: *Evolutionary Naturalism* című könyvének bevezetőjéből származik.

lehetséges, hogy valaki nem ért egyet a kollégáival. Egészen más dolog azonban vakoknak, tudatlanoknak és megtévesztetteknek nevezni őket azért, mert képtelenek észrevenni, hogy az általuk művelt tudomány kizárja a hitet, amelyet ugyancsak babonásan gyakorolnak. Feltételezésem szerint ilyenkor az ateisták csupán vissza akarnak vágni a hívőknek azokért a kijelentéseikért, melyek szerint a hitetlenség csupán a tudatlanság és érzékcsalódás következménye. Mindamellet a bolygónk legnagyobb szellemi erőit mozgósító színjáték, amelyben a két csoport tagjai kölcsönösen becsapottaknak és tudatlanoknak nevezik egymást, aligha tekinthető épületes látványnak. Éppen ezért a magam részéről nem is szándékozom ebben részt venni. Véleményem szerint az ateisták tévednek, mindamellet nem tartom őket sem becsapottaknak, sem pedig tudatlanoknak.

A tudományos világkép

Természetesen nem vitás, hogy a szellemi élet képe alaposan megváltozott a modern természettudományok megjelenését követően. A változás egyik legfontosabb összetevője az, hogy ma már a Világegyetemet a fizika matematikailag leírható, egyetemes törvényei által irányított, galaxisok millióit tartalmazó, hatalmas kiterjedésű, de mégis egyetlen és egységes, összefüggő rendszernek látjuk. A huszadik században sikerült feltárni az atom szerkezetét is, ami lehetővé tette az anyagot alkotó alapvető elemek tudományos szempontok szerint történő csoportosítását. A biológusok megfejtették az élet alapjául szolgáló nukleinsavak szerkezetét, így részleteiben is értjük az öröklődés mechanizmusát. Folyik az agy feltérképezése, látjuk az érzékelés és a gondolkodás működését, azonosítani tudjuk az agy ezeknek megfelelő állapotait. Évről évre jobban értjük létezésünk fizikai alapjait és a bennünket körülvevő világot. Nemcsak azzal vagyunk tisztában, hogyan működnek mindezek a dolgok, hanem már saját szándékainknak megfelelően irányítani is tudjuk működésüket.

A tudomány eredményei valóban lenyűgözőek, néha már-már azt gondolhatnánk, hogy az emberiség a Világegyetem kizárólagos ura, aki képes azt saját akarata szerint befolyásolni. Néhány ókori görög filozófus számára a jóság volt minden dolgok mértéke, az elmélet területén legalábbis. Ma azonban a jóság már a gyakorlatban is mindennek a mértéke lehet.

Nem túl örömteli ez a gondolat, ha a tudomány felfedezéseinek alkalmazását nem irányítja elég elővigyázatosan egy elfogadott értékeken alapuló rendszer. Az emberiség a magfizika felfedezéseit felhasználva az egész földi élet kipusztítására alkalmas bombákat készített, a mesterségesen létrehozott vírusokkal el lehet pusztítani más élő szervezeteket, a környezet vegyi anyagokkal történő szennyezése pedig olyan méreteket ölt, hogy bolygónk hamarosan már egyáltalán nem lesz képes az élet hordozására. Az egyetlen probléma az életünk fölött uralkodó hatalommal, hogy ez a hatalom hozzánk hasonló emberi lények kezében van. És ha a személyes életünkből következtetni lehet valamire, akkor ez a hatalom a borzalmas pusztítással járó véget fogja jelenteni. Ebben az értelemben a tudomány fejlődése meglehetősen kétes érték.

Mindez azonban nem jelenthet a tudományos kutatás beszüntetése mellett szóló érvet. Komoly figyelmeztetés azonban annak könnyelmű feltételezése ellen, hogy a tudomány minden válfaja jó, a kísérletek végrehajtásának semmi sem szabhat korlátokat, és hogy az ember tetszése szerint manipulálhatja akár az egész Világegyetemet. Távol vagyunk attól, hogy a Világegyetem urai legyünk, hiszen az ember még saját magának sem ura. Felszabadító érzésnek tűnhet annak hirdetése, hogy immár mentesek vagyunk a hagyományoktól és a kényszerektől. Nietzsche természetesen úgy gondolta, hogy ez így is van. Sajnos modern világunkban bármi, ami arra serkenti az akaratot, hogy hatalomra tegyen szert, valójában a Föld elpusztítására ösztönöz.

Természetesen az ateisták ugyanolyan jól láthatják ezt, mint bárki más. Nyilvánvaló azonban, hogy nem kívánt következményei lehetnek, ha a divatot követve szabadabbá akarunk

válni a Világegyetem objektív céljaitól és értékeitől. Nagyon óvatosaknak kell lennünk, ha fel akarjuk tenni a kérdést, hogy vajon a modern tudomány valóban elkötelezte-e a magát az objektív célok és értékek elutasítása mellett. Az igazat megvallva, a tudományos hozzáállást legalább egy jelentős érték mélyen átította, az igazság önmagáért való keresése. Sajnos néhány ateista tudós meglehetősen egyoldalú képet alakított ki az igazságról, és arról, hogy mi vezethet annak felfedezéséhez. Ők úgy gondolják, hogy az igazság csakis a mérhető és kísérletileg ellenőrizhető dolgokban található, ezért a tudományos megismerés kizárólagos módszere a hűvös elemzés és az elfogultság nélküli megfigyelés lehet. Ez a naturalizmus programja. Ebben gyökerezik az a fajta szakbarbárság, amely a humán tudományokat, így az irodalmat, a filozófiát, a történelmet és a művészeteket csak haszontalan időpocsékolásnak tartja. A technológia és a manipuláció jól fejlődik, miközben az elmélkedés és a szemlélődés elsorvad. Kialakul a teljes mértékben technokrata és erkölcstelen társadalom, amely bármit képes manipulálni, azonban semmit sem képes értékelni: a szellem sivatagja.

Nem szükségszerű azonban, hogy ez így legyen. A természettudománynak sajátos szemléletmódja van, ugyanakkor tiszteli és csodálja a természet szépségét és bölcsességét, bízik a tudományos közösségben és a megismerési folyamatban, valamint nyitott a tágabb igazságok felé. Bizonyos értelemben a természettudósok előnyben vannak a filozófusokkal szemben. Amellett, hogy járatosak a matematikában és képesek eligazodni a természet útvesztőjében, van érzékük a művészethez, az erkölchöz és az elmélkedéshez. A valóban tudományos gondolkodásmód nyitott a magánéletben és az emberi kapcsolatokban rejlő igazságok felé is. Bizonyos igazságok csak személyes elkötelezettség és részvétel útján közelíthetők meg, viszont ismeretük egy alapvetően egyéni (de nem szubjektív) kölcsönhatás révén átalakítja a tudás birtokosát.² Pontosan ilyen a hit igazsága, így ha ezt figyelmen kívül hagyjuk, akkor ezzel az emberi tapasztalatok hatalmas köréről nem veszünk tudomást. Feltételezhetjük, hogy a jó tudósok nyitottabbak az igazság ezen, szélesebb dimenziói irányába, mint azok, akik nincsenek tisztában a világ tiszteletet érdemlő szerkezetével. Véleményem szerint ez általánosságban így is van. A nagy tudósok, mint például Newton, Faraday, Maxwell és Einstein, általában nem követték ortodox módon a vallási hagyományokat, azonban gyakran kinyilvánították, hogy tudatában vannak egy a Világegyetem mélyén rejtőző, hatalmas értelemnek, és tisztelettel adóznak létezésére rejtelmének.

Az új materializmus

Sajnálatos módon az elmúlt években divatossá vált a materializmus egy új, a vallással szemben különösen ellenséges irányzata, amely kigúnyolja bármilyen objektív cél és érték létezését a Világegyetemben. Kiváló tudósok, mint például Francis Crick, Carl Sagan, Stephen Hawking, Richard Dawkins, Jacques Monod és Peter Atkins publikáltak a vallásos hitet nyíltan kigúnyoló könyveket, amelyekben saját szakmai tekintélyüket használják fel a támadások igazolására. Állításaik azonban alapvetően helytelenek. Tisztán tudományos munkásságuknak ugyanis semmi köze sincs a vallás legtöbb állításának igaz vagy hamis voltához. Amikor azonban a filozófia területére kalandoznak, a filozófia történetét és nézetei sokféleségét egyaránt figyelmen kívül hagyják, azt a látszatot keltve, mintha a materialista álláspont általánosan elfogadott lenne, holott ez csak a filozófusok meglehetősen kicsiny csoportjára érvényes (a „teológus” kifejezés számukra sértőnek számít). A materializmus általuk képviselt formája heves és állandó bírálat tárgyát képezi, elsősorban azért, mert lényegében teljességgel képtelen számot adni a tudatosság tényéről, valamint az igazság és az

² Lásd Michael Polányi (Polányi Mihály): *Personal Knowledge*.

érték fogalmának jelentőségéről. Ezek a tudósok csak ritkán árulják el, milyen vitatottak a nézeteik saját kollégáik körében is, vagy milyen keveset tudunk valójában azokról a kérdésekről, amelyekről ők oly magabiztosan írnak. Különös, de hozzáállásuk gyakran nemcsak vallásellenes, hanem tudományellenes beállítottságú is, mert ahelyett, hogy gondosan és részletekbe menően figyelembe vennék a legtekintélyesebb teológusok állításait, megelégszenek azzal, hogy nevetség tárgyává teszik a fellelhető legnaivabb vallási tételek legkezdetlegesebb változatait. Ahogyan a vallást kezelik, az egyáltalán nem tekinthető elfogulatlan elemzésnek, sokkal inkább csak előítéletnek, rosszindulatú lekicsinylésnek minősíthető.

Első pillanatban céltalannak tűnhet érvekkel válaszolni a téves előítéletek gyűjteményére. Tény azonban, hogy ezek szerzői mind kiváló tudósok és ragyogó írók. Könyveiket érdemes elolvasni, sőt, hívők és ateisták egyaránt csakis elismeréssel illethetik világos tárgyalásmódjukat és a tudományos témák színvonalas népszerűsítését. Olvasóik ezért joggal feltételezhetik, hogy a vallásra vonatkozó megjegyzéseiknek éppoly tekintélye van, mint tudományos kijelentéseiknek. Éppen ezért rá kell mutatnunk, hogy tudományos állításaikból az általuk keltett látszat ellenére semmi sem következik a vallásos hitre nézve. Különösen a modern kozmológiára és a természetes kiválogatódásra vonatkozó kijelentéseiket kell gondosan megvizsgálni, hogy észrevehessük, mely kérdésekben tapasztalható ellentét az istenhittel, és hogyan oldhatók fel ezek az ellentmondások.

A legtöbb kérdést illetően annak a véleményemnek fogok hangot adni, hogy nincs ilyen ellentmondás, és a tudományos kutatás sikerei éppenséggel megerősítik Istenbe vetett hitünket, nem pedig fordítva. Kiderül, hogy a tudományos kutatás csak akkor lesz sikeres, ha a Világegyetem megérthető és matematikailag felfogható egységet alkot, amint azt a hit feltételezi. Egyes részterületeken azonban léteznek sajátos ellentmondások. Az egyik legfontosabb, amelyikkel később részletesen is foglalkozom, néhány kozmológus (például Carl Sagan és Stephen Hawking) azon állítása, miszerint a modern fizika valahogy kimutatta volna, hogy Isten a legjobb esetben is fölösleges, és talán irracionális konstrukció. Ezzel az állítással más kiváló tudósok (hirtelen Chris Isham, Paul Davies³ és John Polkinghorne jut az eszembe) könyvről könyvre szembeszállnak,⁴ ennek ellenére nézeteik még mindig közismertek és népszerűek. Erre való tekintettel alapos vizsgálat tárgyává fogom tenni Peter Atkins oxfordi vegyész *Creation Revisited* (A Teremtés újraértékelése) című, ragyogóan megírt könyvét. Megpróbálom kimutatni, hogy a mű számos filozófiai tévedést tartalmaz, ha viszont ezeket kihagyjuk a könyvből, akkor az sokkal inkább Isten létezése mellett érvel, mintsem az ellen.

A másik, a továbbiakban részletesen tárgyalandó ellentmondás a természetes kiválogatódás Darwin-féle elmélete, illetve annak a neodarwinisták, például Richard Dawkins szerinti értelmezése, valamint a teremtésről vallott hívő felfogás között áll fenn. Szeretném világosan leszögezni, hogy elfogadom azt a nézetet, mely szerint az élet a Földön, és bárhol másutt a jelenlegi Világegyetemben, korábbi, sokkal kezdetlegesebb állapotokból kiindulva érte el mai fejlettségi szintjét. Az evolúció elméletét a modern természettudomány egyik legjelentősebb vívmányaként értékelem, és úgy gondolom, hogy az jelentős mértékben

³ Paul Davies, az Adelaide Egyetem természetfilozófia professzora magyarul is megjelent *Isten gondolatai* c. könyvéért 1995-ben Templeton-díjat kapott. További, magyarul megjelent könyvei: *Az utolsó három perc* és *az Egyedül vagyunk a Világegyetemben? – a fordító megjegyzése*.

⁴ Lásd C.J. Isham, R. J. Russell és N. Murhpy (szerk.): *Quantum Cosmology and the Laws of Nature*; Paul Davies: *The Mind of God*; John Polkinghorne: *Science and Creation*. A téma kiváló összefoglalását lásd Ian Barbour: *Religion in an Age of Science* c. művében.

gazdagítja a tradicionális hitfelfogást. Vita csupán az evolúció működését illetően van közöttünk, nevezetesen arról, hogy a folyamatot a vak véletlen, vagy az isteni gondoskodás irányítja. A magam részéről amellet fogok síkra szállni, hogy az utóbbi elképzelés – a rendelkezésre álló bizonyítékok alapján – sokkal ésszerűbb. Emiatt nézeteltérésbe keveredek Richard Dawkins-szal, különösen a darwini világkép általa történt ragyogó újrafogalmazásával. A darwini világkép az evolúciós naturalizmus képe, nyilvánvalóan régi stílusú materializmus. Ezért magán hordozza annak minden hátrányos tulajdonságát, kiegészítve néhány újabb keletűvel. Ezek egy része a *Biology and Philosophy* című folyóirat alapító főszerkesztője, Michael Ruse nézeteinek tárgyalásából ered, aki nyíltan céljául tűzte ki az evolúciós naturalizmus igazának védelmezését.

Jelen könyvünk tárgya tehát összefoglalva az, hogy az evolúció és a természettudományok más eredményeinek vallásos értelmezése minden máshoz képest messze a legésszerűbb, míg Atkins, Darwin, Dawkins és Ruse egyes részletkérdésekben erre vonatkozó fejtegetései általában meglehetősen gyenge lábakon állnak, továbbá az, hogy Isten, valamint a vele együtt járó objektív cél és érték feltételezése adja messze a legjobb magyarázatot arra, hogy a Világegyetem miért olyan, amilyen.

Első fejezet: A Világegyetem eredete

A Világegyetem: egy ok nélküli tény?

A modern fizika legmegbízhatóbb ismeretei szerint egy közepes méretű csillag, a Nap körül keringő bolygónk, a Föld sok millió évvel ezelőtt a csillagközi porból alakult ki. Az a csillagokból álló galaxis, amelyhez Napunk is tartozik, egyike annak a sok milliós galaxisnak, amelyek a több ezer millió évvel ezelőtt történt hatalmas energiakitörés óta táguló téridőben szétszórva léteznek. A fenségesen szép és lenyűgözően hatalmas kiterjedésű kozmosz története egy szingularitásból, azaz egy végtelenül összepréselt, végtelen gravitációs terű és sűrűségű pontból kiindul, hirtelen energiarohammal kezdődött. Ezt a pillanatot nevezzük Ősrobbanásnak.⁶

Akkor hát mi az, ami Világegyetemünk kezdetén létezett? Miért vette kezdetét a Világegyetem története és miért olyan formát öltött, amilyennek ma látjuk? Ezek a kérdések már a gondolkodás hajnala óta izgatják az embereket. A feltett kérdésekre háromféleképpen válaszolhatunk. Az első válasz szerint egyszerűen nincs magyarázat. A Világegyetem pusztán véletlennek köszönheti létrejöttét, bármely további ok nélkül, és kész. A másik válasz szerint mindez szükségszerűen történt így, mert egyszerűen nem volt más lehetőség. A harmadik válasz szerint világunkat Isten meghatározott céllal hozta létre. Azok, akik nem hisznek Isten létezésében, kénytelenek beérni az első két válasz valamelyikével. A következőkben megpróbálom bebizonyítani, hogy ezen megközelítések egyike sem tűnik különösebben valószínűnek. A teremtésre vonatkozó harmadik, teisztikus hipotézis a Világegyetem létezésének messze legjobb magyarázata.

A fenti válaszok egyike sem követeli meg, hogy a Világegyetemnek legyen kezdete. Bár a legtöbb természettudós elfogadja, hogy a Világegyetemnek és a téridőnek volt kezdete, mégsem zárható ki teljesen, hogy a téridő tágulásának és összehúzódásának korábbi szakaszai is lehettek, így az sincs kizárva, hogy az idő valamiképpen mindig létezett, kezdet nélkül. Ebben az esetben a létezés kérdésére adott három alapvető válasz továbbra is érvényes, hiszen bármelyik világegyetem⁷ létezhet ok nélkül, szükségszerűségből, esetleg egy vagy több cél érdekében. Szigorú értelemben ezért annak a kérdésnek, hogy a Világegyetemünkben tapasztalható időnek volt-e kezdete, semmi köze ahhoz a kérdéshez, hogy a Világegyetem egészét teremtette-e valaki, vagy teremtő⁸ nélkül létezik. A kérdés

⁵ Itt és az előző mondatban a millió szót képletes értelemben használja a szerző, valójában mindkét esetben milliárdokról van szó. – *a fordító megjegyzése.*

⁶ Az angol nyelv a Big Bang kifejezést használja, ezt magyarul Nagy Bummnak is szokták fordítani. Itt és a továbbiakban mégis a mű stílusához jobban illeszkedő Ősrobbanás kifejezést használjuk, megjegyezve azonban, hogy ezt semmiképpen nem szabad a földi fogalmaink szerinti robbanásként elképzelni. – *a fordító megjegyzése.*

⁷ A Szerző a universe szót következetesen kis kezdőbetűvel használja. A magyar kiadásban azonban a Világegyetem szót minden olyan esetben nagy kezdőbetűvel írjuk, amikor egyértelműen és konkrétan az általunk megfigyelhető Világegyetemről van szó. Amikor viszont a Szerző a világegyetemek sokaságát akarja hangsúlyozni és általánosságban, a sok lehetséges világegyetem egyikéről ír, magyarul is kis kezdőbetűt írunk. – *a fordító megjegyzése.*

⁸ A Szerző a creator szót mindvégig kis kezdőbetűvel írja, minden bizonnyal azt

ugyanaz, nevezetesen hogy az időnek volt-e kezdete, avagy öröktől fogva létezik. A kérdés az, mi ad magyarázatot a tér és az idő létezésére, ha egyáltalán létezik ilyen magyarázat.

Stephen Hawking – rá nem jellemző módon – meglehetősen naiv, amikor így ír: „Ha azonban a világmindenség tényleg önmagába zártan létezik, nincs se határa, se pereme, akkor kezdete és vége se lehet: egyszerűen csak van. Hol van benne a Teremtő helye?”⁹ Olyan képet fest tehát a Világegyetemről, amelyben nem hagy helyet Isten számára, mert a természet általános törvényszerűségei kiszorítják Istent a Világegyetemből. Hawking ezután felveti, hogy esetleg mégiscsak maradhat egy utolsó talpalatnyi hely Isten számára a létezésben. Istenre azért lehetne szükség, mert valakinek el kellett indítania az egész folyamatot. Ha azonban a Világegyetemnek nem volt kezdete, érvel tovább Hawking, akkor ez a tény Istent utolsó búvóhelyéről is száműzi és teljes mértékben fölöslegessé teszi.

A Hawking által bemutatott kép teljességgel figyelmen kívül hagyja a legjelentősebb vallásos gondolkodók munkásságát, akik mindannyian egyetértettek abban, hogy a Világegyetem egészének a természetére kell magyarázatot adni, függetlenül attól, hogy volt-e kezdete vagy sem. Kétségtelen, hogy ezek a gondolkodók a „teremtés” szót gyakran a téridő kezdetének megjelölésére használják. Ennek ellenére mindig egyértelművé tették, hogy a teremtés, mint Isten cselekvése az idő első pillanatában, és a Világegyetem állapotának létezése minden pillanatában történő isteni megőrzése közötti különbségtétel pusztán logikai természetű. A kritikus kérdés továbbra is változatlan: a Világegyetem, mint egész bármiféle ok vagy magyarázat nélkül létezik-e, vagy azért, mert ez az egyetlen lehetséges út, avagy azért, mert valamilyen, a világ fölött álló teremtő létrehozta és azóta is minden pillanatban gondoskodik létezéséről.

Először filozófusok, mint például David Hume, próbáltak meg olyan értelemben választ adni a kérdésre, miszerint egyáltalán nincs semmilyen oka annak, hogy a Világegyetem létrejött. Sohasem érthetjük meg, miért vette kezdetét a Világegyetem, minthogy nincs ok, amiért elkezdődött. Minden magyarázatnak valahol véget kell érnie, még hozzá az ok nélküli tény megnevezésével. Ha valaki rendkívül összetett helyzettel találja szembe magát, bizvást remélheti, hogy egyszerűbb elemeire bontva azt, magyarázatot találhat rá. Ha már eljutottunk a nagyon egyszerű összetevőkhöz, úgy vélhetjük, hogy elértünk a szál végéig, így már nem juthatunk tovább a magyarázat keresésének útján. Az Ősrobbanás pontosan olyan egyszerű, mint az a további okot nélkülöző tény, amelyet oly hön áhítottunk elérni. Az Ősrobbanás egyszerűen csak megtörtént, minden különösebb ok nélkül, ez minden amit mondhatunk.¹⁰

Valójában azonban az Ősrobbanás korántsem olyan egyszerű, mint amilyennek látszik. A Világegyetem tágulása nagyon pontosan rendezett módon vette kezdetét, összhangban számos matematikai állandóval és törvénnyel¹¹, amelyek megszabták további fejlődését, aminek eredményeképpen olyanná vált, amilyennek ma látjuk. Már az Ősrobbanás pillanatában is léteztek az elemi részecskék közötti kölcsönhatásokat leíró, nagyon bonyolult

hangsúlyozandó, hogy nem Istenről, mint Teremtőről beszél, hanem a teremtés folyamatának konkrétan meg nem határozott végrehajtójáról. A Szerző eme szándékának megfelelően a magyar fordításban is a kis kezdőbetűs alakot használjuk. – *a fordító megjegyzése.*

⁹ Stephen Hawking: *The Brief History of Time*, 141. old. (Magyarul: S. Hawking: *Az idő rövid története*, Mecenás, 1989, 146. old.)

¹⁰ Nem túl sok fizikus örül ennek az elképzelésnek. A filozófusok között David Hume az elképzelés legismertebb szószólója, amint az (először 1738-ban megjelent) *A Treatise of Human Nature* című értekezésében, pl. az 1. könyv 3. része 3. fejezetében olvasható. Hume felfogását az okságról a legtöbb filozófus elveti.

¹¹ Szerencsésebb és a természettudományos szakirodalommal inkább összhangban álló lenne itt fizikai vagy természeti állandókról és törvényekről beszélni. – *a fordító megjegyzése.*

kvantummechanikai szabályok. A Világegyetem eredete – az egyik alapvető elmélet szerint – e szabályokkal összhangban, a kvantumtér fluktuációi működésére vezethető vissza. Talán megalkotható, de talán nem, a „mindenség elmélete”, vagyis az összes fizikai folyamatot magában foglaló, általános törvényszerűség. De még ha ez lehetséges is lenne, a keresett általános törvényszerűségnek a törvények százait kellene tartalmaznia, amelyek a kozmosz fejlődésének különböző szakaszaiban az elemi részecskék lehetséges mozgásait¹² irányítják. A törvényeknek minden eshetőséget tartalmazniuk kell, érzékenyeknek kell lenniök a dolgok millió féle állapotára, és azok mindennemű, bonyolult részletére. Képmutató magatartás a törvények ilyen figyelemreméltóan gazdag és összehangolt rendszerét „egyszerű ténynek” nevezni. Ha viszont valaki azt állítja, hogy ezek a törvények a Világegyetemben folyó idő kezdetén valójában még nem léteztek, akkor éppily bonyolult hipotézisre van szükség annak magyarázatára, hogy bár a törvények menet közben jöttek létre, mégis bámulatosan következetes Világegyetemet hoznak létre.

Bármily egyszerűnek írhatjuk is le Világegyetemünk létezésének első pillanatát, az tagadhatatlan tény, hogy jelenleg a Világegyetem az önálló részek hihetetlenül gazdag és bonyolult rendszerét tartalmazza. Valójában az a kérdés, hogyan volt képes a ma megfigyelhető bonyolultságú Világegyetem létrejönni. Félrevezető az az elgondolás, mely szerint kevésbé rejtélyes, ha a bonyolultság lépésről lépésre alakul ki, mintha pillanatszerűen jelenne meg. Ha egy csomó fémdarab apránként, de magától összegyűlik a küszöbömön, majd egy autó motorjává állnak össze, az éppoly zavarba ejtő, mintha egyik pillanatról a másikra teremne ott egy kocsi az ajtóm előtt. A bonyolultsághoz vezető és kétségtelenül egymással összehangolt lépések sorozatára éppúgy magyarázatot kell találni, mint magának a komplexitásnak a létezésére. Ha a bonyolultat egyszerű lépések hosszú sorozatára történő visszavezetéssel próbáljuk megmagyarázni, akkor továbbra is nyitva marad a kérdés, hogy vajon miért gyűltek össze mindezen egyszerű lépések ilyen meglehetősen szervezettnek tűnő módon. Az sem segít, ha azt mondjuk, hogy a legelső lépés meglehetősen egyszerű volt, mert ebben az esetben ezt az első lépést óriási számú, összehangolt, további lépésnek kellett követnie, hogy a Világegyetem olyan legyen, amilyennek ma tapasztaljuk. Természetesen a bonyolult dolgok rengeteg egyszerűből épülnek föl. A problémát csak az okozza, hogyan tudnak mindeme dolgok egymással együttműködve egyetlen, rendkívül szervezett és bonyolult valamit alkotni. Márpedig ez a probléma nem lesz egyszerűbb akkor sem, ha azt állítjuk, hogy a folyamat az idő múlásával, fokozatosan játszódik le. Ha a komplexitás magyarázatot igényel, akkor erre a magyarázatra mindenképpen szükség van, bármennyire hosszú idő alatt alakult is ki a bonyolultság.

Sőt mi több, az, hogy létezik anyag/energia, amelyet a fizika valamilyen törvényei (a szabályos egymásra következés elvei) irányítanak, az „ok nélküli tény” elképzelés hívei számára merő véletlen egybeesés, hiszen előfordulhatott volna, hogy egyáltalán nincs anyag, vagy nincsenek fizikai törvények, vagy van valami, amire a törvények nem vonatkoznak, esetleg a törvények létrejöttüket követően hamarosan érvényüket veszítik. Eszerint az események nem történhetnének folytonosan a törvények által leírható szabályos és előrejelezhető rendben. Az a tény, hogy léteznek törvények, amelyek folyamatosan, szabályszerűen és előrejelezhető módon hatással vannak az anyagra/energiára, eléggé meglepő, hiszen egyáltalán nem szükségszerű, hogy ennek így kell lennie. Az egész rendszer korántsem olyan egyszerű, mint amilyennek első pillantásra tűnik.

Ha az Ősrobbanás minden részletét figyelembe vesszük, akkor rendkívül összetett esemény képe kezd kirajzolódni előttünk, tehát semmiképpen sem beszélhetünk egy elemien

¹² Itt az Olvasó ne csak a konkrét fizikai értelemben vett mozgásra gondoljon, hanem az elemi részecskék kölcsönhatásaira, átalakulásaira stb. – *a fordító megjegyzése.*

egyszerű tényről. Ezért továbbra is úgy tűnik, hogy a magyarázatra szükség van. Ha azt állítjuk, hogy egy ilyen rendkívül bonyolult és nagyfokúan rendezett Világegyetem bárminő ok vagy indíték nélkül létrejöhet, az ugyanaz, mintha megadóan széttárnánk kezünket, és csak annyit mondanánk, hogy bármi megtörténhet, ezért aligha érdemes bármiféle ok után kutakodni. Márpedig ez a hozzáállás a tudomány halála.

A tudomány egésze azon a feltételezésen alapul, hogy megtalálható az az ok, amelynek következtében a dolgok olyanok, amilyenek. Ezért a tudomány végét jelentené, ha valaki „ok nélkül” bekövetkező eseményre, vagy bárminő indítékot nélkülöző tényre bukkanna. A Bohr-Heisenberg tétel, miszerint bizonyos kvantummechanikai események kiváltó ok nélkül következnek be, első pillantásra ellentmondani látszik ennek az állításnak. Kiderül azonban, hogy egyszerűen csak mélyebben utána kell gondolnunk, mit is tekintünk oknak. A kvantummechanikai bizonytalanságokat statisztikus törvényszerűségek irányítják. Egyáltalán nem arról van tehát szó, hogy a kvantummechanikai szinten tetszés szerint bármi megtörténhet. Az elektronok nem tűnhetnek el nyomtalanul, úgy, hogy ne legyen valamiféle hatásuk a környező világra. A kvantummechanikai történéseket a valószínűségszámítás nagyon szigorú törvényei tartják kordában.

Bármely pillanatban létezik az elemi részecskék lehetséges jövőinek egy meghatározott és véges rendszere. Heisenberg azt állítja, hogy kvantummechanikai szinten nincs minden esemény *elegendően* meghatározva. A kvantummechanikai eseményeknek sok okuk van, sok olyan tényező van, amelyek megteremtik bekövetkezésük feltételeit, és amelyek befolyással vannak bekövetkeztükre. A kvantummechanikai folyamatok bizonyos mértékű határozatlanságot tartalmaznak. Ennek ellenére a folyamat távolról sem tekinthető véletlenszerűnek. A valószínűségi törvények úgy működnek, hogy a legtöbb meghatározatlan, és ennél fogva előrejelezhetetlen kimenetelű esemény makromolekuláris szinten kiegyenlíti egymást, ezért érintetlenül hagyják a mechanika pontosan előrejelezhető eredményeket adó törvényeit. Az egyensúlyi állapottól távoli, dinamikus rendszerekben azonban a kicsiny, előrejelezhetetlen változások számottevő, egy irányba mutató változásokká összegeződhetnek.¹³ Ez azt jelenti, hogy a természet rendjében a jövőt illetően van némi „nyitottság”, tehát a dolgok nem determináltak teljes mértékben és minden részletükben.

Az evolúciós folyamat viszonylag késői szakaszában az erkölcsi szabadság kérdése is szóba kerül. Tágabb értelemben az erkölcsi szabadság azt a képességet jelenti, hogy a jót vagy a bűnt egyaránt választhatjuk. Ha valakinek szemrehányást teszünk, amiért a bűnt választotta, akkor ezáltal feltételezzük, hogy akár a jót is választhatta volna, legfeljebb az nem sikerült neki. Eszerint tehát fizikailag pontosan ugyanabban a helyzetben az egyén másképpen is cselekedhetett volna. Ez viszont csak akkor lehetséges, ha a fizikai események nem teljesen determináltak, azaz ha a természeti folyamatok bizonyos mértékig nyitottak, megengedve ezáltal valóságos alternatívák létezését.

Ilyenformán létezik tehát egy nagyon elfogadható érv arra vonatkozóan, hogy miért nem határoznak meg minden fizikai eseményt elegendően fizikai előzményei (ahol az „elegendően meghatározott” azt jelenti, hogy az előzmények és néhány fizikai törvényszerűség az események semmilyen más kimenetelét nem engedik meg, csakis azt, ami valóban meg is történik). Az érvelés szerint csak akkor létezhet nyitott jövő, ha létezik bizonyos fokú indeterminizmus. Az a fajta szabadság viszont, amelyik erkölcsi szempontból fontos, csak akkor létezik, ha a jövő – legalább néha – nyitott. Az indeterminizmus tehát az erkölcsileg fontos szabadság tudatos lényekben történő, későbbi kifejlődésének szükséges feltétele.

¹³ Lásd Ilya Prigogine munkáit, például I. Prigogine és I. Stengers: *Order out of Chaos*.

Szeretném azonban világosan leszögezni, hogy a szabadság realitását nem teszem függővé a kvantummechanikai határozatlanságtól. A szabadsághoz csupán arra van szükség, hogy ne legyen minden fizikai esemény egyformán meghatározott. Ez a kvantummechanikai határozatlanságon kívül sok más módon is teljesülhet. Elképzelhető például amiatt is, mert a fizika sok törvényszerűsége inkább csak kereteket szabna meg, mintsem elegendően meghatározná a szabályokat. Megvalósulhatna úgy is, hogy nem minden fizikai esemény menne végbe a mérhető és egyetemes szabályszerűség folyamataival összhangban, mely utóbbiakat ideális esetben a fizika törvényszerűségei leírják. Mindössze annyit állítok, hogy meggyőző érvelést találtunk a kvantummechanikai határozatlanság létezésével szemben, úgyhogy ez a fajta meghatározatlanság nem mond ellent annak a tudományos alaptételnek, miszerint mindig megtalálható a dolgok mikéntjének az oka.

Ezen okoskodás értelmében nem adható meg például annak az oka, hogy miért egy adott pillanatban, és miért nem máskor bomlik el valamely rádiumatom – a példa azonban jól szemlélteti a határozatlanság jelentését. Annak viszont mégiscsak megadható az oka, hogy miért léteznek ilyen nem determinált folyamatok, és azok miért korlátozódnak az eshetőségek pontos és meghatározott csoportjára. Oka annak van, hogy a dolgok olyanok, amilyenek, bár ez ténylegesen eleve kizárja annak a lehetőségét, hogy minden egyes eseménynek külön oka legyen. Ilyen egy valószínűségi világegyetem természete, márpedig úgy tűnik, hogy az a Világegyetem, amelynek lakói vagyunk, éppen az effélék közé tartozik. Mindez alapvetően különbözik egy teljességgel véletlenszerű világegyetemtől, avagy egy olyantól, amelyben okság egyáltalán nem létezik.

A másik, fejtegetéseink ezen szakaszában figyelemreméltó tény, hogy a szóban forgó ok – miszerint az indetermináltság az erkölcsi szabadság kialakulásának feltétele – egy úgynevezett *teleológiai ok*. Ez valamely történés okaként nem bizonyos megelőző állapotot és ezzel együtt valamilyen objektív, értékítéletektől független törvényt jelöl meg, hanem valamilyen jövőbeli értéket (erkölcsi szabadság), amelyet bizonyos jelen folyamatok képesek megfelelően megvalósítani (indetermináltság). A teleológiai okok közismertek az ember életében. E könyv megírásának oka például az lehet, hogy nagyon szeretném, ha a benne leírtak kritikus elemzés tárgyai lehetnének, és így, kis szerencsével, hozzájárulhatnának az emberiség tudásának összességéhez. Jelen tevékenységemet tehát a jövőbeni érték vagy az áhított cél megjelölésével magyarázom.

Bizonyára sok fizikus nem ért egyet ezzel, mert szerintük a kívánatos értékekre és megvalósulásuk feltételeire hivatkozó teleológiai okoknak nincs helyük a természettudományban. Erre kétféleképpen válaszolnék. Először is a természettudósok gyakran – és nagyon helyesen – kérdéseik feltevésakor igyekeznek a végletekig elmenni, ezért azt kérdezik: „Miért olyanok a természet legalapvetőbb törvényei, amilyenek, és miért olyan a természet kezdeti állapota, amilyen?” Ezen a ponton a legnyilvánvalóbb ok éppen teleológiai szemléletű lesz, amely kifejtené, hogy a kezdeti állapot és a törvények együttesen hogyan hozták létre a létező állapotot. John Leslie megfogalmazásában, a végső ok, amiért a dolgok olyanok, amilyenek, valószínűleg a következő: mert nagy és jellegzetes értékeket hoznak létre.¹⁴

Másodszor, a természettudósok végső elméleteik kiválasztásakor gyakorta folyamodnak teleológiai okokhoz, például a szépség és az elegancia érzetére hivatkoznak. Olybá tűnik tehát, mintha elköteleznék magukat annak kijelentése mellett, hogy a Világegyetem azért létezik, mert szép, olyannyira, hogy ez létezésének végső oka. Steven Weinberg ezt így

¹⁴ *Value and Existence* című munkájában John Leslie azt írja, hogy a világ „erkölcsi szükségszerűség eredményeképpen” létezik (160. old.).

fogalmazza meg: „Van valamilyen szépség ezekben a törvényekben, ami olyasvalamit tükröz, ami nagyon mélyen beépült a Világegyetem szerkezetébe”¹⁵

Nem próbálok meg ezekből a megfontolásokból Isten létezése mellett szóló közvetlen érvet konstruálni. Sem John Leslie, sem pedig Steven Weinberg nem hisz Istenben, bár véleményem szerint ez elsősorban azért van így, mert nem kapcsolják össze a szépség végső értékét azzal, amit ők (helytelenül) a vallás nagyon antropomorf és nagyon szentimentális Istenének látnak. Érvelésem szerint a természettudomány azon az alaptételen nyugszik, mely szerint mindig meg kell keresni az okokat, hogy a dolgok miért olyanok, amilyenek. Ha egyszer-másszor a dolgok csak úgy megtörténnének, bármiféle ok nélkül, beleértve a valószínűségi okokat is, akkor a természettudomány megszűnne. Ha azt kérdezem, hogy „Miért forr fel a víz, ha melegítjük?”, akkor bizonyosan nem azt a választ várom, hogy „Ennek semmiféle oka nincs, egyszerűen csak így történik.” A fizika aligha tudna bármit is tenni ebben a helyzetben, és nem túl sok jelölt felelne meg a fizika vizsgán, ha ilyesféle válaszokat adna. Kicsit furcsának tűnik tehát, hogy a fizikus, feltételezve, hogy mindennek oka van, munkája során eljut egészen az Ősrobbanásig, és akkor azt mondja: „Nos, ez az a pont, ahol már nincs tovább ok. Ez egyszerűen csak megtörtént.” Különös elképzelni, hogy mindennek oka van, kivéve a legfontosabbnak, vagyis a *minden* létezésének, tehát magának a Világegyetemnek. A fizikus tulajdonképpen joggal számíthatna valamilyen ok létezésére. Természetesen az is előfordulhat, hogy a fizikusnak csalódnia kell várakozásában. Lehetséges, amint azt korábban felvettem, hogy valamilyen végső ok rejtőzik magának a fizikának a pontosan meghúzott határain túl, mégpedig valamilyen teleológiai ok formájában. Az „ok nélküli” hipotézis azonban csak a legvégső megoldás lehet, ha minden kötél szakad. Kizárólag akkor fogadható el, ha már minden más lehetőséget végigpróbáltunk és egyik sem állta ki a próbát. A három legvégső hipotézis közül ez a legkevésbé csábító.

A Világegyetem: mindennek a megértése?

Ezért egynémely fizikusok, mint például Steven Weinberg, akik nem örülnek a „puszta véletlen” igénybevételének, lévén ez a fogalom józan ésszel felfoghatatlan, más választ adnak a Világegyetem eredetére vonatkozó kérdésre. Feltételezik, hogy a Világegyetem nem véletlenül, hanem szükségszerűen jött létre, ezért elvben teljes mértékben megérthető.¹⁶ Ezen elképzelés egyik változata szerint a kvantummechanika törvényeinek csak egyetlen, logikailag konzisztens rendszere létezik, amelyek az ősi energia valamilyen formájára hatást gyakorolva előbb vagy utóbb elkerülhetetlenül létrehoznak egy a miénkhez hasonló világegyetemet.¹⁷ Ezt a hipotézist soha nem lehet ellenőrizni, minthogy az anyag konzisztens szervezettségének végtelen sok formája létezhet, amelyekről azonban fogalmunk sincsen. Gyakorlatilag lehetetlen azt a negatív állítást bebizonyítani, mely szerint semmiféle más rendszer nem létezhet azokon kívül, melyeket el tudunk gondolni. Ha azt állítjuk, hogy saját Világegyetemünk létezése szükségszerű, akkor egyúttal azt is kijelentjük, hogy semmiféle más világegyetem nem létezhet. De honnan tudhatná ezt bárki is, anélkül, hogy az abszolút tudás birtokában lenne? Még a legmagabiztosabb kozmológusokban is felmerülhet némi

¹⁵ Steven Weinberg: *Dreams of a Final Theory*, 194. old.

¹⁶ „Jobban szeretnék, ha az elmélet nagyobb logikai zártsággal rendelkezne.” Steven Weinberg: *The First Three Minutes*, 76. old. (Magyarul: S. Weinberg: *Az első három perc – 19. old. – a fordító megjegyzése*)

¹⁷ Egyebek között ezt az elképzelést vetette fel C. M. Patton és J. A. Wheeler az „Is Physics Legislated by Cosmogony?” c. műben. A szerzők elismerik, hogy nem sikerült a teljes elméletet kidolgozniuk.

kétely, hogy esetleg létezhet olyasvalami is, amiről neki nincs tudomása. Egyáltalán nem úgy néz ki tehát, mintha a mi Világegyetemünk szükségszerű voltát megalapozottan ki lehetne jelenteni.

Nem vitás, hogy a matematikai törvényeknek, ha egyáltalán léteznek ilyenek, a tiszta gondolkodás kvázi-platonikus birodalmában kell létezniük. Létezniük kell, és nem lehetnek másmilyenek, mint amilyenek. Ez a megállapítás képezheti a szükségszerűség alapját. De vajon mi a helyzet az anyag/energia létezésével, vagyis azzal a közeggel, amelyre a törvények vonatkoznak? Platón számára az anyag csupán „irracionális” elem volt, amely öröktől fogva létezett, a kialakulatlan káosz egyik formája, amely a törvények (valaki által történő?) alkalmazása révén nyeri el alakját.¹⁸ A magyarázat továbbra sem teljes, ha az ok nélküli anyaggal ér véget, amelynek nem szükségszerűen kell olyannak lennie, amilyen. A dolgok tehát szemlátomást most sem állnak jobban, mint amikor hozzákezdünk.

A fizikai kozmosz nem tűnik szükségszerűnek. Láthatólag sok különféle lehetőséget kell végiggondolnunk vele kapcsolatban. Előfordulhatna például, hogy egyes mennyiségek nem a távolság négyzetével, hanem köbével lennének fordítottan arányosak, ebben az esetben a dolgok alapvetően különbözőek lennének, de azért léteznének. Tapasztalnánk a matematika szükségességét, azonban erősen kétséges az az állítás, miszerint csupán az egyenletek egyetlen, egymással következetes összhangban álló rendszere képes a lehetséges fizikai valóságok irányítására. Nem tudjuk áthidalni a matematikai szükségszerűség és a fizikai esetlegesség közötti szakadékot. Hogyan képes egy mulandó és nyilvánvalóan esetleges Világegyetem a kvázi-matematikai szükségszerűség révén létrejönni?

A rejtélyre az egyik lehetséges választ Peter Atkins próbálja megadni *Creation Revisited* című könyvében. Gondolatmenete azzal az állítással kezdődik, hogy „nincs semmi, amit ne lehetne megérteni”.¹⁹ Eszerint tehát még azt is megérthetjük, miként vette kezdetét a Világegyetem. A kijelentés figyelemreméltóan merész hitvallás. Jóval túlmutat minden rendelkezésre álló bizonyítékon, minthogy jelenleg milliósámra vannak olyan dolgok, melyeket nem értünk, többek közt például a kvantummechanika alapjait.²⁰ Feltételezésem szerint a kijelentés részben a természettudományok sikereit használja bizonyítékként. Legnagyobbrészt mégis az emberi értelemben vetett hiten alapul, miszerint az értelem képes a dolgokat pontosan megérteni, további alapja pedig a valóság racionális szerkezete, minélfogva eredendően megismerhető, főként matematikai módszerekkel.

Jóllehet ez a hit túlmegy a bizonyítékokon, mégsem irracionális vagy vak, bár egyik összetevője a vele kapcsolatos tudományos várakozások teljesülése lehet. Talán alapvető posztulátumnak lehetne nevezni, ami a természeti világ megismerésének mozgatórugója és reményt ad arra, hogy a tudományos vizsgálat esetleg sikeres lesz. Bár talán rosszul értékeljük, de az ilyesfajta hit a racionális tevékenység alapja lehet, és gyakorlati hasznossága alapján bizvást elismerhetjük érdemeit. Ne gondoljuk azonban, hogy pusztán csak hasznos, mintha csak pszichológiai szükségleteket és vágyakat elégítene ki. Éppen ellenkezőleg, valójában olyan alapvető értékeket határoz meg, amelyekhez a természettudományokban és az általános emberi igazságkeresésben egyaránt hozzá kell igazítanunk szükségleteinket és vágyainkat. Ez a hitbéli posztulátum tulajdonképpen az értékek iránti alapvető elkötelezettséget jelenti, ahol a szóban forgó értékek az igazság, a szépség és a jószág hagyományos hármasa. A hit a Világegyetem felfoghatóságában tulajdonképpen nem más,

¹⁸ Plato: *Timaeus*, 48. és 65. old.

¹⁹ Peter Atkins: *Creation Revisited*, 3. old.

²⁰ „Azt hiszem bizton kijelenthetem, hogy senki sem érti a kvantummechanikát.” Richard Feynman: *The Character of Physical Law*, 27. old.

mint a valóság végső igazságába, szépségébe és jóságába vetett hit, azon az alapon, hogy törekszünk ezekre, és abban a reményben, hogy végezetül meg is találjuk őket.

Ez a hit az igazságba vetett hit, mert kijelenti, hogy az emberi elme képes megfogalmazni és megérteni az objektív igazságot világunk mikéntjéről, függetlenül attól, hogy ez éppen kedvünkre való-e vagy sem. Egyúttal hit a szépségben, mert az intellektuális kutatásban gyakorta használjuk a létezés alapvető törvényeivel kapcsolatban kritériumként az egyszerűséget, az eleganciát és a szépséget.²¹ Végül, hit a jóságban, mert eleve feltételezi, hogy a Világegyetem „barátságosan” viszonyul vizsgálódásainkhoz, lehetővé téve, hogy megértsük és ily módon kiteljesítsük intellektusunk legmélyebb lehetőségeit.

Nyilvánvaló, hogy a Dr. Atkins által kezdetben felvázolt hit pontosan ugyanolyan természetű, mint a vallásos hit, nem más, mint a Világegyetem érthetőségének, szépségének és (matematikai) harmóniájának, valamint a saját legtágabb környezetére vonatkozó emberi megértés beteljesülési lehetőségének alappozitívumát. Az egyistenhívők azonnal sajátjukként ismerik fel ezt a hitet, sőt, esetleg bárminő önáltatás nélkül azt is kijelentik, hogy a természettudományba, mint a természet racionális szerkezetébe vetett hitet a történelem során erőteljesen motiválta egy bölcs Istenbe vetett hit, aki elvárásaink szerint létrehozhatott egy ilyen szerkezetet.²²

Mindamellettt feltételezem, hogy a legtöbb hívő habozna kijelenteni, hogy az emberi elme mindent képes megérteni. A hívő inkább úgy fogalmazna, hogy a világ eredendően felfogható ugyan, de teljességgel csak Isten felsőbbrendű szelleme képes felfogni. Valószínű, hogy *mindennek* a teljes megértése túlságosan nagy feladat a parányi emberi elme számára. Az istenhívők nem állítanak falat a természettudósok elé, mondván: „Ne próbáljátok ezt megérteni, ez tiltott tudás!”, vagy legalábbis nem kellene ezt tenniük. Éppen ellenkezőleg, azt kellene mondaniuk, hogy „Isten azért teremtett benneteket, hogy megértsétek és nagyra becsüljétek a Teremtést; ezért keressétek az igazságot oly erővel, ahogyan csak tudjátok!” Ugyanakkor a hívők azt is akarhatnák mondani, hogy a megértésnek nemcsak egyetlen módja van. A természettudomány hűvös és elfogulatlan elemzése mellett azonban létezik a művészet szenvedélyes és magával ragadó szemlélete, az erkölcsi igazság kutatása, és a végső valóság, azaz a teremtő keresése. E törekvésünkben helye van a misztériumnak, az intellektuális elemzésen túlinak, sőt, még a véges, elvonatkoztató és következtető értelmet meghaladó, saját teljesítőképességén végtelenül túllépő megértésnek is.

A fizika tudományának elvont világa: a háttérbe szorított valóság téveszméje

Fontos, hogy az emberi elme korlátait éppúgy lássuk, mint a lehetőségeit. Az egyik ilyen korlát az, hogy az elme elvonatkoztatás és általánosítás útján működik. A valóság, mint olyan, és mint ahogyan közvetlenül érzékeljük, a sajátos, bonyolult és egymással egyedi összefüggésben álló tények összessége. Minden megtapasztalt eleme sajátos helyet foglal el a tapasztalatok özönében. Az egyes elemeket az teszi sajátossá, hogy érzékelésük választ vált ki belőlünk, ami magával hozza a múltbeli tapasztalatok és a jövőbeni cselekvésekhez szükséges előkészületek egész sorozatát. A tapasztalás révén egymásba fonódnak egy sor más

²¹ „Dirac rendületlenül kitarat amellett, hogy a szépre való heves vágyakozásának köszönhetően sikerült rátalálnia az elektron egyenletére.” R. Penrose: *The Emperor's New Mind*, 545. old.

²² Erőteljesen érvel az utóbbi felfogás mellett Jáki Szaniszló *Science and Creation* című könyvében, valamint az Edinburgh-i Egyetemen *The Road of Science and the Ways to God* címmel tartott Gifford-előadásorozatában.

elemmel, amelyek befolyásolják tulajdonságait és az érzékelő számára hordozott jelentését. A tapasztalás közvetlen sajátosságai nyelvi úton meg sem fogalmazhatóak, egyedül a művészetek képesek közvetett módon továbbadni vagy felidézni.

A modern tudomány annak meglátásával kezdődött, hogy el tudunk vonatkoztatni az egyes, sajátos elemek rendszerétől, és teljesen általános formulákat tudunk alkotni, amelyek jelentős összefüggéseket fejeznek ki a tapasztalt elemek csoportjai között. Így például az $E=mc^2$ egyszerű, matematikai összefüggés (mely szerint az energia egyenlő a tömeg és a fénysebesség négyzetének szorzatával) elvonatkoztatott kapcsolatot fejez ki, amely minden esetben érvényes, amikor olyasvalamiről van szó, ami az „E” és az „m” körébe tartozik (azaz aminek tömege és energiája van). Az ilyesfajta elvonatkoztatás alapvetően fontos az emberi felfogás szempontjából, és egyúttal lehetővé tette a természeti folyamatok bámulatos megértését. Nem szabad azonban megfedkezni arról, hogy mindez elvonatkoztatás. Csak addig lesz igaz, amíg fel tudjuk ismerni és el tudjuk különíteni a tapasztaláson belül a pontosan meghatározott tulajdonságú elemeket, majd ezek között általános kapcsolatokat tudunk megállapítani.

A tudomány első feladata azoknak az elemeknek²³ az elkülönítése, amelyek alkalmas módon mérhetőek és kapcsolatba hozhatók egymással. A newtoni fizika esetében például ilyen elemek a tömeg, a hely és a sebesség. A természet nagylelkű hozzánk, mert tartalmaz olyan elemeket, amelyek állandó, és matematikai formában megfogalmazható kapcsolatban állnak egymással. Ez teszi lehetővé, hogy roppant hatékonyan tudjunk a fizikai folyamatok végkimenetelére vonatkozó előrejelzéseket készíteni, és hogy irányítani tudjuk ezeket a folyamatokat. Amikor megfogalmazunk egy ilyen kapcsolatot, mondjuk például felírjuk a fizika valamelyik alapegyenletét, akkor bizonyos típusú elemeket elvonatkoztatunk egy meghatározott cél érdekében (hogy megfigyeljük, hogyan működnek a dolgok és mi miképpen tudunk dolgozni velük). Elsősorban a rendkívül bonyolult matematikai konstrukciók, mint például a kvantum-térelmélet esetében az is lehetséges, hogy teljesen absztrakt, matematikai vázat alkotunk, amely bizonyos, nagyon speciális és szigorúan irányított kísérleti helyzetekben rendkívül értékes előrejelzéseket adhat. A. N. Whitehead matematikai fizikus és filozófus azonban rámutatott, hogy ebből könnyen kialakulhat az általa „a háttérbe szorított valóság téveszméjé”-nek nevezett helyzet.²⁴ Ez azt jelenti, hogy valaki oly mértékben saját alkotásának matematikai eleganciája és előrejelző ereje hatása alá kerül, hogy azt kezdi hinni, hogy az a tényleges valóság, miközben a jelenségekre vonatkozó tapasztalatokat, amelyekből a vázat létrehozta, a pusztán szubjektív illúziók birodalmába száműzi. Ez egyes modern tudományterületek végső iróniája, amikor kezdetben megpróbálják megmagyarázni és megérteni az emberek által tapasztalt, gazdag, sajátos és konkrét világot, de végül oda jutnak, hogy a jelenségek világát csak illúzióknak tekintik. Az igazi valóság olyan absztrakt fogalmak világává válik, mint például a Hamilton-féle vektortér a sokdimenziós fázistérben, amelyet tapasztalatok híján alig tudunk elképzelni. A következtetés akkor téves, amikor saját konstrukciónkat látjuk az egyetlen valóságnak, a tapasztalt valóságot pedig a zavaros érzékelésnek tudjuk be.

E téveszme csapdájába Platónról Leibnizig, sőt még utána is számos filozófus beleesett, de még ma is beleesik sok tekintélyes fizikus. Talán fontos hangsúlyozni, hogy egy filozófiai elméletről van szó. Ez nem bizonyított tudományos eredmény, hanem a tudomány által szolgáltatott adatok meghatározott értelmezése. Egyben figyelemreméltó tény is, mely szerint az elme – a tiszta matematika látszólag analitikus folyamatain kívül – képes megalkotni a

²³ Itt az elemek fogalmán általában valamilyen fizikai mennyiséget kell érteni. – *a fordító megjegyzése.*

²⁴ A. N. Whitehead: *Science and the Modern World*, 64. old.

Világegyetem olyan modelljét, amely fantasztikus pontossággal előre tudja jelezni a jövő eseményeinek bizonyos csoportját. Ellentétben Roger Penrose oxfordi matematikussal, jómagam nem visolygok attól, hogy ezt az értelem és a tiszta matematikai formák platóni világa közötti összeütközésként értelmezem.²⁵ A hívő ember számára ez valójában teljesen természetes értelmezés, hiszen hol másutt létezhetnének a matematikai formulák, mint Isten elméjében. És vajon mi más, mint a teremtő ereje lehetne képes biztosítani, hogy a fizikai folyamatok legalább részben kifejezzék ezen formulák részalmazát? A hibát az okozza, hogy a platóni világot – az „Isten elméjében létező ideák” világát – tekintjük a való világnak, miközben az érzékszerveinkkel tapasztalt világ, személyes kapcsolataink világa, a sör és a kugli, a szenvedés és a szerelem világa elmerül a fél-valóság félhomályában. Egy másik lehetőség, ha azt mondjuk, hogy a platóni világ nyújtja számunkra a mi Világegyetemünk és végtelenül sok további lehetséges világegyetem megismerhető szerkezeteit és kapcsolatait. Tényleges Világegyetemünk azonban a különlegesség és a tudatosan érzékelt egyedülállóság világegyeteme. Sok alapvető elemét a platóni lehetőségek alrendszere irányítja. Ezek a matematikai formába önthető kapcsolatok alkotják a Világegyetem vázát. De más hasonlattal élve úgy is fogalmazhatunk, hogy a matematikai fizika meghatározott vetület szerinti térképet ad a Világegyetemről. A csontvázat azonban éppúgy nem szabad összetéveszteni az élőlényvel, mint a térképet a belélegezhető illatú tájjal, amelyben sétálni tudunk. A táj tulajdonságai alapvetően különböznek a térképétől, emellett számos olyan részletet is tartalmaz, amelyet a térkép – éppen absztrakt természete miatt – képtelen ábrázolni.

A matematika viszonya a világhoz: a három tévút

Atkins nagyszerűen alkalmazza a háttérbe szorított valóság téveszméjét. Saját verziójának az „erős és mély strukturalizmus hipotézise” címet adta,²⁶ melynek alaptétele, hogy „a fizikai valóság azonos a matematikával, a matematika pedig azonos a fizikai valósággal”. Az ellentétek ilyen azonosítása a legvégsőkig extrém. A matematika birodalma a szükséges, az időtlen, az elvonatkoztatott és a pontos általánosságok birodalma. A fizika világa ezzel szemben a bizonytalan, az átmeneti, a konkrét és az elmosódott részletek világa. A legtöbb filozófus munkássága legmegoldhatatlanabb rejtélyének tartja e két birodalom viszonyának ésszerűen pontos megállapítását. A rejtélyről azonban fellebbenthető a fátyol, ha azt mondjuk, hogy egy és ugyanazon dologról van szó; ebben az esetben azonban legyőzhetetlen érvre lenne szükség, hogy valaki ilyen hamis következtetésre jusson.

Az Atkins által felkínált konkrét érvelés könyve 113. oldalán olvasható. Érdemes lépésről lépésre végigelemezni.

Érvelése a következő állítással kezdődik: „A Világegyetem bizonyos vonatkozásait matematikai formulákban foglalhatjuk össze.” Ezzel a kijelentéssel nincs is semmi baj.

Ezután a következőképp folytatja: „A formulák a mennyiségek közötti kapcsolatokról szóló, általánosított kijelentések.” Ezen a ponton már elbizonytalanodunk. Ha például a nevezetes $E=mc^2$ formulát vesszük szemügyre, vajon mondhatjuk-e, hogy ez *mennyiségek* közötti kapcsolatot ír le? Nos, a formula természetesen a tömeg és az energia közötti kapcsolatot adja meg. Azt fejezi ki, hogy egy fizikai rendszer energiája egyenlő a tömegének és egy állandónak a szorzatával, ahol az utóbbi a fény sebességének négyzete. A tömegre és az energiára egyaránt használhatjuk a „mennyiség” megjelölést, mindaddig, amíg nem feledjük, hogy két különböző *tulajdonság*, a tömeg és az energia bizonyos mérhető mennyiségéről beszélünk. Egyértelműbb lenne azonban, ha azt mondanánk, hogy a formulák

²⁵ Penrose: *The Emperor's New Mind*, 10. fejezet

²⁶ Atkins: *Creation Revisited*, 109. old.

a megmért *tulajdonságok* közötti kapcsolatot írják le. A formulák tehát nem az E és m változók közötti kapcsolatot adják meg, mert e két változónak nincs saját számszerű értéke. A formulák nem is azon két meghatározott szám között teremtenek kapcsolatot, amelyeket egy adott esetben a változók helyére behelyettesíthetünk. A formulák két különböző tulajdonság között teremtenek kapcsolatot, amelyek egymáshoz való viszonya állandó.

Az érvelés így folytatódik: „Ezeket a mennyiségeket számszerű (numerikus) értékekkel fejezzük ki.” Nincs is probléma, mindaddig, amíg emlékezünk arra, hogy egy adott tulajdonság megmért nagysága az, amit számszerűen kifejezünk, nem pedig az elvonatkoztatott fizikai mennyiség.

Végül egy szemérmetlen logikai bakugrással az alábbi végkövetkeztetésre jut: „Ennélfogva a formulák számok közötti kapcsolatokat megadó kijelentések”. Az „ennélfogva” indítás tökéletesen helytelen, mert az állítás a legcsekélyebb mértékben sem következik az előzőekből. A három premisszából helyes gondolkodás esetén egyetlen igaz állítás következik, nevezetesen az, hogy a matematikai formulák olyan tulajdonságok között fejeznek ki kapcsolatot, amelyek mért értékeit számértékekkel adjuk meg. A hiba abban az apró, a „mennyiség” fogalmával kapcsolatos, félrevezető hangsúlyeltolódásban van, amely ahelyett, hogy azt állítaná, hogy a formulák számszerűen kifejezhető összefüggéseket adnak meg mérhető tulajdonságok között, helytelenül azt állítja, hogy a formulák azon számok között adnak meg kapcsolatot, amely számokkal az ilyen kapcsolatot kifejezzük. A fizika összefüggéseit számokkal fejezzük ki, azonban ezek mégsem a számok, hanem a fizikai tulajdonságok közötti összefüggések.²⁷

Ez a hiba hasonló ahhoz a gyakorta elkövetett, kis hibához, mely szerint Istenről a nyelv segítségével szólunk, márpedig a nyelv emberi alkotás, tehát Isten is csak tudatunk szüleménye lehet. Valójában azonban az, hogy mi a nyelv és a matematika (mindkettő emberi alkotás), és az, hogy miről szólnak (Istenről, illetve a fizikai világról), két teljesen különböző dolog. Ezeket téveszti össze Atkins is, amikor úgy gondolja, hogy a matematikai és a fizikai valóság azonos egymással.

Ebben feltételezhetően az vezérli őt, hogy ki akarja zárni a nehezen kezelhető fizikai valóságot, hogy csak a matematikai valóság maradjon meg, amelyet azután a halmazelmélet igénybevételével, annak az „abszolút semmi gyülekezetére”²⁸ történő alkalmazásával old meg, miáltal semmit sem hagy egy teremtő számára, amit megteremthetett volna. Ha azonban a soknak semmivé történő redukálása csak hibák sorozatán keresztül valósítható meg, akkor

²⁷ A fenti gondolatmenet megfogalmazása közelebb áll a természettudományos szóhasználathoz, ha kimondjuk, hogy a Szerző által tulajdonságnak nevezett dolgok valójában fizikai mennyiségek. Amit a szerző mennyiségnek nevez, az az egyes fizikai mennyiségek konkrét nagysága, mért értéke. Természetesen a természeti törvényeket megfogalmazó matematikai formulák a fizikai mennyiségek, tehát a szóban forgó legalapvetőbb létezők közötti kapcsolatokat fogalmazzák meg a matematika nyelvén. A formulák tömör megfogalmazásához a fizikai mennyiségek rövidített jelölését (esetünkben E és m) használjuk, ezek azonban csupán önkényes és praktikus célokat szolgáló segédeszközök. Ugyanakkor azonban ugyanezen formulák megadják a fizikai mennyiségek pillanatnyi, mért értékei közötti kapcsolatot is, ezért használhatók fel fizikai számítások elvégzésére. Ilyenkor a fizikai mennyiségeket jelölő betűk (változók) helyére behelyettesíthetjük a fizikai mennyiség nagyságát kifejező számértéket. Mind a változók, mind pedig a számértékek szerepe azonban csak másodlagos, az alapvető kapcsolat maguk a fizikai mennyiségek között áll fenn, amint azt a Szerző gondolatmenete hangsúlyozza. – *a fordító megjegyzése.*

²⁸ Atkins: *Creation Revisited*, 115. old.

feltételezhetjük, hogy végül is elég sok tennivaló maradt még egy teremtő számára. E hibák közül hármat az imént bemutatunk, a háttérbe szorított valóság téveszméjét, a „mennység” fogalmával kapcsolatos kétértelmű fogalmazás hibáját, és azt, amit „célbeli hibának” nevezhetünk, nevezetesen amikor azonosítjuk egymással magát a kifejezést (tehát a nyelvi vagy matematikai konstrukciót) és azt, amire a kifejezés vonatkozik (tehát a formula célját). Hamarosan négy további hibára is rábukkanunk, mihelyt alaposan megvizsgáljuk Atkins nevezetes állítását, miszerint a minden tulajdonképpen a semmi.

Az emberi felfogóképesség határai

Ha valaki vissza tudja utasítani azt az állítást, mely szerint a matematika birodalma az egyetlen valóságos birodalom, akkor láthatja, hogy a tudományos megértés, legalábbis a fizikában, nem más, mint a Világegyetem fizikai szerkezetében található néhány alapvető kapcsolat megértése, nevezetesen azoké, amelyek állandó és mennyiségileg kifejezhető összefüggésekkel írhatók le. Ennek eredményeképpen a Világegyetem általánosított és elvonatkoztatott képét kapjuk. Nem állítjuk, mert nem állíthatjuk, hogy ez a leírás teljes, abban az értelemben, hogy minden létező részletet tartalmaz, vagy hogy leírja a valóságos Világegyetemet, míg ellenben minden más csupán illúzió. Az elvonatkoztatás az emberi elme csodálatos képessége, hiszen ennek köszönhető mind a nyelv, mind pedig a modern tudomány kialakulása. Az absztrakciónak azonban kiegyensúlyozottnak kell lennie, olyan figyelemmel a részletekre és a konkrétumokra, amilyenre a művészet és – legjobb esetben – a vallás sarkall. Ellenkező esetben nem engedi kibontakozni képességeinket a dolgok teljes igazságának kutatása során, ezért ilyen értelemben korlátot jelent az emberi elme számára.

További korlátot jelent az ember számára, hogy a szellem következtetések útján dolgozik. Ez azt jelenti, hogy képtelen intuíció útján, ösztönösen megérezni valamit, egyetlen, mindent magában foglaló tapasztalat alapján. Sorban, egyenként kell szemrevételeznie a dolgokat, következtetések és extrapoláció révén kapcsolatokat kell felállítani, és csak ezután tud lépésről lépésre előrehaladni. A dolgok teljességgel történő megértésére képes szellem, mint például Istené, egyetlen, intuitív, bármiféle következtetést nélkülöző lépésben képes egyszerre mindent megérteni. Istennek nincs szüksége következtetésekre vagy extrapolációra, minthogy Isten mindent a maga teljes részletességében tud, méghozzá úgy, hogy a dolgokat közvetlenül felfogja. Ez a fajta tudás azonban az ember számára nem lehetséges. Ez tehát egy újabb szempont, ami miatt az emberi elme soha sem lesz képes mindent, maradéktalanul megérteni, a maga teljességében és valóságában.

Végül, nyilvánvaló kell legyen, hogy sok világegyetem létezhet, azaz véges téridők, amelyek a mi világunkban tapasztalható téridőtől eltérő formában léteznek. Ha Isten végtelen, akkor feltételezhetően végtelen számú dolgot kell megérteni, mire mindent megértünk. Egyáltalán nem létezik olyan módszer, amellyel más világegyetemekre vonatkozó ismeretekre tehetnénk szert (mert ezeknek definíció szerint sem térbeli, sem időbeli kapcsolatuk nincs velünk, ami bármiféle ismeret megszerzését kizárja). Ugyanakkor olyan módszer sincs, amellyel egy véges elme végtelen mennyiségű adatot lenne képes befogadni (hacsak nem véges mennyiségű adat végtelen sokszori ismétlődéséről van szó, esetünkben azonban nem ez a helyzet). Végülis úgy tűnik tehát, csak Isten képes megérteni a Világegyetemet, Atkins tehát elkötelezte magát a hit mellett. Csupán azért vagyok tanácstalan, mert úgy tűnik, mindezt ő észre sem vette.

Második fejezet: Valamit a semmiért: kétes értékű üzlet

Valami a semmiből: négy hasznos logikai trükk

Talán Atkins azért nem fogta fel saját érvelésének következményeit, mert hitvallása második kiindulási tétele szerint „minden rendkívül egyszerű”.²⁹ Ez az alapelv azt a paradox szellemet hordozza, amely inkább a vallás állításait szokta jellemezni. Őszintén szólva Atkins nem sok vizet zavarna ezzel, hacsak a kijelentés nem lenne bizonyos értelemben nyilvánvalóan hamis, és ennél fogva kissé megdöbbenítő. Némely mély vallási kijelentéshez hasonlóan azonban, valódi funkciója nem egyéb, mint hogy felriasszon bennünket a dolgok szó nélküli elfogadásából, és céljául tűzze ki a környező valóság új, csodálatot és ámulatot keltő látásmódját. Feltételezésem szerint a legvégső egyszerűség maga a nemlétezés, amit aligha lehetne ennél egyszerűbben elérni. És valóban, Atkins javaslata szerint „a látszólag valami valójában elegánsan átszervezte a semmit, és ... a Világegyetem tiszta tartalma ... a semmi lesz.”³⁰

A „semmi” szót hosszú ideje kedvelik mindazok, akik az üres verbális szemfényvesztésből valamilyen látszólagos bölcsességet akarnak leszűrni. Attól tartok, nem ez a magatartás a kivétel. Ha azt állítjuk, hogy semmi sem létezik, akkor ezzel valójában azt jelentjük ki, hogy nincs olyan dolog, amely leírásunk tárgyát képezné. Ha másképp fogalmazva a „semmi létezéséről” beszélünk, akkor ez a szóhasználat könnyen zsákutcába csalja az elővigyázatlan elmét, azt a látszatot keltve, hogy egyetlen dolog azért mégiscsak létezik és bizonyos leírások tárgya lehet, nevezetesen a „semmi”. Mindez jó példa a „megtestesítési téveszmére”, arra a gondolkodási hibára, mely szerint minden főnévnek szükségszerűen vonatkoznia kell valamire, esetünkben a „semmi” szónak a valami egy bizonyos fajtájára. Aki elköveti ezt a hibát, az már be is mutatta az első logikai trükköt, amelyre akkor van szükségünk, ha el akarunk jutni ahhoz a végkövetkeztetéshez, mely szerint roppant gazdag és bonyolult Világegyetemünk valójában nem más, mint „az elegánsan újjászervezett semmi”. Ha tehát valaki kijelenti, hogy semmi sem létezik, akkor ezzel tulajdonképpen azt állítja, hogy legalább egy valami, és pedig a semmi azért mégiscsak létezik.

A második logikai bukfencet az az állítás tartalmazza, mely szerint ha a semmi létezik, akkor különféle tulajdonságai is lehetnek, feltéve hogy azok megsemmisítik, kiegyenlítik egymást, ugyanúgy, ahogy például a „+1” és a „-1” számok, a pozitív és a negatív elektromos töltés vagy az anyag és az antianyag.³¹ Kiderül tehát, hogy a „semmit” végtelenül sok egyenlő nagyságú, de ellentétes értelmű erő, töltés stb. egyensúlya alkotja.

²⁹ Peter Atkins: *Creation Revisited*, 3. old.

³⁰ Peter Atkins: *Creation Revisited*, 115. old.

³¹ Atkins szerint „egy részecske saját antirészecskéjével együtt lényegében semmiből is keletkezhet” (139. old.). Ha Atkins állítása szó szerint igaz lenne, akkor ez minden energetikai problémánkat megoldaná! Valójában a részecskék és az antirészecskék tömeg nélküli energiává bomlanak el, de ez távol van attól, hogy semminek tartjuk. Az energia és a tömeg kölcsönösen át tud alakulni egymásba, ez azonban nem jelenti azt, hogy bármelyiket is semminek tekinthetnénk!

A harmadik csel annak feltételezése, hogy ha ilyen óriási számú erő egyensúlya áll fenn, akkor bizonyos fluktuációk, ingadozások is előfordulhatnak, melyek eredményeképpen időről időre csekély mértékben megbomlik az egyensúly. Atkins elképzelése szerint ilyenkor az abszolút semmiből véletlenszerűen előtűnhet valami, például parányi pozitív vagy negatív hatások. Ha nem akarunk felülni ennek a ravasz fogásnak, akkor szilárdan ragaszkodnunk kell ahhoz az elképzeléshez, miszerint ahol valamilyen kvantumtér létezik, ott aligha beszélhetünk az „abszolút semmiről”.

A negyedik trükköt az a javaslat testesíti meg, amelynek értelmében ezen fluktuációk egyike létrehozhatja a négydimenziós téridőt, ezért szükségtelenné válik bármiféle teremtő feltételezése, és nyilvánvalóvá válik, hogy a semmiből megszületik a semmit sem tartalmazó Világegyetem. Egészen egyszerűen nincs semmi, amit meg kellene teremteni, ezért nincs is szükség senkire, aki ezt megteremtené. (Mindezt Atkins könyve 149. oldalán foglalja össze.) A trükköt az jelenti, amikor a Világegyetem semmiből való eredetéből (azaz abból, hogy nincs oka), arra a következtetésre jutunk, hogy a Világegyetem semmit nem tartalmaz (azaz nincs is). Eszerint akár olyan világegyetemet is el tudunk képzelni, amelyik hirtelen, a semmiből keletkezett. Ha azonban egyszer már létrejött, akkor az természetesen már valaminek tekintendő.

A bemutatott négy logikai csel együttesen teszi lehetővé Atkins számára annak kijelentését, hogy „a Világegyeteme semmi”. Mindamellet, ha nem az a helyzet, hogy van valami, ami leírásunk tárgyát képezi, akkor az sem fordulhat elő, hogy létezik a pozitív és negatív hatások pontosan kiegyensúlyozott, végtelenül sok elemű rendszere. Ha abszolút semmi nem létezik, akkor bármiféle ilyen lehetőségnek még a felvetése is hibás.

Hajlom annak kijelentésére, hogy a lehetőségek mégiscsak léteznek. Még ha nem is létezne a mi tényleges Világegyetemünk, létezésének lehetősége legalább akkor is fennállna, de ezzel együtt minden más lehetőséggel is számolnunk kellene, melyek mindegyike a lehetőségek végtelen tárházát testesítené meg. Ezzel visszajutottunk a tiszta, elvont formák és a megtestesületlen lehetőségek platóni világába. De vajon hogyan létezhetnek a pusztá lehetőségek? Könyörtelen logikával azt kell mondanunk, hogy vagy valójában nincsenek is lehetőségek, vagy pedig valamilyen konkrét formában lépnek fel. Ebben az esetben, minthogy a lehetőségek öröktől fogva és örök időnkig léteznek, soha nem beszélhetünk az abszolút semmiről. Mindig létezik valami, még hozzá olyasvalami, ami magába foglalja az összes lehetőséget. A „szükségszerűen létező lény” definíció szerint olyan lény, aki vagy amely minden logikailag megengedhető világban létezik (ahol a „világ” szó ezúttal minden ténylegesen létező dologra vonatkozik). Ha bárhol bármi lehetséges, akkor létezik egy tényleges lény, aki vagy amely mindezen lehetőségeket tartalmazza, és ha ez a tényleges lény minden lehetséges világban egy és ugyanaz, akkor definíció szerint ez a tényleges lény egy szükségszerűen létező lény.

Minden lehetőség, mint olyan, szükségszerűen most is létezik. Eszerint minden lehetséges világ minden más lehetséges világ részeként létezik, pontosabban fogalmazva egy lehetséges, de rendszerint ténylegesen nem megvalósuló világként. Ezért az a tényleges lény, aki vagy amely minden egyes lehetséges világot tartalmaz, egy és ugyanaz a lény, aki vagy amely az összes lehetséges világot tartalmazza. Ebből következően egy és csak egy ténylegesen és szükségszerűen létező ilyen lény van. Ez a lény maga is szükségszerűen létezik, ugyanakkor szükségszerűen magában tartalmazza az összes lehetőséget.

Ennek alapján úgy tarthatjuk, hogy második hipotézisünk, amelyik arra keresi a választ, hogy a Világegyetem miért pontosan olyan, amilyen, azaz a „szükségszerűség hipotézise”, elvezet egy végső lény létezésének megfogalmazásához, amely lény szükségszerűen létezik és természete is szükségszerű. Ez a lény azonban nem azonos a fizikai Világegyetemmel, amelytől függ és amelyet tartalmaz. Nem lehet azonos a tiszta matematika birodalmával sem, hiszen az önmagában pusztá absztrakció. Ezt a lényt a hívők Isten elméjének nevezik.

Eszerint a teremtés tana az állítja, hogy Világegyetemünk semmi egyébből, kizárólag Isten akaratából keletkezett. Ily módon a második hipotézis természetszerűen elvezet a harmadikhoz, az istenhívő változathoz, mely szerint létezik egy lény, akinek létezése szükségszerű, de aki a Világegyetemet szabad akaratából teremti meg. Isten hidalja át a fogalmak birodalmának szükségszerűsége és a fizikai világ esetlegessége közötti szakadékot. Eszerint Isten létezése szükségszerű, úgy, hogy alapvető természete olyan, amilyen, beleértve mindazon lehetőségeket, amelyek Isten akarataként léteznek. Ugyanakkor Isten szükségszerű természete számos esetleges módon fejezhető ki, ezek bármelyike megfelelő módon kinyilváníthatja azt a szeretetet, alkotókészséget és bölcsességet, amely tulajdonságokból összeáll Isten természetének lényege.

Meglepőnek tűnhet az az elképzelés, mely szerint egy lény létezése bizonyos vonatkozásban szükségszerű, más vonatkozásokban viszont esetleges. Egyszerűen bebizonyítható azonban, hogy a két dolog tökéletes összhangban van egymással. Az isteni létezés, jóság, mindenhatóság és mindentudás mind szükségszerű tulajdonságok, továbbá Isten minden világot ismer, minthogy azok szükségszerűen léteznek isteni tudatában. Ha valakinek tökéletes a felfogóképessége (mint ahogy Istené olyan), akkor megmagyarázhatja Isten létezését annak bemutatásával, hogy Isten és isteni lényének minden tulajdonsága szükségszerű, tehát egyetlen tulajdonság sem hiányozhat és egyik sem lehet más, mint amilyen. Ezzel teljesül Weinberg vágya, aki jobban szeretné, „ha az elmélet nagyobb logikai zártsággal rendelkezne” (lásd a 16. lábjegyzetet).

Istennek van számos esetleges tulajdonsága is, közülük némelyeket Isten szükségszerű sajátosságai vonnak maguk után. Így például Isten szükségszerű tulajdonsága a mindenhatóság, ebből azonban következik, hogy Isten korlátlan számú cselekedet végrehajtására képes. Isten teremthet olyan világot is, amelyben fiatalon halok meg, de alkothat olyan világot is, amelyben hosszú életem lesz. Ha Isten mindenható, akkor Isten e két lehetséges cselekvés bármelyikére képes, de természetesen még Isten sem képes egyidejűleg mindkettőre. Ebből következően egy szükségszerűen mindenható Istennek képesnek kell lennie arra is, hogy esetlegesen cselekedjék, tehát olyasmit hajtson végre, aminek van reális és következetes alternatívája.

Általánosságban elmondható, hogy Istennek a megteremtett Világegyetemre vonatkozó cselekedetei többnyire esetlegesek, éppúgy, amint bármely egyedi világegyetem megteremtése is. Ha létezik egy Isten, akkor valaki (tökéletes ismeretek birtokában) meg tudja magyarázni egy adott világegyetem létezését, s bebizonyítja, hogy Istennek jó oka volt éppen annak a világegyetemnek a megteremtését választani – például a megvalósítandó jóság kedvéért, amelyet Isten és a világ teremtményei érzékelnek és élveznek. Ez a magyarázat teleológiai, mert egy valóban esetleges világegyetemnek csak ilyen lehet a magyarázata. Ily módon látható, hogy egy szükségszerűen létező Isten által teremtett, értékeket megvalósító világegyetem egyidejűleg ki tudja elégíteni a szükségszerűség és a racionális választás követelményét.

Atkins a semmiből próbál meg szert tenni egy világegyetemre. Amire azonban ő „semmiként” hivatkozik, az valójában a lehetőségek gazdag tárháza, amelyekből valamiképpen kifejlődik a tényleges Világegyetem. Erre az a válaszom, hogy a lehetőségek ilyen birodalmának posztulálása nem képtelenség, de legjobban úgy képzelhető el, ha mindez Isten elméjében létezik. A isteni elmének nem kell létrejönnie, minthogy az összes lehetőség kitervelőjeként örökké létezik. Ha ugyanis valamikor létrejött volna, akkor csupán valószínű lett volna létezése (nem pedig szükségszerű – *a ford. megj.*). Ebben az esetben azonban, *ex hypothesi*, már korábbról fogva benne kellett volna lennie Isten elméjében, ami eszerint nem lehet pusztán csak lehetséges. Eszerint tehát Isten elméje soha nem jöhet létre. A számokhoz hasonlóan mindig léteznie kell, és így a forrása lehet bármely ténylegesen megvalósuló világegyetemnek. Isten elméje nem tekinthető „semminek” (noha joggal állíthatjuk, hogy

nem korlátozott dolog). Ez minden ténylegesen létező szükségszerű forrása, amely egy esetleges, szabad akaratú cselekvés során megvalósítja a lehetőségek adott részhalmozát. Ez az, ahová Atkins érvelésének el kell vezetnie. Az ugyanis egyáltalán nem tudja kikerülni Istent. Sőt, éppen ellenkezőleg, meglehetősen elegáns módszert ad, melynek révén feltárul előttünk az „Isten” szó jelentésének egy fontos része.

Hogyan képes a semmi fluktuálni: egy hihetetlen javaslat

Atkins megpróbálja kizárni Isten szabad akaratból történő cselekvésének még a lehetőségét is, mert feltételezi, hogy a fizikai valóság valamiféle természeti szükségszerűség eredményeképpen a tisztán fogalmi vagy matematikai valóságból is előbukkanhat. Feltételezi továbbá, hogy a fluktuációk a semmiből is előállhatnak, majd előbb vagy utóbb létrehoznak egy fizikai világegyetemet. Ez az eseménysor a kvantumkozmológia keretében kidolgozott különböző elképzeléseken alapul. Közelebbről szemügyre véve azonban az elképzeléseket, nyilvánvalóvá válik, hogy végülis mindig van valami, ami fluktuál. A „kvantumfluktuáció” egyes fizikai mennyiségeknek, például helynek, az impulzusnak és az energiának a szubatomi részecskék mikrovilágában előforduló nem-determinált változása. Az efféle változásokat a statisztika törvényei kormányozzák, de a korábban bekövetkező okok nem határozzák meg teljes mértékben a történéseket. A kvantumkozmológusok feltételezik, hogy az egész Világegyetem a kvantummechanikai hatások alanyának tekinthető, különösen az Ősrobbanáshoz nagyon közeli időpontokban, ami azt jelenti, hogy körülbelül a Planck-idő előtt, vagyis az Ősrobbanást követő első 10^{-43} másodpercben. Akkortájt a Világegyetem még elég kicsi lehetett ahhoz (az átmérője a Planck-hosszúság, azaz 10^{-33} cm volt), hogy érvényesülhessenek benne a kvantummechanikai hatások. Ezért ebben a kicsiny tartományban várakozásaink szerint felléphetek nem-determinált energiafluktuációk.

Az sincs kizárva, hogy a Világegyetemenek mint egésznek a nettó energiataralma nulla, mert a gravitációs energia értelemszerűen negatív előjelű, a nyugalmi tömeg és a mozgási energia pedig pozitív. Ha ezen energiafajták pontosan kiegyenlítik egymást, akkor a nettó energiataralom éppen nulla. Ha ebben az állapotban kvantumfluktuációk jönnek létre, akkor valóban azt mondhatjuk, hogy a Világegyetem létrejöhet a „semmiből”, legalábbis abban az értelemben, hogy „véletlenszerűen” keletkezett a fizikusok által vákuumnak nevezett állapotból (azaz a legalacsonyabb energiájú, tehát alapállapotú kvantumterekből). Mindez azonban meglehetősen távol áll az „abszolút semmitől”. Valahol a háttérben léteznie kell a téridőnek, amelyben a fluktuációk bekövetkezhetnek. Emellett létezniük kell nagyon pontosan meghatározott energiával, tömeggel és egyéb tulajdonságokkal rendelkező kvantumtereknek is. Az a tény, hogy ezek a tulajdonságok pontosan nulla összeget eredményezően „kiegyenlítik egymást”, olyan, mintha a főkönyvelő mérlegében a bevételek és a kiadások egyenlege éppen nulla lenne. Ugyanakkor a lekönyvelt időszakban a vállalat hihetetlenül tevékeny volt, ezért a főkönyvelő nullája alapvetően különbözik annak az egyénnek a nullájától, akinek tényleg egyetlen fillér sem lapul a zsebében. Hasonlóképpen a kozmológusoknak a gravitációs tér, a mozgási energia és a nyugalmi tömeg tökéletes egyensúlyaként előálló „nulla energiájú állapota” legalább ilyen távol esik az abszolút nemlétezésétől.³²

Végül működniük kell a kvantumfluktuációkat irányító valószínűségi törvényeknek. Mivel e törvények nem determinisztikusak, ezért a szóban forgó állapotokhoz bizonyos pontossággal valószínűségeket rendelnek hozzá. Természetesen ha úgy gondoljuk, hogy e törvények már a fizikai világegyetem létrejöttét megelőzően is valóban léteznek, akkor ez

³² Lásd E. P. Tryon: „Is the Universe a Vacuum Fluctuation?”

garanciát jelent arra nézve, hogy a világegyetem véges valószínűséggel, tehát véges időn belül létezővé „fluktuál”. Ha viszont van egy olyan törvény, amely előbb vagy utóbb bizonyosan gondoskodik egy világegyetem létezéséről, akkor aligha beszélhetünk arról, hogy a Világegyetem létezése a „véletlen műve”. Nagy a valószínűsége tehát annak, hogy a Világegyetem létezése már keletkezése előtt beépült a kvantummechanika törvényeibe.

A kvantummechanikai fluktuációk hipotézise szerint a Világegyetem csak akkor jön létre, ha létezik a természet alapvető kölcsönhatásainak (erőinek) pontosan kiegyensúlyozott rendszere, a rendszeren belül fellépő bizonyos fluktuációk meghatározott valószínűségűek, továbbá létezik az a téridő, amelyben a fluktuációk felléphetnek. Mindez együttvéve nem egyéb, mint a nagyon érzékenyen behangolt „semmi”! Ugyanakkor mindez nem olyan tisztán fogalmi vagy matematikai állapot, amelynek szükségszerűen léteznie kellene. Sok más elrendezés, és a törvényszerűségek számtalan további rendszere éppúgy elképzelhető. Ez a Világegyetem tehát végső soron rendkívül esetlegesnek tűnik, vagyis a teremtő Isten nyugodtan létrehozhatott volna egy részben valószínűségi világegyetemet, ha éppen egy efféle eredetet részesített volna előnyben.

A Világegyetem keletkezésére vonatkozó másik elképzelés a Hartle-Hawking-modell, amely nem tételezi fel a keletkezés háttéréként valamiféle téridő létezését. A modell részletei a kvantumgravitáció elméletén alapulnak, amely ma még alig több halványan körvonalazott ötletnél. Ebben a modellben az „elmúlás” és a fejlődés érzetét hordozó dinamikus realitást, vagyis a „külső időt” a „belső idő” fogalma váltja fel, mely utóbbit olyan paraméterekkel jellemezhetünk, mint például egy meghatározott három dimenziós tér görbülete vagy hőmérséklete. A Hartle-Hawking-modell szerint létre kell hozni az $Y(c,f)$ kvantummechanikai állapotfüggvényt, amely megadja egy adott „c” görbület és „f” anyagi mező megtalálásának valószínűségét. Közönséges időfogalmunkat ezután a három dimenziós terek „összefűzése” egyik lehetséges módjának tekinthetjük. Magát az időt azonban komplex szám fejezi ki, melynek egyik része egy negatív számból négyzetgyökvonással keletkező képzetes (imaginárius) szám. Ez azután a három térbeli dimenzió belső sajátosságává válik.³³ Nem hiszem, hogy a továbbiakban ezt a fogalmat egyáltalán joggal lehetne „időnek” nevezni, akármelyik érzékelhető vonatkozásában is. Valójában az történt, hogy az idő fenomenológiai valóságát matematikai változóvá transzformáltuk, majd tiszta absztrakcióként kezeltük, amely távol van attól, hogy az idő „igazi realitását” kifejezze, sőt, egyre kisebb és kisebb a kapcsolata azzal a valóságos idővel, amelyből eredeztettük.

Mindamellet, a modell szerint úgy tűnik, mintha az idő egy sokkal inkább térbeli jelleget öltő kvantumgravitációs térrészből bukkanna elő (bár nyilvánvalóan nem a folyamat időbeli értelmében). Ez azonban még mindig nem a „semmitől való eredet”. Ahhoz már a keletkezés előtt létezniük kell Hilbert-tereknek, kvantummechanikai operátoroknak, Hamilton-függvényeknek, képzetes számoknak, és számos további, absztrakt matematikai konstrukciónak, amelyek, ha egyáltalán léteztek, sokkal rejtélyesebbek, mint magának a téridőbeli Világegyetemnek a létezése. Az ilyen modell fogalmi problémái áthághatatlanok.

E modell keretében már nyilvánvalóan többé nem a szó hétköznapi értelmében vett, tehát időbeli változásokat kifejező „fluktuációkról” beszélünk. Ha nem létezik a külső idő, akkor egyetlen állapotot sem követhet egy másik, ezért olybá tűnik, mintha a tökéletes nyugalom birodalmába jutottunk volna, amelyekben a fluktuációk számára nincs hely. Atkins „a porról” beszél, „amelyből a téridőnek fel kell épülnie”.³⁴ El kell azonban felejtenünk mindenféle kvázi-fizikai port, amely véletlenszerűen szétszóródva létezik, ám időnként a legkülönbébb szerkezetekbe rendeződve összegyűlik. Atkins megjegyzése szerint a por ez esetben nem

³³ Lásd C. J. Isham: „Quantum Theories of the Creation of the Universe”, 49-90. old.

³⁴ Atkins: *Creation Revisited*, 129. old.

jelent mást, mint „egy Borel-féle ponthalmazt, amelyek elemei még nem gyűltek össze bármely adott dimenzió sokaságává”.³⁵ Szigorú értelemben a „még” szócskát el kellene hagyni ebből a mondatból, hiszen az az időbeli viszonyokra utaló jelentést hordoz. Ezek után észrevevesszük, hogy valamiféle komplexitás tisztán matematikai elképzelésével foglalkozunk, amely a szó semmilyen értelmében sem képes megelőzni fizikai létezők bármilyen meghatározott szerkezetét, és amely semmiféle oksági kapcsolatban nem állhat egyetlen efféle szerkezettel sem. Fennáll tehát a komoly veszélye annak, hogy összekeveredik a matematikai (vagyis az elvont, időtlen és viszonylagos) a fizikaival (az oksággal és időbelivel). Ezzel ismét előkerül a háttérbe szorított valóság téveszméje, ez esetben azáltal, hogy a számokat fizikai létezőknek tekintjük. Mindezt nyugodt lélekkel a „képalkotás téveszméjének” nevezhetjük, mivel úgy kezeli a tisztán matematikai viszonyokat és az elvont fogalmakat, mintha azok tényleges fizikai létezők a szó szoros értelmében vett képei lennének. Ezáltal rosszul értelmezzük az elvont matematikai gondolkodás lényegét. A „dimenzió” a matematikában egyszerűen az egyik koordinátát jelöl, amelynek nincs szükségszerűen valamilyen fizikai megfelelője. Ugyanakkor a „dimenzió” szó a fizikában az egyik kiterjedésre merőleges irányú kiterjedést jelent.³⁶ Ha az időt is dimenzióknak tekintjük, akkor ez a szónak az előzőektől teljesen eltérő, analóg értelme, olyannyira, hogy már a matematikai formalizmus hasznossága fenyeget azzal, hogy félrevezető hasonlatokat jelenít meg (az idő, mint valamilyen folytatás nélküli állapot, a térré vált idő), amikor konkrét képpé változik. Amikor Atkins azt kéri, hogy „Gondoljunk az ősi por örvényléseire!”,³⁷ akkor a hasonlat a valóság helyére lépett, a félrevezető elképzelést pedig mély alapigazságként kezeli.

De vajon el tudunk-e képzelni egyáltalán időtlen fluktuációt? Természetesen a fluktuáció nem fog sem „örvényleni”, sem „összegyűlni”, sem „botorkálni” – mindezen kifejezések Atkinstől származnak. Akkor hát milyen lesz? Nem tehetünk mást (csak amit a matematikusok ténylegesen meg is tesznek), mint hogy elképzeljük az egymás mellett elhelyezkedő három dimenziós terek rendszerét, melyek mindegyike csak nagyon bonyolult, komplex számokat és a kvantummechanikai valószínűségeket kifejező hullámfüggvényekkel írható le. Nincs mozgás és nem játszódik le semmilyen folyamat. A valószínűségekről olyan formában beszélhetünk, hogy a megoldások bizonyos értékek körül csoportosulnak, és valamilyen mintázatok létrehozására törekszenek. Ezek azonban művészeti kifejezések, amelyek mind időtlen kapcsolatokra vonatkoznak és ezért szigorúan csakis ilyen értelemben fordíthatók le. E kapcsolatok bonyolultsága és rendezettsége oly megdöbbentő, hogy az egyes matematikusokat arra indított, hogy Platón birodalmáról úgy beszéljenek, mint amelyik saját valóságával rendelkezik.

A Hartle-Hawking-modell szerint a klasszikus téridő a Világegyetem egyik tartománya lesz, amelyben számos háromdimenziós tér kapcsolódik folytonosan egymáshoz, ahol az „Y” állapotfüggvény maximális. Sok más tartomány is van ezen kívül, ahol a mi fogalmaink

³⁵ Atkins: *Creation Revisited*, 128. old.

³⁶ A két nyelv eltérő fogalmi rendszerének köszönhetően magyarul a helyzet korántsem olyan kétértelmű, mint az angol eredetiben, ezért a fordítás aligha tükrözi a szerző által bemutatni kívánt helyzetet. A szerző által említett első (matematikai) jelentés magyarul valamely irányban mért kiterjedést jelent, a szó fizikai értelme pedig a tényleges térbeli kiterjedésnek felel meg. Magyarul a dimenzió szót egyébként kizárólag annak jellemzésére használjuk, hogy az egyes geometriai alakzatoknak (beleértve magát a teret is!) hány egymásra merőleges irány mentén létezik 0-tól eltérő kiterjedése. Ennek megfelelően a pont 0 dimenziós, az egyenes 1, a sík 2, a testek és az általunk közvetlenül érzékelhető tér 3 dimenziós. A matematika magasabb dimenziószámú terekkel is dolgozik. – *a fordító megjegyzése*

³⁷ Atkins: *Creation Revisited*, 133. old.

szerinti idő azonban nem létezik. De vajon mindez azt jelenti-e, amit Hawking állít, nevezetesen hogy „A Világegyetem tökéletesen önálló, semmi rajta kívül álló tényező nem befolyásolja. A világegyetem nem teremődik és nem enyészik el.”³⁸ Egyáltalán nem. A kérdés továbbra is fennáll: mi magyarázza, ha egyáltalán valami képes erre, a háromdimenziós tereknek ezt a hajmeresztően bonyolult rendszerét és összes kapcsolataikat, mely rendszernek csak egyik része az általunk ismert téridő? Hawking csak azért állíthatja, hogy a Világegyetem, mint egész nem teremtés útján jött létre, mert feltételezi, hogy a „teremtés” ugyanazt jelenti, mint „az idő kezdete”. Csak azért jelentheti ki, hogy a Világegyetemet saját paraméterein kívül semmi más nem befolyásolhatja, mert nem teszi fel a kérdést, hogy a kvantummechanika törvényei miért éppen olyanok, amilyenek. Valószínűleg el sem tudjuk képzelni, hogy a kvantummechanikai törvények hányféle más, teljesen különböző rendszere létezhet azon az egyen kívül, amelyet képesek vagyunk megismerni. Ugyanakkor a ténylegesen létező téridő, azokkal a törvényekkel, amelyekről úgy gondoljuk, hogy megismertük, még mindig távol van attól, hogy előbb vagy utóbb bizonyos legyen, sőt, rendkívül valószínűtlennek tűnik. Roger Penrose szerint egy ahhoz hasonló világegyetem valószínűsége, mint amilyenben mi is létezőnk, a lehetséges világegyetek fázisterében³⁹ csupán 1 a 10^{123} közül, mely utóbbi szám nagyobb, mint a Világegyetemünkben található protonok száma!⁴⁰ A mi tényleges Világegyetemünk létezése tehát, még a felettebb vitatható – például a Hawking-féle – kvantumgravitációs hipotézisek alapján is vagy valamilyen egészen rendkívüli véletlennek tekinthető, vagy pedig a matematikailag lehetséges szerkezetek közül történt hihetetlenül pontos választás eredménye. Önmagában valamilyen kvázi-matematikai szükségszerűség nem eredményezhette a tényleges Világegyetem létrejöttét. A valószínűségi hipotézis visszavezet bennünket a Világegyetem eredetével kapcsolatban korábban említett, első, és antipatikus hipotézishez. Ismételten leszögezhetjük tehát, hogy az érvelés abba az irányba látszik mutatni, hogy nem a vak szükségszerűségről, hanem tudatos választásról, és nem a kvázi-matematikai realitásról, hanem tudatos tervezésről kell beszélnünk világnk fizikai megtestesülését illetően. A szükségszerűségi hipotézist tehát ismét csak ki kell egészíteni a

³⁸ Stephen Hawking: *A Brief History of Time*, 136. old. (Magyarul: S. Hawking: *Az idő rövid története*, Maecenas Kiadó, Budapest, 1989. 141. old.)

³⁹ A fázistér olyan elképzelt rendszer, amelynek elemei ez esetben az egyes lehetséges, a világegyetek, melyek megvalósulását a természet törvényei megengedik. Ezek egyike az általunk ténylegesen ismert Világegyetem, a többiről semmiféle természettudományos módszerrel nem tudunk közvetlen információt szerezni, így azok csupán hipotetikus világegyetek. – *a fordító megjegyzése*

⁴⁰ Ha ezt a számot nem hatványkitevős alakban, hanem hagyományos írásmóddal akarnánk megadni, akkor az 1-es után 123 darab, azaz mintegy két sornyi nullát kellene írunk. Tudjuk, hogy gramm-molekulasúlynyi anyag $6 \cdot 10^{23}$ atomot tartalmaz. A Nap tömege $2 \cdot 10^{33}$ gramm, tehát mintegy 10^{57} proton alkotja. (Tekintettel arra, hogy a Világegyetem anyagának döntő többsége hidrogén és hélium, durva nagyságrendi becslés esetén az atomok és a protonok számát azonosnak vehetjük.) Tejútrendszerünkben a csillagok becsült száma mintegy százmilliárd (10^{11}), tehát a Tejútrendszer 10^{68} protont tartalmaz. A Világegyetemben becslések szerint ugyancsak legalább százmilliárd, a Tejútrendszerhez hasonló galaxis található, így a protonok száma minrtegy 10^{79} - 10^{80} lehet. Ez azonban még mindig legalább 40 nagyságrenddel kisebb a szerző által megadott számnál. – *a fordító megjegyzése*

⁴¹ R. Penrose: *The Emperor's New Mind*, 145. old.

vallásos hipotézissel, miszerint a szükségszerűen létező lény, azaz Isten, szabad akaratából, és valamilyen céllal teremti meg a Világegyetemet.

Miért lehetetlenek bizonyos lehetőségek?

Atkins felfogása szerint talán mindössze arról van szó, hogy a végtelen időben előbb vagy utóbb még ez a rendkívül valószínűtlen Világegyetem is megvalósulhat, vagyis a céltalan vakvéletlen volta ellenére mégiscsak szükségszerű a konkrét Világegyetem megvalósulása. A jelen Világegyetem téridejének létrejötte „előtt” azonban nem állt rendelkezésre végtelenül hosszú idő, sőt, egyáltalán nem létezett semmiféle idő. Azt állítja tehát Atkins, hogy minden lehetőség, ami csak elképzelhető, végül megvalósul? Ez a világegyetemek meglehetősen pazarló szemlélete, amellyel nem válaszol arra a kérdésre sem, hogy a kapcsolatok tisztán matematikai rendszere miképpen fejeződik ki a fizika birodalmában. Akárhogy is nézzük, ez még általánosságban sem lehet teljesen igaz, mivel sok olyan világegyetem lehet, ha egyáltalán valóban léteznek, amelyek létezése megtiltja más, nyilvánvalóan lehetséges világegyetemek létezését. Tekintsük például az alábbi érdekes és roppant lényeges esetet.

A lehetséges világegyetemek között akad egy olyan, amelyikben létezik egy mindenható és mindentudó Isten, aki minden mást megteremtett. A félreértések elkerülése érdekében szeretném leszögezni, hogy a világegyetem szót most nem a téridőben létező fizikai egyedek összességének megjelölésére használom. Ezúttal a szót logikai értelemben használom, tehát az „abszolút minden létező” megjelölésére, beleértve Istent is, feltéve, hogy létezik Isten. Ebben az esetben természetesen létezhet egy másik világegyetem is, amelyikben nincs Isten, hanem az bárminemű külső ok nélkül keletkezett. Végül, létezhet egy további lehetséges világegyetem is, amelyikben egy gonosz, ördögi lény működik, aki pusztán saját szórakoztatására intenzív és végtelen szenvedést tartalmazó világot hoz létre. Ha minden lehetőség megvalósul, akkor úgy tűnhet, hogy az említett három világegyetem mindegyikének is léteznie kell (azt viszont nincs értelme megkérdezni, hogy egyidőben, egymással párhuzamosan léteznek-e, avagy egymás után, minthogy nincsenek időbeli kapcsolatban egymással). Ez egyébként önmagában is teljes mértékben megalapozatlanná teszi Atkins állítását, miszerint az egyszerűbb világegyetemek létezése sokkal valószínűbb, mint a bonyolultaké. Valójában azt állítja, hogy „csak a tökéletesen egyszerű jön létre”.⁴² A lehetséges világegyetemek túlnyomó többsége azonban roppant bonyolult, és úgy tűnik, hogy a lehető legbonyolultabb világegyetemek is éppoly könnyen megvalósulnak, mint a legegyszerűbbek. Véleményem szerint a magától, a semmiből való keletkezés a legegyszerűbb világegyetem számára éppoly nehéz, mint a legbonyolultabbaknak.

Atkins állítását, miszerint a dolgok a látszat ellenére rendkívül egyszerűek, nem támasztja alá az az állítólagos tény, hogy az egyszerű számára könnyebb a létezés, mert ilyen tény egész egyszerűen nincs. A legegyszerűbb dolog számára éppoly nehéz a fizikai létezés, mint a felfogható legbonyolultabb világegyetem számára. Ha kiderülne, hogy Világegyetemünk nagyon egyszerű, akkor ez nem azért van, mert az ilyen világegyetem valószínűbb a bonyolultnál, hiszen amint azt már megállapítottuk, a mi Világegyetemünk csaknem végtelenül valószínűtlen. Ennek sokkal több köze van a nagyon általános matematikai tételeknek a fizikai világegyetemre történő alkalmazhatóságához, illetve az utóbbi szerkezetének eleganciájához, gazdaságosságához, bölcsességéhez és szépségéhez. Az a kérdés, hogy miért alkalmazható a tiszta matematika oly pontosan a Világegyetemre, tulajdonképpen ugyanaz, mintha azt kérdeznénk, hogy miért mutatnak a fizikai elemek periodikus, szabályos, mennyiségileg kifejezhető viselkedést, egymással oly szoros

⁴² Atkins: *Creation Revisited*, 7. old.

összhangban, mintha tiszta matematikai formuláknak engedelmessé válnának. Elképesztően valószínűtlen, hogy ez így legyen. Így tehát az igazság éppen az ellenkezője annak, amit Atkins feltételez. Világegyetemünk egyszerűsége, matematikai eleganciája és összhangja egyáltalán nem valószínű, hanem éppenséggel roppant valószínűtlen. Ésszerű lenne elfogadni bármely alaptételt, amely létezését valószínűbbé tenné. Márpedig a Világegyetem létezésének valószínűségét az a posztulátum növeli meg a lehető legnagyobb mértékben, mely szerint létezik valamilyen tudat – az egyszerűség kedvéért a lehetőségek végtelen tárházát felfogni képes elme –, amelynek szándékában áll az egyik elegáns lehetőség megvalósítása egy fizikai világ létrehozása útján. Ez az elképzelés az, amelyik tökéletesen és rendkívüli pontossággal magyarázatot ad a Világegyetemünk kezdetét jelentő Ősrobbanásra.

Ismét előkerül tehát a gondolkodásnak az a zsákutcája, mely szerint előbb vagy utóbb minden lehetséges világ megvalósulhat. Tekintsük például az imént említett, három, egyaránt nyilvánvalóan lehetséges világot. Bár első pillantásra mindhárom lehetségesnek tűnik, valójában azonban egymással összeférhetetlenek. Nézzük az első lehetőséget, amikor jelen van egy minden hatalommal rendelkező, saját magán kívül mindent megteremtő Isten. Ha ez a lehetőség megvalósul, akkor a második és a harmadik lehetőség már eleve kizárt, soha nem jöhet létre. Minthogy Isten hipotéziséből következik, hogy egyetlen világegyetem sem létezhet ok nélkül, és egyetlen világot sem hozhat létre egy felsőbbrendűen ördögi lény, mert Isten ezt megakadályozná.

Ebből az is következik, hogy ha a második vagy harmadik lehetőség válna valóra, akkor az első világ, vagyis a teremtő Isten létezése válna lehetetlenné. Beláttuk tehát, hogy egyáltalán nem tud minden elképzelhető, lehetséges világ megvalósulni. Nem tételezhetjük tehát fel, hogy „az ősi por fluktuációjaként” minden lehetőség megvalósulhat, elkerülhetlenné téve ezáltal a mi Világegyetemünk létezését is, méghozzá a teremtő közreműködése nélkül. Nincs más ésszerű mód, ahogy egy idő nélküli rendszerben a „fluktuációk” hasonlata értelmezhető. A szükségszerűség hipotézise tehát nem támogatható, ezért vissza kell térnünk a véletlen esély vagy a tudatos választás elképzeléséhez.

Elvágjuk a kozmikus csizmahúzó

Továbbra is szembe kell néznünk azzal a problémával, hogy miért válnak valóra bizonyos lehetőségek. Atkins fejtegetései ismét rámutatnak a megoldás egy lehetőségére, amely azonban meglehetősen távol esik attól, amit ő ténylegesen felkínál. Az érvelés éppenséggel a vallásos hipotézis felé fordít, nem pedig a szükségszerűségi hipotézis felé. A vallásos hipotézis szerint egyetlen szükségszerűen létező valóság van, nevezetesen az az elme, amely minden lehetőséget képes felfogni. Nem lehetséges olyan világegyetem, amely ellentmondana ezen elme létezésének. Már láttuk, hogy a nagyon pontosan meghatározott és elegáns Világegyetem létezésének legjobb magyarázata annak feltételezése, hogy valamilyen elme akarja a létezését. Ezzel kezünkben van a végső, mindent egyesítő hipotézis: a mindent felfogó (és ezért mindent tudó) elme pontosan ugyanaz, amelyik megvalósítja a lehetőségek egyikét, éppen annak szépsége és jósága kedvéért. Minthogy az elmék tudatosak, ezért képesek különbséget tenni a jó (kellemes, kedvező) és a rossz (fájdalmas, elkerülendő) állapotok között. Egy szép állapot a gyönyörűség legmagasabb fokát képes kiváltani, márpedig a szépség szemlélése által okozott gyönyörűség egyike a jóság legmagasabb formáinak. Ezzel elérkezünk a Világegyetem létezésének legjobb magyarázatához: azt a jóság kedvéért választotta ki valaki, mégpedig azért a jóságért, amelyet a világ szemlélete vált ki abból a tudatból, amelyik ismeri az összes lehetséges állapotot és az azokkal együtt járó értékeket és értéktelenségeket. Magyarán szólva, Isten azért ezt a Világegyetemet teremt meg, mert ő maga gyönyörködni akar a tényleges világban. Lehetséges, hogy Isten azért teremt meg a világot, mert azt akarja, hogy létezzenek benne véges képességű elmék,

amelyek úgyszintén képesek gyönyörködni a világban, miközben gyönyörüket tudatosan megosztják Istennel. Ez magyarázatot ad arra is, hogy miért pontosan olyan a Világegyetemünk, hogy létrejöjjenek benne azok a tudatos lények, amelyek hittel vallják, hogy képesek megismerni és szeretni Istent. Ezt a kiegészítő hipotézist a későbbiekben még alaposabban is meg fogjuk vizsgálni, amikor majd a földi élet evolúciójának elméletéről lesz szó.

Pillanatnyilag azt kell hangsúlyoznunk, hogy bármely fizikai világ megvalósulása rendkívül valószínűtlen, és teljességgel megmagyarázhatatlan, ha úgy tekintünk rá, mint valaminek az abszolút semmiből történő létrejöttére. Atkins kimutatja, hogy tisztában van a „semmiből nem lesz semmi” ősi bölcsesség erejével, amikor arról ír, hogy mivel a Világegyetem a semmiből ered, ezért tulajdonképpen önmaga is semmi. Hiszen a semmin kívül mi egyéb keletkezhetne a semmiből?

Legtöbbünk számára azonban mi sem nyilvánvalóbb, mint hogy a Világegyetem azért mégiscsak valami. Hatalmas erőt tulajdonítok az említett ősi bölcsességnek, amelynek tudatában feltételezhetjük, hogy bármely ténylegesen létezőt vagy valamilyen, legalább annyira ténylegesen létező dolog okozott, vagy olyan a természete, hogy lehetetlen, hogy bármi más hozta volna létre.⁴³ Ha valaki elfogadja ezt a véleményt, akkor elérkezett Istenhez. Istent, aki minden lehetőséget felfog és egyben kiinduló alapja is azoknak, nem okozhatta semmi (mert ebben az esetben Isten csupán csak pusztá lehetőséggé válna, így Istennek fel kellene fognia Őt, azaz önmagát is, ami nyilvánvaló képtelenség). A Világegyetem kiváltó oka maga Isten, akinek tudása és hatalma nagyobb, mint bármely lényé azon világegyetemek bármelyikében, amelyek létezésének Isten az oka lehet. Istentől minden egyéb dolog Istenből ered, márpedig Isten távol van attól, hogy semmi legyen, hiszen Isten elérhető, mivel Isten a tiszta és korlátozás nélküli tényleges megnyilvánulás.

A vallásos felfogás szerint a Világegyetem Isten elméjének a korlátozás nélküli megvalósulásából származik, a teremtés előre megfontolt, szándékos végrehajtása révén. Ez a hipotézis megfelelő magyarázatot ad a Világegyetem eleganciájára és matematikai szépségére, egyúttal rendkívüli mértékben megnöveli létezésének valószínűségét. Ugyanakkor az Atkins által javasolt hipotézis, miszerint „a téridő létrehozza saját porát, az ön-összesűrűsödési folyamatában”,⁴⁴ ordító ellentmondásban van önmagával. A hipotézis ugyanis megköveteli, hogy „az idő hozza létre a pontokat (mint nem-téridőbeli egységeket), a pontok pedig hozzák létre az időt. Ez a kozmikus csizmahúzó csapdája.”⁴⁵ Logikai képtelenség azonban, hogy valami még saját létrejötte előtt valamilyen hatással legyen más dolgokra. Ha tehát az idő létrehozta a pontokat, akkor az időnek már a pontokat megelőzően is léteznie kellett. Ha viszont a pontok hozták létre az időt, akkor nekik kellett már az időt megelőzően is létezniük. Ha viszont azt állítjuk, hogy két dolog mindegyike a másikat megelőzően már létezett, az egyszerűen ellentmondás. Minthogy az ellentmondások egyáltalán nem hordoznak semmiféle információt, a kozmikus csizmahúzó esete tartalmatlannak bizonyul. Nemcsak hogy távol esik a végső magyarázattól, egyszerűen nem mond semmit. Isten és a kozmikus csizmahúzó hipotézise között egyszerűen nincs versengés. Igazunk van, ha arra gondolunk, hogy azok az emberek vagy világegyetemek, akik vagy amelyek saját csizmahúzójuknál fogva akarják kihúzni magukat a bajból, örökre bukásra vannak ítélve.

⁴³ Ez természetesen a klasszikus „Istenbizonyítékok” alapaxiómája. Lásd: Aquinói Szent Tamás: *Summa Theologiae*, 1a, 2, 3, 13. oldaltól.

⁴⁴ Atkins: *Creation Revisited*, 143. old.

⁴⁵ Atkins: *Creation Revisited*, 141. old.

Harmadik fejezet: Létezik-e olyan pont, amely felé a Világegyetem tart?

Entrópia és cél

Ha a Világegyetemet Isten teremtette, akkor nyilvánvalóan van célja, amit röviden úgy fogalmaztam meg, mint a szépség és a jóság különböző formáinak megalkotása, valamint azok szemlélése mind Isten, mind pedig a véges elmék által. Atkins azonban ezt hamisnak tartja, mert szerinte „mindent az oktalan és céltalan bomlás vezérel”.⁴⁶ Ismét találkozunk tehát egy nagyszabású, „minden”-nel kezdődő állítással, akárcsak korábban a „minden megérthető” és a „minden rendkívül egyszerű”. A korábbiakhoz hasonlóan ez a legújabb állítás is hamis, ha szó szerint, logikailag vizsgáljuk. Én magam is a világ egyik eleme vagyok, mindamellett, ha elmegyek egy hangversenyre, hogy meghallgassam Beethoven V. Szimfóniáját, akkor bizonyára nem az oktalan és céltalan bomlás indít erre. Jól meghatározható az indíttatásom és a célom, nevezetesen az, hogy valamilyen kellemes élményben és összetett tudati állapotban legyen részem, amit teljesen öncélúan értékesnek tartok. Természetesen tisztában vagyok azzal, hogy egyszer majd meghalok, és testem lényegében elbomlik. Rám is érvényes a termodinamika második főtétele⁴⁷, ez azonban nem akadályozhat meg abban, hogy értékes célokat tűzzek magam elé.

⁴⁶ Peter Atkins: *Creation Revisited*, 23. old.

⁴⁷ A termodinamika második főtételét sokféleképpen megfogalmazhatjuk. Az egyik megfogalmazás szerint magától a hő csak a melegebb testtől a hidegebb felé áramolhat. A törvény nem azt mondja, hogy lehetetlen a hő ellenkező irányú áramlása, azt viszont előírja, hogy ez csak valamilyen további energiabevitel – tehát munka – árán lehetséges. A termodinamika második főtétele a rendezetlenség mértékét leíró *entrópia* segítségével megfogalmazható. A forró és hideg vízzel teli tartályok nagymértékben rendezett, ezért alacsony entrópiájú állapotban vannak. Ha viszont a két tartály tartalmát összeöntjük, a forró és a hideg víz összekeveredik, megnő a rendszer rendezetlensége, és így az entrópiája is. A második főtétel következményeképpen valamely zárt rendszer entrópiája tartósan nem csökkenhet. Az entrópiának vagy állandónak kell maradnia, vagy növekednie kell. Ezért nem fordulhat elő, hogy a kádban összekevert víz „szétkeveredik”, azaz a langyos víz szétválék forró és hideg összetevőire. A tér három dimenziójával ellentétben a téridő negyedik dimenziója, az idő látszólag csak egy irányban múlhat. A termodinamika második főtételéből következően a természeti folyamatoknak meghatározott irányuk van, az idő múlásával mindig ebben az irányban mennek végbe. Bármely ellenkező irányú változás ellentétben állna a második főtétellel, ezért lehetetlen.

A termodinamika második főtétele értelmében a Világegyetem entrópiája, azaz rendezetlensége folyamatosan nőne – feltéve természetesen, hogy a Világegyetem zárt rendszernek lenne tekinthető. A csillagok roppant rendezett állapotú, azaz kis entrópiájú rendszerek, melyek sok milliárd éven keresztül stabilak. A legnagyobb tömegű csillagok azonban életük végén hatalmas energiájú szupernóvarobbanás formájában szétszóródnak a térben. Az egyik ilyen, Kr. u. 1054-ben megfigyelt, gigantikus robbanás maradványa a Rák-köd formájában ma is megfigyelhető az égen. Ez egy gyorsan táguló, hatalmas gáz- és porfelhő. Rendezetlensége, és ezért entrópiája sokkal nagyobb, mint azé a csillagé volt, amelyből keletkezett. A látszólag logikus gondolatmenet kritikus pontja annak eldöntése

Hasonlóképpen, a Világegyetem egésze is részt vehet különféle entropikus folyamatokban, amelyek végeredményeképpen eljut a teljes káosz állapotába. Nem kell azonban arra gondolnunk, hogy a Világegyetem végállapota egyúttal azonos létezésének céljával, éppúgy ahogy saját létezésének célja sem azonos végső fizikai állapotommal, azaz testem halálom utáni elporladásával. Ha vannak céljaim, akkor azokat nem életem legvégső pillanatában fogom elérni, hanem életem során különböző alkalmakkor. Ha szerencsés vagyok, akkor annak tudatában fogok meghalni, hogy sikerült céljaimat elérni. Ha a Világegyetem létezésének is van célja, akkor annak megvalósulását sem a fizikai vég jelenti, hanem a különféle értékes állapotok létrehozása és szemlélése – létezése egész ideje alatt. Ha létrejönnek ilyen állapotok, még ha azok idővel el is múlnak vagy meg is szűnnek – mint ahogy ez mindig bekövetkezik –, akkor a Világegyetem mégis elérte célját. Atkins azonban összekeveri a Világegyetem végső fizikai állapotát a céljával. Az utóbbi esetben ugyanis azt a kérdést kell feltenni, hogy megmutatkozott-e valamilyen szándék a Világegyetem története során valamiféle értékes állapotok megvalósítására, illetve sikerült-e valóra váltani az akaratot.

Ha szemügyre vesszük a Világegyetemet, akkor nyilvánvalóvá válik, hogy számos értékes állapot igenis megvalósult – említhetjük például sok egyéb mellett Beethoven V. Szimfóniájának megalkotását és élvezetét. A valóságos kérdés nem az, hogy vajon a Világegyetem fizikailag elpusztul-e, mert erre valószínűleg igen a válasz. Ehelyett azt a kérdést kell feltenni, hogy a létrejött értékes dolgok, például a szimfóniák létrehozásának szándéka már a Világegyetem kezdetén is nyilvánvalóan látható volt-e. Ha igen, akkor létrejöttük a kozmikus akarat, azaz Isten szándéka szerint történt. Megkérdezhetjük tehát: olyan-e a Világegyetemünk, amilyennek azt Isten eltervezte, a számtalan értékes állapot létrehozása céljából. Lehetséges, hogy minden, ami minket körülvesz, tervezés eredménye, nem pedig a véletlen szüleménye?

Maga Atkins számos állítása is egy rendkívüli bölcsességű tervezőre utal, ezért valamilyen célt jelöl ki a létezésben. Ahhoz, hogy létrejöjjön a tudatos élet, a gravitáció, az elektromágnesség és a magerők alapvető állandóinak hihetetlenül pontosan akkoráknak kell lenniük, amekkoráknak tapasztaljuk azokat. Ezért a következőképpen fogalmaz:

Ha az atommagok valamivel gyengébben, vagy valamivel erősebben kötődnének egymáshoz, akkor a Világegyetemben nem létezne kémia... Ha az elektrosztatikus erő valamivel erősebb lenne a ténylegesnél, akkor az evolúció a Nap élettartama alatt nem juthatott volna el az élő szervezetekig. Ha viszont hajszálnyival gyengébb lenne, akkor a csillagok körül nem keringhetnének bolygók, és az élet ismeretlen jelenség lenne.⁴⁸

A természet alapvető állandóinak pontosan akkoráknak kell lenniük, amekkorák, ahhoz, hogy létrejöjjön az élet. Ez, mondja Atkins, „szinte csodaszámba megy”. Nos, legalábbis ez az, amire számíthatunk, ha egy mérhetetlenül bölcs Isten egy az élet hordozására alkalmas világegyetemet akar létrehozni, vagyis ha minden meghatározott céllal történik. Ugyanakkor egyáltalán nem erre számíthatunk, ha az események véletlenszerűen játszódnak le. A tudatos élet létrehozásához szükséges matematikai szerkezet pontosságának minden újabb tudományos bizonyítéka a tervezettség mellett szóló érv. Ha továbbra is fenntartjuk, hogy „mindez azonban a véletlen műve is lehet”, akkor ezzel kizárjuk annak a lehetőségét, hogy a bizonyítékok hatására megváltozhat a felfogásunk. Amikor az „indíték nélküli bomlásnak”

(avagy eldönthetetlensége), hogy a Világegyetem, mint egész vajon zárt rendszernek tekinthető-e. – *a fordító megjegyzése*

⁴⁸ Peter Atkins: *Creation Revisited*, 153. old.

nevezett folyamat mindenütt a cél felbukkanásához vezet, akkor el kell érkeznie annak a pillanatnak, amikor a gondolkodó megfigyelő elkezd gyanakodni, hogy mindez talán egyáltalán nem is oktalan. Végül is az entrópia vezérelte folyamatok adják meg a Világegyetemben az idő irányát, megkülönböztetve egymástól a múltat és a jövőt.⁴⁹ Ennek tehát ugyancsak nagyon egyértelmű célja van. Mindez korántsem a bomlás és a céltalanság diadalának törvénye. Ez irányt ad az időnek, és fejlődésének örvényeitől eltekintve lehetővé teszi az energia helyi koncentrálódását, hogy létrejöhessenek a tudat felbukkanását lehetővé tevő rendkívül bonyolult és érzékeny szerkezetek. Ha az entrópiát az oktalan bomlás folyamatával azonosítjuk, akkor félreértjük valódi természetét, nem ismerjük fel, hogy az entrópia teszi lehetővé és váltja ki a csillag-por és a szén alapú élet formák olyan koncentrációját, ami azért jön létre, hogy megismerje és legalább részben uralma alá vonja magának a térnek és az időnek a természetét.

A természet törvényei: Isten szabálykönyve

Korábban már megtárgyaltuk és elvetettük azt a két hipotézist, melyek szerint a Világegyetem véletlenül, illetve szükségszerűségből keletkezett. A harmadik lehetséges elképzelés szerint a Világegyetem tudatosan megfontolt és szabad választás eredményeképpen jött létre. Ez utóbbi hipotézis értelmében létezik egy „harmadik dolog”, amely összekapcsolja az örökkévalót az időlegessel, a fogalmat a fizikai létezővel, a szükségszerűt az esetlegessel. Kijelenthetjük, hogy létezik a matematikai fogalmak platóni világegyeteme, amelybe a kvantummechanika törvényszerűségei éppúgy beletartoznak, mint az összes többi természeti törvény. Mindezek azonban nem a fél-valóság valamiféle birodalmában léteznek, de nem is teljesen valóságosak, és nem pusztán lehetségesek. Ezek a fogalmak egy kozmikus tudatban léteznek. Ezek a kozmikus elme gondolatai, amelyek szükségszerűen léteznek éppen olyan alakban, amilyenek. A törvények egy bizonyos – teljességében elegáns és tökéletes rendszerbe foglalt – csoportját a kozmikus tudat alkalmazza a fizikai valóságra.

Mindamellet, némileg rejtélyes az a tény, hogy a Világegyetem egész anyag tartalma az általános törvényszerűségeknek engedelmeskedik. Ha a mindenség valóban véletlen jellegű volna, és tisztán valószínűségi alapon működne, akkor azt várnánk, hogy a fizika törvényei által megfogalmazott szabályszerűségek egy idő után megváltoznának vagy akár meg is szűnnének. Egy olyan világegyetemben, amelyben bármi megtörténhet, akár az is előfordulhatna, hogy a fizika alapvető törvényei egyszerre csak érvényüket veszítik. Miért kellene az anyagi részecskéknél szüntelenül engedelmeskedniük például a gravitáció fordított négyzetes távolságfüggésének⁵⁰, vagy miért kellene az elemi részecskék kölcsönhatásainak pontosan megfelelni a Schrödinger-egyenlet⁵¹ előírásainak? A „természet

⁴⁹ Lásd I. Prigogine és I. Stengers: *Order Out of Chaos*, különösen a 177-209. old.

⁵⁰ A szerző itt a gravitációs (és több más, pl. elektrosztatikus, mágneses) kölcsönhatás azon tulajdonságára utal, hogy a kölcsönható testek között fellépő erő nagysága fordítva arányos a közöttük lévő távolság négyzetével, vagyis pl. két ugyanakkora tömegű test között kétszer akkora távolságból négyszer gyengébb a tömegvonzás. – *a fordító megjegyzése*

⁵¹ A kvantummechanika alapegyenlete, a mikrofizikában leggyakrabban használt alapösszefüggés, melyet elsőként Erwin Schrödinger osztrák fizikus írt fel matematikai formában (parciális differenciálegyenletként). A Schrödinger-egyenlet megoldásai jelentik tetszőleges körülmények közt bármely elemi részecske viselkedését leíró hullámfüggvényt, vagyis azt a térbeli valószínűségeloszlást, amely megadja, hogy a szóban forgó részecske milyen valószínűséggel tartózkodik a tér egyes pontjaiban. – *a fordító megjegyzése*

alaptörvényének” elképzelése a virágzó középkorban lopakodott be az emberi tudatba, jóllehet azt már egyes ókori görög gondolkodók is megfogalmazták, de még nem alkalmazták. A görög gondolkodás azonban mindenképpen korszakalkotó áttörést jelentett annak felismerése révén, hogy a természet nem egyszerűen az egymással nézeteltérésbe kerülő szellemek vagy démonok játszótere (vagy éppen csatateré), hanem következetes és megérthető rendszerként nyilvánul meg. Isaac Newton, vagy méginkább néhány kevésbé elővigyázatos követője kezében a természet törvényeiből sajátos, determinisztikus világkép bontakozott ki. Elképzelésük szerint a természetet a matematikailag kifejezhető és determinisztikus működésű, személytelen törvényszerűségekkel összhangban működik. Ha bármely adott pillanatban meg tudjuk határozni az alapvető részecskék tömegét, helyét és sebességét, akkor a mozgásukat és kölcsönhatásaikat leíró természeti törvények ismeretében ki tudjuk számítani viselkedésüket a jövő tetszőleges időpontjában. A „természet alaptörvényének” ilyen értelmű elképzelése volt az az alapvető lépés, amely lehetővé tette a mechanika, mint modern tudomány kifejlődését.

Ezzel kapcsolatban azonban felmerül a törvények státuszának problémája. Valóban léteznek-e ezek a törvények, és ha igen, akkor hol? Milyen alapon lehetünk biztosak abban, hogy a jövőben is változatlan formában alkalmazhatóak maradnak a természet leírására? Csupán a jelen történések leírására alkalmasak, vagy ezen túlmenően azt is előírják, hogy minek kell ezután történnie? Teljes körű leírást adnak-e a jövőről, mert ha igen, az azt jelenti, hogy a Világegyetem egész további sorsa már az Ősrobbanás pillanatában elrendeltetett. Nem vállalkozhatom arra, hogy kielégítő választ adjak a felmerült kérdésekre. Elég, ha arra utalok, hogy ezek a tudományfilozófia legmélyebben és legalaposabban vitatott problémái közé tartoznak. Érdekes azonban megemlíteni, hogy maga Newton is úgy gondolta, hogy a törvények Isten tudatában léteznek, és egyedül a teremtő Isten képes biztosítani, hogy a fizikai részecskék engedelmeskedjenek a törvényeknek. Bár a törvényeket determinisztikusoknak tartotta, azt egy pillanatig sem hitte, hogy a törvények egymagukban megszabhatják a jövőt. A törvények csupán addig érvényesek, amíg más tényezők hatása nem kezd el érvényesülni, amelyek bizonyos esetekben módosítani tudják az események folyását. Isten bármely pillanatban megváltoztathatja a törvényeket, ha ezt célszerűnek látja, ezért Newton például minden további nélkül elfogadta a csodák bekövetkezésének lehetőségét.

Saját véleményem szerint a törvények, akárcsak maga a matematika, elvont jellegűek; a természet idealizált leírását adják, aminek azonban a természet a maga fizikai valóságában nem felel meg pontosan. Mindössze annyit tehetünk, hogy különválasztunk néhány, pontosan mérhető fizikai mennyiséget (például a tömeget vagy a sebességet). Ezek a jól mérhető mennyiségek azonban korántsem képviselik a dolgok összes tulajdonságát. Számos olyan tulajdonság létezik, amelyek nem mérhetőek diszkrét egységekben, például a boldogság vagy a gondolatok, sőt, akár az entrópia vagy a bonyolultság. Amikor bizonyos tulajdonságokat különválasztunk a többitől, akkor ezáltal létrehozunk a világ egy elvonatkoztatott modelljét, nem állíthatjuk tehát, hogy a világ *valóban* ilyen.

Miután kiválasztottunk néhány mérhető fizikai mennyiséget, alkalmazzuk rájuk az általános egyenleteket, amelyek megszabják, hogy a külső behatásoktól mentes rendszerben milyen kölcsönhatások lépnek fel a mért mennyiségek között. Az így felállított modell tökéletesen megfelel bármely fizikai valóságnak, még akkor is, ha abban a mértéken kívül más fizikai mennyiségek is szerepet játszanak, feltéve, hogy a rendszer viszonylag elszigetelt a külső hatásoktól. Ilyen értelemben a mechanika Newton-féle törvényei csaknem pontosan leírják a bolygók mozgását, kivéve például a Merkúr perihéliummozgásának rendellenességét, amelyet csak a relativitáselmélet képes kielégítően megmagyarázni. Tisztában vagyunk azzal, hogy a newtoni mechanika törvényei a fényéhez közeli sebességek esetén érvényüket veszítik, viszont ismerjük azokat az egyenleteket is (nevezetesen a speciális relativitáselmélet összefüggéseit), amelyek éppen abban az esetben a

legmegfelelőbbek. A mechanika törvényei ugyanakkor nem különösebben alkalmasak az olyan rendszerek leírására, amelyekben túlságosan sok a bonyolult kölcsönhatás és az azok során előforduló, nem mérhető mennyiség, ilyenek például a társadalmi és a politikai viszonyok. Hiába ismerjük például pontosan a biliárdgolyó tömegét, az asztalon elfoglalt helyét és sebességét a játék kezdetén, mégsem tudjuk megmondani hol lesz a golyó akár csak két percnyi játék végén. Ennek nem kizárólag az az oka, hogy még a Newton-törvényeknek engedelmességekben is jelen van egyfajta belső bizonytalanság, hiszen a kezdeti feltételeket gyakorlatilag lehetetlen tökéletes pontossággal megadni. Az előrejelezhetetlenség másik oka az a tény, hogy a játék során szerephez jutnak különféle emberi szándékok és képességek. Mindamellett a mechanika törvényei hasznosnak bizonyulnak, mert segítségükkel a játékosok kiszámíthatják, mi történik a golyóval, ha adott szögben, adott erővel meglökik. Azt azonban senki nem tudja számításba venni, hogy valóban sikerül-e minden játékosnak az általa legmegfelelőbbnek tartott lökést végrehajtania. Ebben a helyzetben már lélektani és társadalmi tényezők is befolyásolják az események kimenetelét, szerephez juttatva olyan befolyásoló hatásokat, amelyeket az ideális mechanikai modell egyszerűen nem vesz számításba. Eszerint rendelkezünk ugyan determinisztikus törvényekkel és egyenletekkel, azonban egy olyan világban, amelyet nem kizárólag ezek a törvényszerűségek határoznak meg. Márpedig véletlenül pontosan ilyen az a világ, amelyben élünk.

Jóllehet, a jövőt nem kizárólag a fizika törvényei szabják meg, mégis figyelemre méltó az a tény, hogy tudatunk matematikai konstrukciói alkalmasnak tűnnek magában a fizika birodalmában érvényes objektív, matematikai szerkezet feltárására is. A fizikai részecskék és a pontos matematikai kapcsolatok között folyamatosan fennálló összhang sokkal nagyobb valószínűséggel érvényesül, ha létezik egy mindent elrendező kozmikus matematikus, aki létrehozza a megkívánt kapcsolatokat. A fizika törvényeinek létezése nem teszi Istent fölöslegessé. Éppen ellenkezőleg, nagyon határozottan arra utal, hogy létezik Isten, aki nemcsak megfogalmazza a törvényeket, hanem arról is gondoskodik, hogy a fizikai világ engedelmessédjék azoknak.

A mindent átszövő háló teremtője

Amikor Atkins minden kétséget kizáróan érzékeli ezt a helyzetet, hősies erőfeszítések árán megpróbálja a természeti törvényeknek még az írmagját is kipusztítani. A kozmikus törvényhozóra és törvényalkalmazóra ugyanis csak akkor nincs szükség, ha törvények sincsenek. Elképzelését azonban nem tudja sikerre vinni anélkül, hogy egyben alá ne ásná a modern természettudomány egészét. Közben kiderül, hogy ezzel valójában nincs is tisztában. Ehelyett azt állítja, hogy „a dolgok viselkedését saját természetük határozza meg”.⁵² Elkerülhetjük ugyanis a törvények szükségességét, ha minden alkotóelem természete egymaga megszabja a saját viselkedését. Ezért így folytatja: „Minden megtörténhet, hacsak nincs kifejezetten megtiltva; márpedig semmi nincs megtiltva.” De akkor vajon milyen lehet annak a dolognak a „természete”, ami meghatározza a saját viselkedését? A dolgok természete azon tulajdonságok összessége, amelyek meghatározzák a szóban forgó dolgot. De hogyan tud a tulajdonságok valamely rendszere „elkerülhetetlenül együtt járni” bizonyos viselkedéssel, amint azt Atkins hangoztatja. Ez csakis akkor fordulhat elő, ha ezek a tulajdonságok már tartalmaznak valamilyen rendelkező jelleget, azaz olyan tulajdonságokat, amelyek valamiképpen működni képesek. Így például a fény egyik tulajdonsága, hogy meghatározott hullámhosszú hullámként, a rá jellemző sebességgel halad. E tulajdonságok a

⁵² Atkins: *Creation Revisited*, 45. old.

fény természetének részei. Ez azonban ugyanaz, mintha azt mondanánk, hogy létezik egy szabály, melynek értelmében az adott fénysugárnak csakis pontosan meghatározott hullámhossza és sebessége lehet. A szabályt tehát nem helyeztük hatályon kívül, csak éppen másként fogalmaztuk meg az állításunkat. Egyszerűen nem igaz, hogy „semmi sincs megtiltva”, vagy hogy a dolgok a „tökéletes szabadság” keretei között működnek. A fénysugár mindig kénytelen a rá jellemző hullámhosszúnak lenni, fotonokból állni, és a vákuumban „c” sebességgel terjedni. Bármilyen más magatartást, például a vákuumban ennél lassúbb vagy gyorsabb terjedést, a természet törvényei megtiltanak.

Az Atkins által újrafogalmazott állításban az mindenestre igaz, hogy a szabályok nem a tulajdonságok nélküli részecskékre önkényesen rátelepedő valamik, hanem arra vonatkozó állítások, hogy milyen kölcsönhatásban vannak egymással az adott elrendezésű vagy hajlamú dolgok. Az átfogalmazott állítás segítségünkre lehet abban, hogy eltávolodjunk a Világegyetem „óraműszerű” képétől, mely szerint a világ külső szabályok által önkényesen kapcsolatba hozott részek személytelen mechanizmusa. Az újabb, a kvantummechanika és a relativitáselmélet által elért kép értelmében a Világegyetem erőterekből és erőkből áll (például az elektromágneses és a gravitációs erőterből), amelyek folytonos, dinamikus kölcsönhatásban állnak egymással, attól függően, hogy a bonyolultság adott szintjén éppen természetük mely részei játszanak szerepet. A későbbiekben egy modell segítségével fogom részletesen kifejteni, hogy a Világegyetem sokkal inkább tekinthető a kölcsönható energiák mindent átszövő hálójának, mint egy kvázi-mechanikus óraműnek.

Ebben az új modellben továbbra is megtalálhatóak a kölcsönhatások matematikailag megfogalmazható törvényei. A szabályokat nem kellett megszüntetni, és a törvényalkotót sem kellett nyugdíjba küldeni. Isten az, aki meghatározza a dolgok természetét, és biztosítja a kölcsönhatások folyamatosságát és szabályszerűségét. Most azonban sokkal tisztábban láthatjuk, hogy Isten nem csupán a kívülálló órásmester. Isten a dinamikus kölcsönható energiákból álló rendszer fenntartója, aki nyugodtan úgy tekinthető, mint a minket körülvevő, legalapvetőbb, nem anyagi természetű erőter, amely az anyagi tulajdonságokból előcsalja az eredendően bennük fekvő lehetőségek skáláját.

A dolgok természetét alkotó lehetőségek teljes tárházát már a kezdet kezdetén tartalmazó fizikai valóság esetlegesen, tehát szabad akaratú, teremtő tevékenység eredményeképpen jött létre. Világegyetemünk csupán egyike a számtalan lehetséges világegyetemnek, melyek közül a kozmikus értelem választotta ki éppen ezt az egyet, és egyúttal arról is gondoskodott, hogy megfeleljen a törvények kiválasztott csoportjának. Ez az elmélet lehetővé teszi, hogy valamilyen cél vagy szándék létezésével adjunk magyarázatot a Világegyetem létezésére. Maguk a törvények szükségszerűen léteznek a kozmikus elmében. Ez a Világegyetem azonban, mint azt később részletesen megindokolom, egy meghatározott cél megvalósítása érdekében létezik, és pedig azért, hogy létezhesse benne olyan tudatos, érző és akaratú bíró lények, akik tudásra tesznek szert, cselekvésre képesek, tapasztalataikat megosztják egymással, és összefogva cselekszenek. Ennek a Világegyetemnek a törvényeit valaki pontosan úgy választotta meg, hogy azok jól megfeleljenek e cél megvalósításának. Az anyag nem csupán az egyik, örökké létező „ostoba” alkotórésze. Pontosán azért létezik, hogy a meghatározott cél megvalósuljon.

Isten gondolatai

Ez a teremtés elmélete. Isten, a kozmikus elme, szükségszerűen létezik, és előre látja az összes lehetséges törvényt és világegyetemet. Isten az a tényleges valóság, akiben az összes lehetőségnek megtalálhatónak kell lennie, és aki nélkül egyáltalán semmi nem lenne lehetséges. Az összes lehetőség rendszere magától értetődően egyik alrendszeréként tartalmazza mindazon lehetséges értékeket, amelyek bármikor, bármelyik világegyetemben

előfordulhatnak. Ezek a lét lehetséges céljai, azok az állapotok, amelyek közül Isten kiválaszthatja a megvalósításra érdemeseket. Az összes létező lehetőség között egyetlen olyan lény létezhet, aki megvalósítja a legmagasabb szintű tökéletességet, az együttesen létezni képes értékek közül a lehetséges legmagasabb szintűt. Ezért a lehető legésszerűbb éppen ennek a lénynek a megvalósulása, ha egyáltalán bármilyen lény megvalósítására lehetőség van. Pontosabban szólva azonban ez a lény már meg is valósult. Ő az Isten, az a lény, aki mindentudó (tehát minden lehetséges ismeret birtokában van), mindenható (tehát minden lehetséges dolgot létrehozhat) és a legteljesebben jóságos (tehát mindig a jóság elérése érdekében cselekszik). Éppen ezek a lehető legtökéletesebb lény legfontosabb tulajdonságai. A lehető legtökéletesebb lény, akinek megvalósulása mellett a lehetséges legjobb érvek szólnak, valójában már létezik. Így, bár Isten természetesen nem teremtheti meg Istent, azonban Isten, akinek létezése a leginkább óhajtott és egyben szükségszerű, kinyilvánítja isteni természetét, mint minden lehetséges lény létrehozója. Ebből következően, minthogy Isten a leginkább vágyott lény, Isten a lehető legnagyobb örömét leli az isteni létezés szemlélésében. Szent Anzelmusz szavai szerint Isten az a lény, akinél sem nagyobb, sem vágyottabb lényt sem felfogni, sem elképzelni nem lehet.⁵³ Az egyik lehetséges lény, Isten, szükségszerűen létezik, minthogy minden lehetséges világban ő minden lehetőség alapja, tehát nem fordulhat elő, hogy nem létezik. Ami a többi lehetséges értékeket illeti, Isten dönthet akár megvalósításuk mellett, akár az ellen, kihasználva azt az alkotó szabadságot, amely az isteni létezés egyik legnagyobb erénye.

Rendkívül egyszerű az az elképzelés, mely szerint Isten azonos a kozmikus tudattal, minden lehetséges állapot és érték szükségszerű alapjával, és ő az, aki ekképpen maga a szükségszerűen és ténylegesen létező, legmagasabb tökéletességű lény, minden más tényleges állapot és érték szabad akaratú eredete. Ez az elképzelés magyarázatot ad bármely világegyetem létezésére, melyek könnyűszerrel létrejönnek, azért, hogy megvalósuljanak azok az eltérő értékű állapotok, amelyek bármely más világegyetemben nem létezhetnek. Isten ezért magyarázatot ad a mi Világegyetemünk létezésére is, méghozzá egy szükségszerűen létező és a lehető legtökéletesebb kozmikus elme meghatározott értékek közül történő szabad választásának eredményeként.

Ha tehát valaki megkérdezi, hogy mi a Világegyetem oka és miért éppen olyan, amilyen, akkor a hívő válasz értelmében Isten hozta létre a világot, mégpedig azért, hogy megvalósítsa a jelentős és meghatározó értékek csoportját. Ha valaki felteszi a kérdést, hogy mi Isten oka, akkor az a válasz, hogy senki más nem képes létrehozni egy olyan valóságot, amely teljes egészében felülmúlja a téridőt, alapvető természetét tekintve pontosan olyan, amilyen, nem fordulhat elő, hogy nem létezik, önmagában képes létezni, és amely a szükségszerű létezés és a szabad tevékenység legmagasabb szintű egysége. Ha valaki nem képes felfogni ezt az elképzelést, akkor nem tudja megérteni Isten mibenlétét sem. Isten fogalmának megértése ugyanaz, mintha megértenénk azt az egyedüli valóságot, amelyik meg tudja alkotni a Világegyetem létezésének teljesen szabatos magyarázatát, ugyanis Isten az egyetlen realitás, aki – a legteljesebben megérthető és önmagához fogható lévén – megmagyarázza önmagát.

Isten nem számos, egymáshoz véletlenszerűen kapcsolódó részből épül fel. Lénye olyan, hogy tökéletessége mindent áthat és egyetlen, nem kettős természetű valóságban egyesül. Egy és oszthatatlan, felfogóképessége és teremtő ereje pedig korlátlan. Ugyanakkor megőrződik sokszínűsége, azt azonban felülmúlja a nagyobb, mindent felölelő egységgé szerveződés. A teljes, és összfüggő egészet alkotó emberi elme is egyetlen egység, bár számtalan gondolatot, érzést és célt tartalmaz. Éppígy a kozmikus elme is egyetlen egység, bár a teljes összhangot mutató és elpusztíthatatlan egység számos vonását magába foglalja.

⁵³ Ez tekinthető Isten klasszikus meghatározásának. Forrása: Anselm: *Proslogion* 2, 117. old.

Az isteni egység végtelen sokféleséget tartalmazva harmonikusan és egységesen olvad össze a mindent tartalmazó teljességbe.

A kozmikus elme fölötté áll a beszédnek és az egyéb kifejezésmódoknak, a kettősségnek és a leírásnak, valamint annak, hogy megérthessük. Kezdet és vég nélküli, nincsenek korlátai és határai. Semmi sem fogható hozzá, és bármit mondunk is róla, soha nem tudjuk hibátlanul leírni a lényegét. Áthatolhatatlanul vakító és ragyogó fénybe burkolódik. Ő a legvégső ismeretlen és a legmagasabb erő, minden létezés forrása.

Ez az elme adott életet a Világegyetemnek, anélkül, hogy önmaga bármily csekély mértékben is kisebbé vált volna ettől. Megnevezhetetlen végtelenségében mindig fölötté áll annak, mégis felöleli és magába zárja az idő és a változás minden véges világát. Végtelenül messze van, mégsem választja el a legcsekélyebb távolság egyetlen létezőtől sem. Ő minden létező létezése, amelyek befogadják őt és úgy gondolják, hogy birtokolják őt, mindaddig, amíg vissza nem jutnak eredetükhöz.

Ez az elme, végtelen képességeiből eredően, kiválogatja a Világegyetem alapvető törvényeit és korlátait, majd elindítja a Világegyetemet a galaxisok megszületése felé vezető úton. Mégis a folyamatos jelenlétével támogat minden új pillanatot, és nélküle bármely pillanat semmivé fozzlana. A név és alak nélküli Egyként ő a végtelen mélység, a létezés határtalan óceánja. Minden létező a felszínén keletkezik és múlik el, akár a tajték a hullámok hátán,⁵⁴ miközben a mélység nyugodt és háborítatlan marad. Mégis a végtelenségéből kivetett létezők az ő részei. Erőt kapnak, de az soha nem válik sajátjukká, és végül mindannyiuknak vissza kell térniük az Egyhez, akitől erednek.

⁵⁴ Lásd: J. A. Wheeler: *Gravity and Spacetime*.

Negyedik fejezet: Darwin és a természetes kiválogatódás

Evolúció: a kozmikus folyamat

A Világegyetem kezdeti szingularitásából robbanásszerű hevességgel létrejött a mozgás és az idő, amely tágulásával kialakította a három dimenziós teret. A gyorsan hűlő anyagból létrejött a hidrogén és a hélium, a Világegyetem anyagának döntő többségét alkotó két elem. A tágulás sebessége éppen akkora volt, ami ahhoz szükségeltetett, hogy létrejöjjön a könnyű és a nehéz elemeknek pontosan az az aránya, ami később lehetővé tette a galaxisok és a csillagrendszerek megszületését.

A csillagok hidrogén és hélium atomokból formálódtak, majd belsejükben életük további részében épült fel az élet alapjául szolgáló szén⁵⁵. A pusztulásból és a csillagokban termelődő energia felhasználásával sokkal bonyolultabb szerkezetek is kialakultak. A bolygórendszerek létrejöttét követően számos különféle elem, legfőbbképpen a szén, a hidrogén és a nitrogén kialakította azt a finoman kiegyensúlyozott környezetet, amelyben azután megszülethetett és fennmaradhatott a szerves élet.⁵⁶ A modern tudomány nézőpontja szerint a Világegyetem egész története nem más, mint az evolúció története, a bonyolult szerkezetek kifejlődése az egyszerűbbekből, a kölcsönhatások beépített szabályaival, azaz a „fizika törvényeivel” összhangban. Bolygónkon ez a fejlődése egészen odáig eljutott, hogy a szén, a hidrogén, az oxigén és más elemek egyszerű atomjaiból millió számra épültek fel és fejlődtek ki a Földön ma is létező életformák. A modern tudomány sarkköve az, hogy létezett ez a folyamat, hiszen az evolúció gondolata roppant elegáns módon tud magyarázatot adni világunk számos, egyébként rejtélyes tulajdonságára.

Az evolúció felismerése semmiképpen sem Charles Darwintól származik, ám ő volt az elképzelés legnagyobb hatású szószólója, elsősorban a szerves élet evolúcióját illetően. Nézetei rendkívül hatásosan adtak számot az evolúció működéséről, és arról, hogyan fejlődtek ki az élő szervezetek néhány egyszerű ősből. Az általa felvázolt folyamat – a természetes kiválogatódás elmélete – minden bizonnyal mélyrehatóbb változást eredményezett az emberi gondolkodás történetében, mint bármely más teória. Darwin szerint az élőlények által létrehozott utódok generációkon keresztül mindig kissé különböznek szüleiktől. Az élőlények fennmaradásukért szakadatlan harcot folytatnak a természet erői

⁵⁵ A szénen kívül a csillagok belsejében épült fel az összes többi, a héliumnál nehezebb, de a vasnál könnyebb elem is, melyek közül jónéhány ugyancsak alapvetően fontos az élő szervezetek számára. A vasnál nehezebb elemek ezzel szemben a nagy tömegű csillagok élete végén, a szupernóvarobbanás során alakulnak ki. – *a fordító megjegyzése*

⁵⁶ Nem tudjuk, milyen gyakorisággal alakultak ki a Világegyetemben a bolygórendszerek. A Naprendszerhez hasonló bolygórendszert ezen kívül egyáltalán nem is ismerünk, néhány, más csillagok körül keringő bolygót csak a közelmúltban sikerült felfedezni. Mindez természetesen nem zárja ki nagy számú bolygórendszer létezésének lehetőségét, azt a csillagászok valószínűnek is tartják, bizonyítékaink azonban nincsenek. Sokkal meggyőzőbben érvelhetünk a szerves anyag létezése mellett. Rádiócsillagászati módszerekkel az elmúlt évtizedekben a csillagközi gázban már számos molekulát sikerült felfedezni, köztük viszonylag bonyolult szerves anyagokat is. Több meteoritban is sikerült szerves anyag nyomára bukkanni. – *a fordító megjegyzése*

ellenében, miközben más élőlényekkel is versengenek. „Ennek a küzdelemnek tulajdonítható, hogy bármily csekély és bármily okból keletkező változások, ha egy faj egyedeinek bármily csekély mértékben előnyére válnak abban az irányban változnak, hogy az ilyen egyedek fennmaradását biztosítsák, és rendszerint átöröklődnek az utódokra is.”⁵⁷ Darwin nem tételezte fel, hogy az általa elképzelt folyamat az evolúciós változások egyedüli hajtóereje, úgy gondolta azonban, hogy mindama folyamatok közül ez messze a legfontosabb.

A hipotézis nagyon egyszerű. Mindössze két dolgot tételez fel, egyrészt azt, hogy a genetikai kód másolása során csekély hibák, azaz mutációk lépnek fel, másrészt azt, hogy az élő szervezetek másolataként igen nagy számú utód születik, melyek egymással harcban állnak a túlélésért. Amint Darwin nagyon erélyesen kijelenti: „...egy általános törvény ..., amely törvény valamennyi szerves lény tökéletesedéséhez vezet; nevezetesen: a szaporodás és változás a legerősebbeket élteti és a leggyöngébbeket elpusztítja.”⁵⁸ Az önző szervezetek szüntelen, a túlélésért vívott, egymás elleni harcának ez a lehangoló képe Malthus műveinek olvasása nyomán alakult ki Darwinban. Malthus ugyanis úgy képzelte, hogy elkerülhetetlen a Föld túlnépesedése, aminek csak a rendszeresen ismétlődő háborúk és járványok szabhatnak gátat, így ezek a földi élet túlélésének zálogai.

A természetes kiválogatódás elmélete egyszerű és felettebb gyümölcsöző. Sok biológus számára ez jelenti a kulcsot az állatvilág sokszínűségének megmagyarázásához. Tudományos elméletről lévén szó, úgy tűnhet, szó sem lehet arról, hogy az ellentmondásba kerüljön a vallásos hit. Természetesen alaposan hitelüket veszítették azok a hívők, akik azért utasítják el Darwin elméletét, mert az szerintük ellentmondásban van a Teremtés Könyvében leírt eseményekkel. Ők ugyanis nemcsak a Teremtés könyvét értelmezik helytelenül, hanem abban is tévednek, hogy szerintük az evolúció elmélete nem volt fontos a modern tudomány számára. Szent Ágoston már régen felismerte, hogy a Teremtés Könyvét nem szabad a fizikai tények szó szerinti leírásának tekinteni.⁵⁹ Semmivel sem nehezebb ugyanis azt felfogni, hogy Isten egy fokozatos fejlődési folyamat eredményeképpen hozta létre az élőlényeket, mint azt elfogadni, hogy a teremtés hirtelen, egyik pillanatról a másikra történt. Sok szempontból az evolúciós megközelítés megragadóbb, minthogy a tudatosságnak és a cselekvő erőnek teret adó bonyolult formáknak az atomi egyszerűségből történt kiemelkedése arra enged következtetni, hogy az egész folyamat mélyén ott lakozik valamilyen óriási és türelmes bölcsességgel megáldott céltudatos vezérlés. A modern tudomány alapvető nézete szerint az egész mindenség az egyszerűségből és tudattalanból kifejlődve érte el a bonyolultságot és öntudatot. Nemcsak a biológia, hanem a kozmológia, a fizika és a csillagászat is egyaránt feltételezi a kozmosz általános evolúcióját. Ez a fejlődés az értékeket teljességgel nélkülöző kezdeti állapotból azon állapotokig, ahol az érték nemcsak megteremthető, hanem élvezhető is, elemi erővel kényszerít rá a cél vagy a tervszerűség felismerésére. Minden okunk megvan tehát annak feltételezésére, hogy a tudomány evolúciós felfogása és a vezérlő, teremtő erőbe vetett vallásos hit nemcsak hogy egymással összhangban vannak, hanem még kölcsönösen erősítik is egymást.

Mindamellet, Darwin korai ellenfeleinek egyvalamiben igazuk volt. A természetes kiválogatódás hipotézisének legalábbis egyes értelmezései három lényeges pontban ellentmondásba kerülnek a hívő felfogással. Először is az evolúció folyamatát cél nélküli és előre nem látott (ha egyáltalán ez a helyes kifejezés) balesetnek tekintik. Természetesen nem

⁵⁷ Charles Darwin: *The Origin of Species by Means of Natural Selection*, 115. old. (Magyarul: Ch. Darwin: A fajok eredete. Akadémiai-Művelt Nép, Budapest, 1955. Fordította: Dr. Mikes Lajos. 156. old.)

⁵⁸ Uo. 263. old. (magyarul: 364. old.)

⁵⁹ Szent Ágoston: *De Genesi ad literam*, 4:26

szükséges minden áron elfogadni ezt az értelmezést. Feltételezhetjük ugyanis, hogy Isten a természetes kiválogatódás segítségével valósítja meg bizonyos céljait, amelyek semmilyen más módon nem lennének elérhetők – olyan célokat például, amelyekhez a Világegyetem fejlődésben a rend és a nyitottság kombinációjára van szükség.⁶⁰ Ez az érvelés azonban mindenképpen csak természetes kiválogatódás egyik értelmezése, és a vallás általi másfajta értelmezése közötti ellentétről szól, és semmiképpen nem jelent maga a természetes kiválogatódás és a vallás, mint olyan közötti ellentétet.

A lehetséges konfliktusok másik területe az, hogy a természetes kiválogatódás egyes értelmezései az evolúciót a túlélésért folytatott könyörtelen küzdelemnek tekintik, aminek eredményeképpen az erők birtokolhatják a Földet, a gyengék viszont eltűnnek a Föld színéről. Ha ez a kép teljes lenne, akkor valóban ellentmondásban állna a vallásos világgéppel, mely szerint a szeretet és a szelídség az emberi létezés legfontosabb céljai közé tartozik. Ebben az esetben is látni fogjuk azonban, hogy a természetes kiválogatódás nem azonos annak könyörtelen értelmezésével, sőt, megfér benne az együttműködés és az önzetlenség.

Harmadsorban, a természetes kiválogatódás egyes értelmezései a tudat, az értékek, a cél és az alkotókészség megjelenését legjobb esetben is csupán a gének hasznos segítőtársainak tekintik a saját túlélésükért vívott küzdelemben. Sőt, rosszabb esetben mindezen tulajdonságokat érzélgős akadályoknak tartják a túlélésért folytatott harcban, mert szerintük ez a harc akkor a leghatékonyabb, ha nem zavarja meg a lelkiismeret vagy az ésszerűnek tartott elvek szerinti cselekvés. Itt tehát ellentmondásba kerültünk bármely vallásos felfogással, amely azt hirdeti, hogy a fejlődés legmagasabb fokán álló, tudattal bíró lények megjelenése az evolúció folyamatának végcélja, függetlenül attól, hogy az evolúció a természetes kiválogatódás útján, vagy más módon valósul meg.

A természetes kiválogatódás e három értelmezése mellett szóló érvek azonban meglehetősen gyenge lábakon állnak, és nem viselik magukon a biológiai folyamatok széles körére hathatós magyarázatot nyújtó természetes kiválogatódás, mint tudományos elmélet jegyeit. Remélem sikerül bebizonyítanom, hogy az érvek nem állják ki a szigorú tudományos vizsgálgatás próbáját, sőt, sokkal gyengébbek, mint ugyanezen tények istenhívő értelmezése.

Természetes kiválogatódás: bizonytalan fejlődés

Vajon céltudatosnak tekinthetjük-e az érző, gondolkodó és erkölcsös lények kialakulását az egyszerű, lélek nélküli, víruszerű sejtekből? Ha feltesszük ezt a kérdést, akkor ezzel valójában azt kérdezzük, hogy mindez egy hatékonyan szervezett folyamat keretében történik-e, amelynek végeredménye valamilyen belső érték vagy óhajtott tulajdonság. Bármely ilyen folyamat elsődleges ismérve a céltudatos rendezettség. E kritérium szempontjából az evolúció kétségtelenül céltudatosnak látszik. Olyan állapotból indul ki, amelyben egyáltalán nem található érték vagy érdemleges állapot (azaz nincs jelen a tudat), majd a felettebb elegáns fizikai törvényszerűségek alkalmazása révén elérkezik egy olyan állapotba, amelyben erőteljesen strukturált, önreprodukáló szervezetek tudnak, éreznek és cselekszenek. Ezek a lények képesek a belső értékek létrehozására és pusztán a maguk örömeire gyönyörűségüket lelik azokban. Ha egyáltalán léteznek olyan dolgok, amelyeket belső értéknek tekinthetünk (márpedig a későbbiekben amellet fogok érvelni, hogy ilyenek igenis léteznek), akkor pontosan azokat a folyamatokat sorolhatjuk ide, amelyeket az élőlények tudatosan megvalósítanak, annak érdekében, hogy felismerjék a tudat nélküli

⁶⁰ Arthur Peacocke az elképzelés tekintélyes támogatója, lásd *Theology for a Scientific Age* című művét

anyagból az általános, megérthető törvényekkel összhangban létrejövő értékek megvalósulásának célját. Elfogadva Isten létezésének hipotézisét, annak kijelentésével együtt, hogy Isten tudatosan óhajtja az említett értékek létrejöttét, és azért cselekszik, hogy ezen vágyai közül egyeseket megvalósítson, akkor ebből a miénkhez hasonló Világegyetem létezése kérelmelhetetlen bizonyossággal következik.

Az elkötelezett darwinisták jellemző állítása szerint szükségtelen Istent feltételezni, hiszen a természetes kiválogatódás egyszerűbb hipotézise is meglehetősen jól megmagyaráz minden ténytet. Ez azonban nem érv, hanem sokkal inkább csak egy erőtlen és megalapozatlan kijelentés. Bármely kijelentés, mely szerint a természetes kiválogatódás *minden* tényre magyarázatot ad, feltűnően merész állítás, hiszen még a biológiai evolúció területén is számos olyan ténytet sorolhatnánk fel, amelyek magyarázatát még nem ismerjük. Még az is kétséges, hogy a hipotézis legalább az összes *ismert* ténytet képes-e megfelelően megmagyarázni. A természetes kiválogatódás elmélete ugyanis semmi egyebet nem állít, mint azt, hogy a „fejlődésre”, „tökéletesedésre” nem alkalmas mutánsok sorsát az pecsételi meg, hogy más mutáns szervezetek hatékonyabban reprodukálják önmagukat náluk, ezért azoknak a létért folytatott állandó harcban nagyobb lesz az esélyük a túlélésre, ami a végül is a vetélytársak legtöbbszörének eltűnéséhez vezet. Az ilyen mutánsok sok generációja után a faj definíciószerűen a túlélésre és szaporodásra legalkalmasabb változatokból fog állni.

Milyen értelemben *magyarázza meg* ez az elv a tudatos életformák kifejlődését a sokkal egyszerűbb, öntudatlan szervezetekből? Természetesen semmilyen biztosítékot nem kapunk arra nézve, hogy ténylegesen ez lesz a fejlődés iránya. Lehetséges, hogy a létrejövő mutánsok túlságosan nagyok, vagy éppen túl kicsik lesznek, de az is lehet, hogy egyszerűen túlságosan öntörvényűek ahhoz, hogy életképes, bonyolult szervezeteket hozzanak létre.⁶¹ Talán az öröklődés mechanizmusát tartalmazó kromoszómákban bekövetkező mutációk nem felelnek meg a szervezet más, szerkezeti változásainak, amelyek eredményeképpen hatékonyabb ragadozó vagy túlélő válhatna belőle. Nincs kizárva, hogy környezeti hatások törlik el a Föld színéről az élőlények egy egész osztályát, tekintet nélkül arra, hogy milyen bonyolult a szervezetük (példa erre a dinoszauruszok kipusztulása, amit valószínűleg valamilyen környezeti katasztrófa, például egy üstökös vagy más égitest becsapódása okozott). Talán a tudat felbukkanása kedvezőtlen hatással van a túlélésre (mint ahogy ez lenne a helyzet például abban az esetben, ha a reprodukció erős fájdalom tudatosulásával járna). Számptalan olyan ténytet sorolhatnánk fel, amelyek hatására vakvágányra futhat a folyamat. A természetes kiválogatódás elve tehát nem teszi szükségszerűvé a tudatos élet kifejlődését (szemben például a jó fizikai elméletekkel, mondjuk a gravitáció törvényével, amelyek hatása az egyéb körülményektől függetlenül, mindig, következetesen és kikerülhetetlenül érvényre jut). Sőt, az elmélet még csak valószínűbbé sem teszi a fejlődésnek ezt az útvonalát az egyéb lehetőségeknél. Minthogy az elméletben egyetlen olyan ténytet sincs, amelyik biztosítékot nyújtana a fejlődést a „helyes” irányban segítő, progresszív mutációk létrejöttére, továbbá arra, hogy a létrejövő mutánsokat a környezet támogatólag befogadja, vagy a létért való küzdelem során a bonyolultabb szervezetek egyáltalán kedvezőbb helyzetbe jutnak.

A biológusok között is vita folyik arról, hogy a természetes kiválogatódás valószínűbbé, vagy éppen kevésbé valószínűvé teszi-e a bonyolultság növekedését. W. McCoy érvelése szerint például „az evolúció sokkal inkább divergens és tétován kóborló folyamat, mintsem

⁶¹ Richard Dawkins bebizonyítja, hogy a jelentős mutációk csökkentik a túlélés esélyét; lásd. *The Blind Watchmaker*, 72. oldaltól. (Magyarul: R. Dawkins: A vak órásmeister, Akadémia Kiadó – Mezögazga Kiadó, Budapest, 1994. 71. oldaltól) Ha a mutációk csekély változással járnak, akkor ezek összegződése túll lassúvá teszi a szelekciót. A teljesen önkényes, azaz valóban véletlenszerű mutációk viszont a fokozatos szelekció egész építményét eláásnak.

feltartóztathatatlan fejlődés a növekvő komplexitás irányába”.⁶² Azt gondolhatnánk, hogy ez valószínűtlenné teszi a nagyfokú összetettség megjelenését, minthogy a szervezetek véletlenszerű kölcsönhatásaik során rendszerint inkább a leépülés és bomlás irányába változnak. Arthur Peacocke ugyanakkor a „fokozódó komplexitás iránti hajlamról” beszél,⁶³ ami a bonyolultságot előnyben részesítő evolúciós változások nagyobb súlyán keresztül érvényesül. Ez természetesen valószínűbbé, sőt, talán elkerülhetlenné tenné a komplexitás kifejlődését.

A problémát annak a tényezőnek a megtalálása jelenti, ami ilyen arányeltolódást okozhat a bonyolultság javára. Lehetséges, hogy a mutáció létrejöttének folyamatába épül be valamilyen aszimmetria, amely gondoskodik az egyre bonyolultabb mutánsok létrejöttéről. Később a véges erőforrásokért folytatott harc is előnyben részesítheti az összetettebb szervezeteket. Ez a versengés nyilvánvalóan azon egyedek kiválogatódását segíti elő, amelyek hatékonyabban tudják megszerezni a fennmaradásukhoz szükséges energiát (táplálékot), azáltal, hogy legyőzik versenytársaikat és szaporodnak. Amennyiben a bonyolultság fokozza ebbéli hatékonyságukat, akkor kedvező tulajdonságnak minősül. A természetes kiválogatódás során előnyös tulajdonságok a hatékony energiafelhasználás, a küzdőképesség és a szaporodóképesség. Ha felbukkan egy olyan szervezet, amely e tulajdonságok bármelyikét tekintve csak egy kicsit is jobb másoknál, akkor az „kiválogatódik”.

Nem tudjuk azonban előre megmondani, hogy egyáltalán kialakul-e a mutáció révén egy ilyen szervezet, ha igen, pontosan milyen lesz, és hogy fennmaradását hosszú távon is támogatni fogja-e a környezete. Ha például kifogy valamelyik táplálékforrás, akkor a környezet azokat a szervezeteket részesíti előnyben, amelyek más táplálék fogyasztásával is fenn tudják tartani magukat. Az ellenségek elpusztítására alkalmas agresszivitás a saját faj ellen is fordulhat. A természeti katasztrófák viszont elpusztíthatják az összes utódot. Mindezen esetekben a túlélés szempontjából előnyösnek hitt tulajdonságokról kiderülhet, hogy mégsem azok.

A felsorolt és azokhoz hasonló tényezők miatt nem garantálható a bonyolultság növekedése. Ha alaposabban szemügyre vesszük, mit ért Peacocke „hajlam”-on, akkor kiderül, hogy nem többet, minthogy „a biológiai fejlődés egésze során általános tendencia mutatkozott a bonyolultság és annak növekedése irányába”.⁶⁴ Mivel csupán ez az egyetlen egy bolygó jelenti az életterünket, ez egész egyszerűen azt jelenti, hogy mindez a folyamat csak egyetlen egyszer játszódott így le. Még csak azt sem jelenti, hogy ez így valószínű (vagyis hogy a legtöbb Földön kívüli világban hasonló lett volna az események menete). Végeredményben tehát arra a következtetésre jutunk, hogy a természetes kiválogatódás elve egyetlen kiszemelt evolúciós útvonalat sem tesz nagyobb valószínűségűvé bármely másiknál.⁶⁵ Az azonban állítható, hogy *ha* minden, az ügy szempontjából fontos oksági és környezeti feltétel megfelelő (tehát a „megfelelő” környezeti feltételek közepette a „megfelelő” mutációk jönnek létre), akkor valószínű, hogy bizonyos fokú bonyolultsággal és szervezethez szükséges feltétellel rendelkező egyedek válogatódnak ki. Ez viszont szükséges feltétel a tudatosság létezésére szempontjából, amely valószínűleg kiválogatódik, ha egyáltalán létrejön.

⁶² W. McCoy, *Journal of Theoretical Biology* 68, 457. old.

⁶³ A. Peacocke, *Theology for a Scientific Age*, 66. old.

⁶⁴ A. Peacocke, *Theology for a Scientific Age*, 67. old.

⁶⁵ A kanadai Burgess-palán talált állatvilágot Gould úgy értelmezi, hogy nagyon könnyen kialakulhatnak nagyon eltérő evolúciós útvonalak, ehhez elég néhány tényezőnek megváltoznia. Lásd: Stephen Gould: *Wonderful Life: The Burgess Shale and the Nature of History*, 491. oldaltól.

Ez azt jelenti, hogy az evolúció folyamata teljes mértékben attól függ, hogy a megfelelő környezeti feltételek mellett az alkalmas mutációk forduljanak elő. Véleményem szerint az, amit a hívő Peacocke úgy nevez, hogy a „bonyolultság, az információ feldolgozó és tároló képesség, a tudatosság, fájdalom iránti érzékenység, sőt, maga az öntudat növekedése iránti hajlam”,⁶⁶ az nem más, mint annak megfogalmazása, hogy az evolúció teljes oksági és környezeti feltételrendszerét „a teremtő Isten eltervezte és beépítette”⁶⁷ a természetbe, hogy pontosan a szükséges tulajdonságok jöjjenek létre. Itt azonban nem szabad megfélemlenünk arról, hogy a „teljes oksági és környezeti feltételrendszernek” tartalmaznia kell magának Istennek a létezését is, mint a Világegyetem végső okát és célját. A hívők soha nem úgy gondolnak a Világegyetemre, hogy az „természetes”, a szónak abban az értelmében, hogy arra Istennek semmiféle befolyása nincsen. Azt sem gondolják azonban a Világegyetemről, hogy annak működésébe Isten folyamatosan beavatkozik, sorozatosan megszegvén a természet törvényeit. A hívők olyannak tekintik a Világegyetemet, mint amit folyamatosan létezésben tart Isten, aki természeténél fogva elkerülhetetlenül és állandóan irányítja és vezérli a Világegyetemben végbe menő folyamatokat, melyek ennél fogva saját tulajdonságaikban a teremtés isteni célját fejezik ki. Ebben az értelemben kizárólag Isten létezése magyarázhatja meg az evolúcióban oly nyilvánvalóan jelen lévő, a komplexitásra való hajlamot.

Mennyi mindent tud a természetes kiválogatódás megmagyarázni?

Ha elvonatkoztatunk a céltudatos teremtő eszméjétől, akkor egyedül a természetes kiválogatódás elve aligha kínál olyan érvet, amelynek alapján a komplexitás kifejlődésére utaló hajlam megjelenését várhatnánk. Szigorúan értelmezve, a természetes kiválogatódás elmélete nem állítja, hogy a bonyolultabb szervezetek előnyösebb helyzetben lennének. Egyszerűen csak annyit jelent ki, hogy a szűkös erőforrásokért folytatott harcban győztesek és vesztesek egyaránt lesznek. A győzteseket nevezzük „jobban alkalmazkodóak”-nak, csupáncsak azért, mert nekik sikerült a túlélés, a többieknek nem. Előre azonban nem tudjuk megmondani, ki fog a legjobban alkalmazkodni. Jó példa erre az emberi faj. Azt gondolhatnánk, hogy a földi körülmények közt az ember alkalmazkodott legjobban a túlélés feltételeihez, hiszen az ember gondolkodó, értelmes lény, amely képes saját környezetének megváltoztatására is. Éppen ezen tulajdonságaiból kiindulva azonban felettébb könnyű elképzelni, hogy a túlélésért folytatott küzdelem során kialakult háborúskodó ösztöne következtében az emberiség könnyűszerrel és rövid időn belül eltűnetheti saját magát Földről. Ezt követően valamelyik másik faj lesz a túlélő, például a hangyák, amelyek jól elviselik a nukleáris háborúval együtt járó erős radioaktív sugárzást. Így végső soron a hangyák bizonyulnának a legjobban alkalmazkodó fajnak. A lényeg az, hogy előre nem tudhatjuk, melyik faj fog a leginkább alkalmazkodóképesnek bizonyulni. A tényleges helyzettől függ, hogy valójában ki az, aki túléli az adott helyzetet, nem pedig attól, hogy melyik fajnak illene a túlélőnek lennie. Végülis pusztán szerencse dolga, hogy a bonyolult, tudatos szervezetek lesznek sikeresebbek a túlélésben, vagy éppen az egyszerű, érzéketlen lények.

Valójában az elv alapján csupán egy negatív állítás fogalmazható meg, miszerint lesznek olyan mutációk, amelyek nem pusztulnak ki a létért folytatott küzdelem során. Ez viszont nem jogosít fel annak kijelentésére, hogy a túlélő mutánsok azért sikeresek, mert nagyobb a

⁶⁶ A. Peacocke, *Theology for a Scientific Age*, 220. old.

⁶⁷ A. Peacocke, *Theology for a Scientific Age*, 156. old.

túlélési értékük (mintha ezt legalábbis meg lehetne határozni attól függetlenül, hogy mi lesz a túlélésért folytatott harc végső kimenetele). Könnyűszerrel el tudjuk képzelni ugyanis olyan fajok túlélését, amelyeknek semmiféle túlélési értékük nincsen. Az emberi feregnyúlvány (vakbél) például olyan szerv, amely annak ellenére generációról generációra öröklődik, hogy ma már semmiféle túlélési értéke nincs. Ha igazuk lenne a keményvonalas materialistáknak, akik azt hiszik, hogy a tudat csupán az agyműködés mellékterméke, akkor ugyanilyen példa lenne a tudat öröklődése. A materialisták számára a tudat nem játszik szerepet a természeti világ oksági folyamataiban, így az teljességgel közömbös a túlélés szempontjából. Ennek ellenére világunkban az agy meglehetősen jól fennmaradt. Más szavakkal ez azt jelenti, hogy nem magyarázhatjuk az élőlények minden tulajdonságának jelenlétét az adott tulajdonság túlélési értékével. Itt is kiderült tehát, hogy a hipotézis nem ad számot *minden* biológiai tényről.

Nem ragadtatom magamat arra az abszurd kijelentésre, miszerint a természetes kiválogatódás elmélete haszontalan. Ha valaki – Darwinhoz hasonlóan – kíváncsi arra, hogy a különböző helyeken miért fordulnak elő ugyanazon élő fajok eltérő változatai, akkor számára a hipotézis meggyőzően bizonyítja, hogy ez a sok apró mutáció felhalmozódásának tudható be. Nagyon gyakran működésében is tetten érhetjük ezt a folyamatot. A sarkvidéken a fehér bundájú medvék jobban védve vannak, mintha barna lenne a szőrük – feltéve, hogy az éghajlat nem változik meg, hogy elegendő élelem áll rendelkezésükre, hogy nem élnek a környéken olyan ragadozók amelyek kifejezetten a fehér bundát kedvelik, hogy a szőr fehér színét okozó gének nem hordoznak egyúttal valamilyen ártalmas tulajdonságot is, és hogy a barna medvék között nem létezik egy még ennél is jobb mutáns, amelyiknek mondjuk méregfoga lenne. A folyamat tehát csak rendkívül sok „ha” teljesülése esetén működik.

Mindamellet az elmélet kifogástalanul eredményt ad, ha utólagos élelátásunk birtokában visszatekintünk a már megtörtént eseményekre. Kijelenthetjük, hogy az emberek jól alkalmazkodnak a különböző környezeti feltételekhez, ezért fennmaradnak, valamint eredményesen szaporodnak, így azután pusztán e két területen mutatott kiemelkedő hatékonyságuknak köszönhetően elérték, hogy bolygónkon az uralkodó fajjává váltak. Az emberi jellem sok különös tulajdonságát is megmagyarázhatjuk, ha rámutatunk arra, hogy azok az evolúció meghatározott szakaszaiban miképpen szolgálták fajunk túlélését. Saját korlátain belül a természetes kiválogatódás tanulságos elmélet. Ennek ellenére meglehetősen drasztikus eljárásnak tűnik úgy tenni, mintha minden meghatározó emberi jellemvonás (különös tekintettel a tudat, az erkölcsiség, az ész, a tudomány és a művészet kifejlődésére) megfelelően magyarázható lenne, ha kimutatjuk, miképpen járult hozzá a hatékonyabb uralkodáshoz vagy szaporodáshoz. Az ilyen magyarázat-próbálkozások (például az emberi szociobiológia) felettébb ellentmondásosak, és soha nem szolgáltattak meggyőző részleteket. Legjobb esetben is csak a lehetséges magyarázatokra utaló elképzeléseknek tekinthetők, melyek részletes kidolgozása esetleg a jövőben lehetséges lesz, semmiképpen nem a meghatározott részletek tényleges magyarázatának. Az a terv, hogy az uralkodó életformák jellegzetességeit egyszerűen a túlélési érték fogalmával magyarázzuk meg, ellentmondásos és roppant bizonytalan.

Emlékezetünkbe idézhetjük Marx Károly próbálkozását, aki az egész emberi kultúrát a közgazdasági tényezőkkel, a termelés és a kereskedelem fogalmaival próbálta megmagyarázni. A próbálkozásnak volt bizonyos egyszerűsítő jellege, és sok kulturális jelenséget új, általában kételkedő megvilágításba helyezett. Az új felfogás rendelkezett a tekintélyrombolás előnyével, mint minden kellemes megrázkódtatás, amely a hagyományos értékek serdülőkori kigúnyolásából ered. Az újdonság okozta megrázkódtatással azonban az a baj, hogy hamarosan elmúlik az újdonság varázsa és az új jól ismert régivé válik. Alaposabban szemügyre véve, a marxista magyarázat részleteiben csaknem teljesen üresnek, gondolatszegénynek, tartalmatlannak bizonyult. A magyarázat egyszerűsége nem érte meg

azt a nagy árat, hogy pontosan a megmagyarázni kívánt jelenség sok meghatározó jellegzetességét hagyta figyelmen kívül.

Az az elképzelés tehát, hogy valaminek, mondjuk Mozart szimfóniái megalkotásának a magyarázatához akár a gazdasági szükségszerűséghez (a marxista felfogás szerint), akár a túléléshez való alkalmazkodáshoz (a darwinista megközelítés értelmében) folyamodjunk, alaposabban szemügyre véve a helyzetet, egyáltalán nem tűnik megfelelőnek. Természetesen a zenei tehetség olyasvalami, ami a gének segítségével öröklődik, tehát valamikor felbukkant és azóta megőrződött az emberi génállományban. Ha azonban ezt azzal próbáljuk megmagyarázni, hogy a zenei tehetségnek túlélési értéke van, akkor rendkívüli fantáziára és képzelőerőre lenne szükségünk. Még ha valaki ki is ötlene egy efféle történetet, Napnál is világosabb, hogy számtalan más, ugyanolyan jó mese is kitalálható.

Darwin egyhelyütt kijelenti, hogy „Semmi nehézséget nem látok annak elképzelésében, hogy a medvék egyik fajtája a természetes kiválogatódásnak köszönhetően fokozatosan egyre jobban alkalmazkodjék a vízi életmódhoz, miközben egyre nagyobb szájuk lenne, míg végül létrejönne valamilyen hatalmas, bálnára emlékeztető teremtmény”.⁶⁸ Nem okoz különösebb nehézséget, hogy elképzeljünk egy olyan bálnafajt, amely talán a fókák üldözése közben egyre jobban megkedveli a szárazföldi életmódot, például úgy, hogy uszonyai lábakká alakulnak, testméretük lecsökken, hogy könnyebben tudjanak mozogni, míg végül olyan bundás teremtménnyé fejlődnek, mint a medvék. Pontosan ez a probléma napjainknak ezzel a tudományos mítoszával. Az utólagos bölcsesség segítségével bármit meg tud magyarázni. Arra kezdhetünk gyanakodni, hogy ez a fejtegetés túlságosan általános, ezért még számos kiegészítő érvre van szükség, ha megfelelő magyarázatot akarunk adni a tudatos lények evolúciójára.

Elteltekintve attól, hogy az elmélet legfőbb érdeme az utólagos bölcsesség, a természetes kiválogatódás túlságosan leegyszerűsítettnek és egysíkúnak tűnik ahhoz, hogy megfelelő módon számot tudjon adni a bonyolult és érző életformák rendkívül sokféle tulajdonságának kifejlődéséről. Másrészt viszont túlságosan bizonytalan és rugalmas ahhoz, hogy az evolúciós folyamat kielégítően pontos magyarázatát adja, noha minden ilyen magyarázat esetében nagyon hasznos segédeszköznek kell tekintenünk (ahogyan azt maga Darwin is elképzelte).⁶⁹ Helye van tehát a másfajta magyarázatoknak, és igény is van azokra, közöttük arra az elhatározott szándékot feltételező magyarázatra is, amelyet a hívő felfogás kínál.

Fejlődés az evolúció során: Darwin dilemmája

A természetes kiválogatódás elmélete még kevésbé alkalmas annak előrejelzésére, hogy milyen életformáknak kell keletkezniük, ha az elméletet primitív, önreprodukáló szervezetekre alkalmazzuk. Mindamellet ez nem akadályozza annak, hogy jó tudományos elmélet legyen. Végül is a paleontológiában és a geológiában is számos olyan jó, tudományos hipotézist állítottak már fel, amelyek nem adnak pontos előrejelzéseket. Kételkednünk kell azonban mindenféle olyan állításban, mely szerint a természetes kiválogatódás az evolúció minden rejtélyének tökéletesen megfelelő magyarázatát adja.⁷⁰ Egy *minden szempontból kifogástalan* tudományos elméletnek a ténylegesen bekövetkező események előfordulását

⁶⁸ Darwin: *Origin of Species*, 215. old.

⁶⁹ Darwin: *Origin of Species*, 69. old. (magyarul: 104. old) „Meg vagyok továbbá győződve arról is, hogy a természetes kiválasztás volt a módosulásnak legfontosabb, ha nem is kizárólagos eszköze.”

⁷⁰ Dawkins: *The Blind Watchmaker*, xiii old. (magyarul: 5. old.) „... létünket valaha minden rejtélyek legnagyobbikaként állították be, ám többé már nem rejtély, mert megoldódott.”

legalábbis felettebb valószínűnek kell előrejeleznie. Iskolapéldái lehetnek ennek Newton törvényei, melyek a külső zavaroktól mentes mechanikai rendszerekben bekövetkező eseményeket nemcsak nagyon valószínűnek, hanem gyakorlatilag bizonyosnak jelzik. A természetes kiválogatódás elméletét illetően az a különös helyzet állt elő, hogy Darwin legalább egyik gondolatmenete szerint az értelmes életformák felbukkanása nem bizonyos, de még csak nem is nagyon valószínű. Sőt, az elmélet szerint ez az esemény rendkívül valószínűtlen. Ez végső soron elég furcsa viselkedés egy tudományos hipotézis részéről.

A természetes kiválogatódás elmélete szerint a mutációk véletlenszerűek, azaz nem létezik olyan beépített tendencia, amelynek következtében a fejlődés egy meghatározott irányba haladna. Darwin ezt így fogalmazta meg: „... nem szükségszerű, hogy állandóan tovább fejlődjenek ...”⁷¹ Hevesen elutasítja azt az elképzelést, mely szerint az evolúciós folyamatban valamilyen cél rejtőzik: „Nincs reménytelenebb vállalkozás, mint ha valaki a hasznossággal vagy a végső okok elméletével akarná magyarázni.”⁷² Egyáltalán nincs tehát oka annak, hogy miért „fejlődnek” a dolgok. Darwinnak azonban kétségei vannak ezt illetően, hiszen gyakran egész más hangot üt meg: „Mivel pedig a természetes kiválasztás csupán minden élőlény java révén és annak javára működik, mindennemű testi és szellemi képesség további tökéletesedés irányába fog haladni.”⁷³ Meg is személyesíti a természetes kiválogatódást, mint valamilyen kvázi-gondviselészerű erőt: „Milyen határt szabhatunk annak az erőnek, amely hosszú korszakokon keresztül működik és szigorúan megvizsgálja minden teremtmény alkatát, felépítését és szokásait, – a hasznosat pártfogásába veszi, a károsat elveti? Én nem látom, hogy korlátja lenne ennek az erőnek, mely minden formát lassan és tökéletesen idomít hozzá az élet legbonyolultabb viszonyaihoz.”⁷⁴ Ebben az okfejtésben Darwin bármilyen szembetűnő elfogódottság nélkül beszél a fejlődésről: „... nincs logikai képtelenség abban, hogy bármely szerv változó életfeltételek között, a természetes kiválogatódás útján, az elképzelhető legnagyobb tökéletességet elérhesse.”⁷⁵ Éppen ez azonban a probléma. Logikailag lehetséges, hogy a tökéletesség bármilyen foka létrejöjjön. De logikailag éppúgy lehetséges az is, hogy egyáltalán nem jön létre a tökéletesség. Az elmélet tehát bármilyen történést képes megmagyarázni, egyszerűen azt állítva, hogy az nyilvánvalóan a létért folytatott küzdelem eredménye. Mindez gyanakodóvá tesz az olyan állításokkal szemben, amelyek szerint az elmélet teljeskörű magyarázatot ad minden egyes megtörtént eseményre.

Az elmélet semmi egyebet nem állít, csupán annyit, hogy egyes mutációk rendkívül előnytelenek, ezért kirekesztődnek. Mások viszont enyhe előnybe kerülnek, bár senki nem tudja előre megmondani, miféle előny lesz ez, kivéve, ha fokozza a szaporodás hatékonyságát és megnöveli a túlélés képességét, bármilyen életkörülmények közé is kerül a faj. Még ez sem ad elég biztos támpontot annak felderítéséhez, hogy milyen életformák állják ki a túlélés próbáját. Ahogy Darwin megfogalmazza: „... de valószínűleg egyetlen esetben sem tudjuk pontosan megmondani, miért győzte le az egyik faj a másikat az életért való nagy harcában.”⁷⁶ Ez lényegében egyenértékű azzal, mintha azt mondanánk, hogy létezik valamilyen magyarázat a földi evolúció menetére, de nem tudjuk, mi az. Úgy tűnhet, hogy azok az élőlények lesznek leginkább hajlamosak a túlélésre, amelyek kifejlesztik a környezet érzékelésére (tudásra tesznek szert) és annak megváltoztatására (mozgás és cél) való

⁷¹ Darwin: *Origin of Species*, 348. old. (magyarul: 447. old.)

⁷² Darwin: *Origin of Species*, 416. old. (magyarul: 529. old.)

⁷³ Darwin: *Origin of Species*, 459. old. (magyarul: 582. old.)

⁷⁴ Darwin: *Origin of Species*, 443. old. (magyarul: 564. old.)

⁷⁵ Darwin: *Origin of Species*, 231. old. (magyarul: 287. old.)

⁷⁶ Darwin: *Origin of Species*, 127. old. (magyarul: 168. old.)

képességet. Ne feledkezzünk azonban el arról, hogy az élő szervezetek kétségtelenül a „túlélésre törekszenek”, kifejlesztik az ehhez szükséges optimális stratégiát, ezért nincs különösebb ok magában a természetes kiválogatódás elvében annak magyarázatára, hogy a mutációk révén miért elsőként ezek a képességek alakulnak ki.

Minthogy a természetes kiválogatódás csak a meghatározott környezeti feltételek közepette létrejövő mutációkkal tud gazdálkodni, könnyen elképzelhető, hogy a mutáció folyamata és az ökoszisztémában végbemenő változások természete sokkal fontosabb az élet evolúciójának magyarázata szempontjából, mint a természetes kiválogatódás elve, bár vitathatatlanul fontos az utóbbi is. Eldredge és Gould kidolgozták a „nyomatékosított egyensúly” hipotézisét, amely szerint a fokozatos mutációkkal jellemezhető, hosszú időszakokat epizódyszerű események nyomatékosítják, melyek során nagy, gyors és ugrásszerű genetikai változások (azaz nagy és hirtelen ugrások révén megvalósuló változások) következnek be a viszonylagos genetikai elszigetelődés feltételei esetén.⁷⁷ Az ilyen változások a szelekciós hatás érvényesülése előtt következnek be, bár természetesen ezek is a természetes kiválogatódás tárgyai, ha már egyszer léteznek. Ez azt jelenti, hogy fontos értelmező szerepet játszanak az evolúciós folyamatban. Ez viszont arra enged következtetni, hogy míg maga a természetes kiválogatódás a megismerés szükséges része, az semmiképpen nem adja az evolúciós folyamat teljes magyarázatát.

Nyilvánvalónak látszik, különösen a törzsfajlódástani változások fokozatossági szemlélete alapján, hogy a fertőzőképes vírusok egyes formái a lehető leghatékonyabban tudnak kipusztítani más szervezeteket és ugyanígy tudják magukat – sok mutációt létrehozva – szaporítani. A mutánsok tudattalan és bármilyen megfogalmazható cél nélküli lények. A kis genetikai előnyök várhatóan elnyomódnak a nagy genetikai populációkban, vagy a különböző, velük összeegyeztethetetlen előnyös tulajdonságok kitörlik azokat. A fertőzőképes vírus a kicsiny és fluktuáló mutációk környezetében fennmarad, mert hatékonyan megsemmisít minden nála bonyolultabb szervezetet, amely, ha létrejönne, feltételezhetően uralkodóvá válhatna fölötte.

A nyomatékosított egyensúly elképzelése szerint némely egyedek hirtelen felhalmoznak számos előnyös tulajdonságot (amint az nyilvánvalóan a *Homo sapiens* esetében történt, amely faj mintegy 15.000 év leforgása alatt az egész lakható világot uralma alá hajtotta). Mindez csak akkor történhet meg, ha – amint például az emberszabású agy kifejlődése esetén történt – az ugrásszerű átalakulás számottevő előnyt jelentett a túlélés szempontjából. Maga Stephen Gould nem tekinti az evolúciót olyan folyamatnak, amelynek célja van, ezért számára úgy tűnik, hogy az ugrásszerű átalakulás – ha egyáltalán bekövetkezik –, sokkal kevésbé valószínű, mint a fokozatos törzsfajlódás elmélete szerint. Könnyen belátható azonban, hogy ami a „véletlenszerű mutációk” elmélete alapján rendkívül valószínűtlennek látszik, az roppant valószínűvé válik, ha olyan elméletet fogadunk el (például az istenhívő világképet), amelyben magába az anyagi Világegyetem szerkezetébe épül be a tudatos lények kifejlődésére való törekvés.

Egyrészt kijelenthetjük, hogy a környezetüket tudatosan megismerő és ellenőrzésük alá vonó lények jó eséllyel képesek a túlélésre. Egészen más dolog viszont annak kijelentése, hogy ezek a lények valószínűleg a szerves anyag mutációja és önsokszorozása teljes mértékben vak, és cél nélküli, ismétlődő alkalmazásának eredményeképpen alakulnak ki. Az első állítás egészen egyszerűen és nyilvánvalóan igaz. A második állítás azonban teljesen valószínűtlennek tűnik. Talán semmivel sem valószínűtlenebb, mint bármely más lehetőség, amely ugyancsak véletlenszerűen előfordulhat a Világegyetemben. A természetes kiválogatódás elméletében azonban egyetlen olyan állítás sincs, amely szerint valószínű lenne

⁷⁷ N. Eldridge és S. J. Gould: „Punctuated Equilibria: An Alternative to Phyletic Gradualism”

a tudatos életformák mutációk eredményeképpen történő kifejlődése (vagyis az, hogy egyáltalán fellépnek a tudat fejlődése irányába haladó mutációk). Éppígy azt sem mondja ki az elmélet, hogy a tudatos lényeknek jó esélyük lenne a túlélésre a potenciálisan ellenséges környezetben (vagyis azt, hogy lenne olyan környezet, amely eltűri az ilyen lényeket). A természetes kiválogatódás szerint tehát, más szavakkal, a tudatos lények megjelenése semmivel sem valószínűtlenebb, mint a természet alaptörvényei ismételt alkalmazásának bármely egyéb következménye. Mindez azonban még így is rendkívül valószínűtlen, csupán a természet véletlen szerencséje, nem pedig a folyamat előrejelezhető végkimenetele.

A különbséget Isten jelenti

A természetes kiválogatódás elmélete nem képes előrejelezni az érző életformák kialakulását, sőt, tulajdonképpen rendkívül valószínűtlenné teszi, bár nem zárja ki azok megjelenését. Nos, józan ésszel ez nem tekinthető egy széles körű magyarázatot nyújtó, tudományos elmélet ismérvének. Teljesen ésszerű lenne arra a következtetésre jutni, hogy a természetes kiválogatódásnál sokkal jobb hipotézis, ha feltételezzük Isten létezését, aki kozmikus elmeként úgy irányítja a mutációkat, hogy azok elvezessenek a tudatos lényekből álló közösséghez. Isten feltételezése esetén ugyanis felettébb valószínű az érző lények kifejlődése az egyszerű szerves molekulákból, míg a természetes kiválogatódás hipotézise szerint ugyanez roppant valószínűtlen.

A hívőnek jogában áll azzal érvelni, hogy a természetes kiválogatódás a fizika alaptörvényeivel együtt valószínűvé teszi az érző életformák kialakulását. Ebben az esetben úgy vélhetjük, hogy Isten úgy tervezte meg az alaptörvényeket, hogy azok hosszú távon így vagy úgy tegyék lehetővé tudatos lények létrejöttét. A természetes kiválogatódást tekinthetjük annak a módszernek, amelyen keresztül Isten teremtésre vonatkozó elképzelése valóra válik, anélkül, hogy ellentmondásba kerülnénk a természet törvényeivel. Nem lenne szükség Isten feltételezésére annak megmagyarázásához, hogy a természetes kiválogatódás miért a valóságban megfigyelhető irányban halad, abban az esetben, ha a fejlődés könnyűszerrel haladhatott volna bármilyen más irányba (vagy egyáltalán nem lett volna iránya). De Istennek még ebben az esetben is lenne bizonyos értelmező szerepe, hiszen Ő szolgáltatná a fizikai törvények összessége létezésének okát, és ő rendelné hozzá a fejlődés folyamatához annak célját (nevezetesen az Istennel kialakítandó tudatos kapcsolatot).⁷⁸

Ilyen összefüggésben Isten és a természetes kiválogatódás nem tekinthető két, egymással versengő hipotézisnek. Isten lenne a természetes kiválogatódásba beágyazott, véges, oksági folyamatok végső oka, aki azonban nem avatkozna be pótlólagos okként ezen folyamatokba. A magam részéről nem szívesen fogadom el ezt az egyébként vonzó képet. Nem vagyok ugyanis meggyőződve arról, hogy a természetes kiválogatódás elve egymagában valószínűvé tudja tenni az értelmes lények kialakulását. Természetesen mindez *lehetséges*. Csaknem bármi lehetséges ugyanis, ott, ahol nem vonatkoznak alapvető metafizikai kényszerek azokra a dolgokra, amelyek létezhetnek. Nem hiszem azonban, hogy ami lehetséges, annak előbb vagy utóbb meg is kell történnie. Ha csak a természetes kiválogatódást vesszük alapul, akkor nagyon valószínűtlennek tűnik, hogy értelmes lények egyáltalán létrejőjenek egy a miénkhez hasonló világegyetemben, éppúgy, ahogy e Világegyetem pusztá létezése is nagyon valószínűtlen.

Ha valószínűbbé akarjuk tenni az értelmes lények megjelenését, akkor valamiképpen „súlyozni” kell a bekövetkező események valószínűségét, oly módon, hogy az előbb vagy

⁷⁸ Erre az álláspontra helyezkedik Arthur Peacocke a *Theology for a Scientific Age* című művében.

utóbb elkerülhetetlenül az értelem kifejlődéséhez vezessen. Nagyon nehéz elképzelni, milyen fizikai súlyozás lenne lehetséges, és az elképzelésem szerint valami ilyesféle súlyozás felvetése nem lenne kedvezőbb fogadtatású, mint az isteni oksági befolyásolás hipotézise.⁷⁹ Egy fizikai természetű súlyozásnak fizikailag kimutathatónak kellene lennie, mondjuk a molekulák fizikai szerkezetében. Ilyent természetesen eddig nem sikerült kimutatni. Ezért továbbra is az a véleményem, hogy bár a természetes kiválogatódás meg tudja magyarázni, miért kerülnek ennek során előnyösebb helyzetbe a pontosabb információfeldolgozó-képességgel rendelkező szervezetek, ha egyszer már kialakulnak, azonban nem tud számot adni azokról a legkorábbi mutációkról, amelyek valószínűbbé tették az ilyen rendszerek kialakulását, mint azt, hogy nem alakulnak ki. Az sem valószínűsíthető, hogy az a természetes kiválogatódás működését megengedő környezet toleráns marad bármely életformával szemben, ugyanakkor sokkal kevésbé toleráns a bonyolultabb formákkal szemben. Emiatt a természetes kiválogatódás útján végbemenő evolúciót sokkal bizonytalanabb és ingatagabb folyamatnak tartom, mint ami összeegyeztethetőnek tűnik a cél vezérelte folyamatok hívő elképzelésével. Természetesen arra számítok, hogy a neodarwinisták, közöttük például Richard Dawkins is, teljes szívükből egyetértenek ezzel a megállapítással. A fizikai okok és folyamatok körében nem látok módot ezen bizonytalanság orvoslására. Más szavakkal kifejezve ez azt jelenti, hogy bár lehetséges a folyamat, azonban túlságosan valószínűtlen és bizonytalan ahhoz, hogy megvalósuljon, majd ezt követően magára hagyja az az Isten, akinek a gondolkodó lények létrejötte a célja. Ebben az értelemben Isten folyamatos oksági tevékenysége tűnik a legjobb magyarázatnak az egyre nagyobb fokú tudatosság és szándékosság irányába történő fejlődést illetően, aminek a földi élet tényleges fejlődéstörténetét szemügyre véve tanúi lehetünk.

Miként lehet elképzelni Isten efféle folyamatos oksági tevékenységét? A legtöbb hívő úgy szeretne beszélni Istenről, mint akinek valamilyen közvetlen oksági befolyása van a világra. Elfogadják az ember Istenhez fűződő tudatos viszonyát, továbbá azt, hogy Isten fogékony az emberi cselekvésekre és imádságokra. Olyan értelemben akarják látni Istent, mint aki fellebbenti a fátylat bizonyos tényekről, vagy befolyásolja egyes emberek életét, és aki általános oksági kapcsolatban áll az emberi világgal. Az ilyen oksági kölcsönhatás egészen más formát ölthet, mint a közönséges fizikai okság megnyilvánulása, minthogy Isten nem tekinthető véges vagy fizikai oknak. Mégis nyilvánvalóan a legtöbb hívő szerint Isten létezése következtében az emberi élet másként alakul, mintha nem létezne Isten. Ez magában foglalja, hogy a világ eseményeit Isten oksági módon befolyásolja, hiszen azok olyan irányban haladnak, amerre Isten létezése nélkül nem tartana vagy tarthatna a fejlődés.

Nem úgy kell azonban erre gondolni, mintha léteznének a fizikának vagy a biológiának valamilyen kötelező erejű törvényei, amelyeket Isten alkalmanként módosít, hogy a dolgokat a helyes irányba terelje. Számomra szimpatikusabb az az Arthur Peacocke által felvázolt elképzelés a „felülről lefelé ható” vagy „egész-rész okság”-ról,⁸⁰ ahol durván fogalmazva egy bonyolult egész természete befolyásolja részei természetét. A hívő számára a legvégső bonyolult egészet a Világegyetem és Isten jelenti. Isten a végső valóság, aki folyamatosan létezésben tartja a Világegyetemet, és meghatározza annak tulajdonságait. Egyes istenhívők (pontosabban fogalmazva „deisták”) azt hiszik, hogy Isten a kezdet kezdetén megalkotta a

⁷⁹ Ehelyütt egyetértek Richard Dawkins-szal, aki így fogalmaz: „A mutáció nem szisztematikusan részrehajló az alkalmazkodó tökéletesedés irányában, és (hogy finoman fogalmazzunk) nem ismerünk olyan mechanizmust, amely irányítani tudná a mutációt...” *The Blind Watchmaker*, 312. old. (magyarul: 281. old.)

⁸⁰ A. Peacocke, *Theology for a Scientific Age*, 157-160. old. Az elképzelés további kifejtését lásd: Donald T. Campbell: „Downward Causation in Hierarchically Organised Systems”

világot, majd ezután már semmit nem kellett tennie vele. A teremtés egy sokkal kielégítőbb elképzelése szerint viszont Isten minden pillanatban gondoskodik a Világegyetem fennmaradásáról, így valójában minden pillanat egyúttal a teremtés pillanata is.

E gondolatmenet értelmében Isten – akár cselekvő részeseként, akár passzív szemlélőként – meghatározza, hogy bármely adott pillanatban milyen legyen a Világegyetem. Isten akkor határoz meg egy állapotot aktívan, ha az illető állapot Isten közvetlen szándékai által létezik. Ezzel szemben Isten egy állapotot passzívan határoz meg, ha az az állapot Isten által lehetővé tett véges okok eredményeképpen létezik, anélkül, hogy létrejötte közvetlenül Isten szándékában állna. Isten nem fogja egyik pillanatról a másikra alapvetően megváltoztatni a Világegyetem természetét, máskülönben nem állnának a változások mögött felfogható elvek és egyáltalán nem lenne összhang a Világegyetemben. Isten azonban nem kényszerül arra, hogy egy kiszemelt pillanathoz tartozó teremtést *teljes egészében* meghatározza az azt megelőzően történt dolgok összessége, és hogy *kizárólag* ezek határozzák meg, természetesen az egyetemes és alapvető törvényszerűségek rendszerével együtt. Isten tetszése szerint akár új módokon is reagálhat és újszerű cselekvéssorokat is kezdeményezhet. Az az egyetlen tény, hogy Istennek meghatározott szándékai vannak a Világegyetem jövőjére nézve, egyúttal magában foglalja azt is, hogy a Világegyetem egyes részeinek természetét is ezek a szándékok határozzák meg. Létrejön tehát a „felülről lefelé ható” okság, amely Istentől, a végső fenntartó és teremtő erőtől kiindulva eljut a Világegyetem minden részébe, amelyeknek mindemellett megvan a saját véges erejük és képességük.

Az okság legjobban annak alapján képzelhető el, amit A. N. Whitehead matematikai fizikus és filozófus a nagyobb fejlettség vagy a pozitív lehetőségek „vonzerejének” nevezett.⁸¹ Az isteni okság térben és időben egyetemes. Állandó befolyásoló tényezőként működik, amely nem szakítja meg és nem zavarja meg a véges dolgok saját hatóerejét, azonban ezen erőkkel együttműködve elősegíti az isteni célok kiteljesedését. A hívő képes meghatározni a fizikai Világegyetem legvégső szellemi környezetét, amely oly módon fejt ki befolyásoló kényszereit, hogy feltáruljanak eredendő lehetőségei. Ez az egyik lehetőség annak az általános oksági befolyásnak a megértésére, amelyet Isten az evolúció menetére gyakorol.

Egy egyszerű Isten tevékenysége

Úgy is gondolhatunk Istenre, mint aki az egész Világegyetem történetére kiterjedően eltökélte, hogy szabadon választott, szeretetteli kapcsolatokon alapuló közösségbe gyűjti a tudatos lényeket. Ez a szándék alakította ki a Világegyetem kezdeti törvényeit, és az abban található, bonyolultabb lehetőségeket. Általánosságban Isten maximális befolyást fejt ki annak érdekében, hogy jó összhang alakuljon ki a természet és annak valószínűségi törvényei viszonylagos önállósága, valamint a véges közreműködők szabadsága között. Isten oksága fizikailag kimutathatatlan lesz, minthogy az isteni befolyás nem sorolható be az olyan mennyiségi tulajdonságok közé, mint például a tömeg vagy az energia. Ezzel szemben valamilyen végső paraméter vagy kényszer formájában fog megjelenni, ami a fizikai Világegyetem minden egyes részét más módon befolyásolja, a részek szervezeti bonyolultságától és a közöttük lévő kapcsolatoktól függően.

Egy ilyen isteni okság létezése magában hordozza, hogy elvileg lehetetlen minden fizikai folyamatra megadni a fizikai okság tökéletesen determinista leírását. Sőt, egy ilyen leírás egyáltalán nem adható meg, még a szigorúan vett newtoni értelemben sem. A fizikus John Houghton ezt így fejezi ki: „A kezdeti feltételek soha nem adhatóak meg tökéletes

⁸¹ A. N. Whitehead: *Process and Reality*, 346. old.

pontossággal, ezért az előrejelezhetőségi horizont képviseli azt az alapvető határt, ameddig képesek vagyunk előrejelzést készíteni.”⁸² Ha valaki megpróbálna abszolút pontossággal megadni a kezdeti feltételeket, akkor azonnal szembetalálja magát a Heisenberg-féle határozatlansági relációval, amely kizárja az egymással összefüggő fizikai mennyiségek egyidejű és pontos ismeretét. Függetlenül attól, hogy ennek a természet mélyén rejtőző valamilyen alapvető bizonytalanság-e az oka, amint azt a legtöbb fizikus gondolja, vagy valami más, mindenképpen korlátot állít előrejelző-képességünk elé. Ugyanakkor az ilyen bizonytalanságnak fel kell erősítenie a nagyléptékű különbségeket, aminek az eredményeképpen úgynevezett „kaotikus tartományok” alakulnak ki, ahol a mikroszkopikus szintű fluktuációk a rendszer makroszkopikus állapotában bekövetkező határozott átmenetekhez vezetnek.

Mivel a teljes mértékben determinisztikus leírást mostanában a legtöbb fizikus elvileg is lehetetlennek tartja, a fizikát illetően legalábbis megválaszolatlan marad a kérdés, hogy a fizikai törvények működése determinisztikus, vagyis valamilyen isteni forrás „beavatkozását” nélkülöző-e, vagy nem. A magam részéről nem szeretem a „beavatkozás” szó használatát, amikor Isten oksági befolyásáról beszélünk, aki a fizikai rendszereket olyannak alkotta meg, amilyenek. Ami azonban a fizika világát illeti, ott teljes mértékben lehetséges, hogy Isten – bizonyos határok között legalábbis – számunkra kimutathatatlan módon befolyásolja a fizikai események kimenetelét. Ez a kijelentés mindenképpen igaz, függetlenül attól, hogy a kvantummechanikai bizonytalanság a fizikai valóság alapvető jellegvonása, vagy sem. A fizikai Világegyetemre gyakorolt folyamatos, isteni, oksági befolyás egyetlen akadályá eszerint az idejétmúlt newtoni determinizmus máig is élő hatása, amely elmélet mindig is sokkal inkább filozófiai, mintsem természettudományos volt.

A determinista elmélet szerint ésszerűtlen vagy az optimálisnál kevésbé ésszerű lenne, ha egy tökéletesen bölcs Isten beleavatkozna azokba a törvényszerűségekbe, amelyeket Isten személyesen hozott létre. Ez ugyanis az eredeti tervezés bizonyos tökéletlenségeire engedne következtetni. Tételezzük azonban fel, hogy valaki Istent sokkal személyesebben képzei el, olyan lényként, aki arra törekszik, hogy egymásra kölcsönösen ható kapcsolat alakuljon ki a véges képességű, teremtett lények, és Isten között. Ez egyúttal azt is jelentené, hogy oksági kapcsolat létezik az ilyen személyek és az isteni lény között, az előbbiek teljes fizikai bonyolultságában. A teremtett személyeknek Istenre, Istennek pedig a fizikai Világegyetemre kellene oksági hatást gyakorolnia. Elfogadva egy ilyen személyes modellt, Istennek oksági befolyással kellene lennie a fizikai Világegyetem azon részeire is, amelyek az egyedek agyát és központi idegrendszerét alkotják. Befolyásolnia kellene továbbá azokat a folyamatokat is, amelyek az evolúció révén lehetővé teszik az említett központi idegrendszer létezését. Más szavakkal ezt úgy is kifejezhetjük, hogy ha a megszemélyesített teremtő Istenről ésszerűen következetes képet akarunk alkotni, akkor ez maga után vonja azt, hogy a fizikai természetű törvények nem teljes mértékben determinisztikusak. Sőt mi több, a természet minden eseményét valamilyen módon befolyásolják Isten céljai és szándékai. A modern fizika hozzásegít annak bemutatásához, hogy a tudományos felfedezések vagy feltételezések alapján nem lehet kizárni ezt a hatást, valamint hogy Isten befolyása mindamelllett közönséges körülmények közt fizikailag észrevehető.

A folyamatos és egyetemes isteni befolyás hipotézisét úgy tekinthetjük, mint aminek révén általánosságban is megérthetjük Istennek az emberekhez fűződő jelenlegi viszonyát, és azt kiterjeszthetjük a Világegyetem egészére. Ha Istent úgy tekinthetjük, mint aki most teremtő és reagáló kapcsolatban áll a fizikai Világegyetem bizonyos részeivel (nevezetesen az emberi lényekkel), akkor nem lehet *a priori* akadályá annak, hogy Isten az említett módon

⁸² John Houghton: „New Ideas of Chaos in Physics”, 49. old.

általános kapcsolatban álljon a fizikai Világegyetem egészével. Valójában az ésszerű következetesség azt diktálhatja, hogy Isten nem várna az emberek megjelenéséig a Világegyetemhez fűződő gondviselészerű kapcsolata létrehozásával.

Ezek után könnyűszerrel számot adhatunk a valószínűségeknek a bonyolultabb és érző életformák felé vivő „súlyozottságáról”. Nem létezik olyan fizikai mechanizmus, amely ilyen torzulást hozhatna létre. Mégsem kell azonban teljességgel a véletlenre hagyatkoznunk. Isten létezése az egyetlen tényező, amely fenntartja a Világegyetemet, és amely folytonos, felülről lefelé ható oksági befolyással van a mutáció és a természetes kiválogatódás folyamatára. Ugyanez vezet az érzés kialakulásához, valamint a belső érték megteremtéséhez és érzékeléséhez. Istennek ezt a folyamatos tevékenységét azonban nem az egyébként mindenre magyarázatot nyújtó természeti törvények „megzavarása”-ként kell elképzelni, minthogy ez az a legáltalánosabb paraméter, amely a természeti törvényeket alkotó időbeli változások folyamatát irányítja.

Sok hívő szeretne ehhez kapcsolódóan a „csodákról” is beszélni, mint olyan jelenségekről, amelyek bekövetkezésekor a fizikai szerkezetek meghaladják megszokott működési módjukat, miután speciális módon egyesültek szellemi kiindulópontjukkal és céljukkal. Eszerint a csodák sem lehetnek olyan véletlenszerű események, amelyeket Isten önkényes beavatkozása okoz. Nem megfelelő a filozófus David Hume leírása sem, aki a csodákat „a természeti törvények megsérülésének” tartotta, ez a felfogás ugyanis azt sugallja, hogy a csodákat bűnös és ésszerűtlen eseményeknek tekintsük. A csodák sokkal inkább olyan eseményeknek tekintendők, amikor a normális fizikai szabályszerűségeket a minden lény mélyén rejtőző szellemi alap sokkal nyilvánvalóbb hatása módosítja. Vallásos nézőpontból az ilyen módosítás jól érzékelteti a véges dolgok és végtelen alapjuk viszonyát. A csoda tehát immár nem az ésszerű és önmagában zárt törvények önkényes megsértése lesz. A csodáknak is megvan a maguk belső ésszerűsége, amelyet valószínűleg csak akkor leszünk képesek felfogni, amikor a kozmikus folyamatok beteljesednek. A csodák célja azonban vallási, és nem tudományos. Megjelenésük általában profetikus tehetségű személyek köré csoportosul, akik tudatos viszonya Istennel lehetővé teszi az isteni természet és célok egyes eseményekben és azok során drámai módon bekövetkező feltárulását. Meglehetősen bizonyosak lehetünk abban, hogy a biológiai evolúció során nincs szükség csodákra ahhoz, hogy létrejőjenek a gondolkodó lények, és nem is állítom, hogy szükség lenne rájuk.

Amikor a továbbiakban a „természetes kiválogatódásról” beszélek, akkor feltételezem, hogy a folyamat sem belső, sem pedig isteni eredetű okból kifolyólag nem torzul, azaz nem térül el az értelmes lények kialakulása felé. Ezt a megállapítást alapelveként fogom kezelni, ami kizárja a fejlődés folyamatának bármiféle szervezet megjelenése irányába vezető torzulását. Ebben az értelemben a természetes kiválogatódás és a tervezést valló hívő felfogás közötti legfontosabb különbség az, hogy a természetes kiválogatódás hipotézise szerint az adott típusú szervezetek létrejöttének egyedüli oka az, hogy ezeknek a lényeknek véletlenül sikerült fennmaradniuk, bár nagyon könnyen megeshetett volna, hogy még csak ki sem fejlődnek, vagy kifejlődnek ugyan, de nem maradnak a túlélők között. A hívő világkép szerint, ezzel ellentétben, az életformák azért fejlődnek ki, hogy végső soron létrejőjenek a meghatározott típusú értékek megalkotására és élvezetére képes, tudatos lények.

Minthogy Darwin kirekesztette a célt az evolúció folyamatából, nyugodtan állíthatjuk, hogy az egész folyamatot sokkal egyszerűbbé tette (hiszen Isten szerepének kiiktatása miatt kevesebb tényezőt kell figyelembe venni). Sajnos egyúttal a folyamat roppant valószínűtlenné is vált, ami egyáltalán nem kedvező abban az esetben, ha a dolgokra alapos magyarázatot akarunk adni. Még az egyszerűség utáni vágyakozás sem olyan egyszerű, mint amilyennek hangzik. A reduktív kozmológusokhoz hasonlóan Darwin is magára marad a természet számos megmagyarázatlan törvényével, hiszen nem ad magyarázatot arra, hogy a törvények miért éppen úgy működnek együtt, hogy ennek eredményeképpen stabil

életformák alakuljanak ki. Éppígy adós marad annak magyarázatával is, hogy miért olyan rendkívül valószínűtlen az evolúció menete, és hogy lehet ennek az egész folyamatnak része a gondolkodás, a tudat, a cél és az érték. Az elmélete által kínált egyszerűséget „kizáró egyszerűségnek” nevezhetjük, ugyanis elhanyagolja és kizárja szinte az egész bonyolultságot és sokféleséget, a szépséget és a dolgok értékét. Úgy persze nem nehéz elérni az egyszerűséget, ha minden bonyolultságot kirekesztünk. Korábban már láttuk, hogy Atkins ugyanezt próbálta megvalósítani a kozmológiában. Nem igazán jó az a magyarázat, ha a magyarázat tárgyát kidobjuk, majd azt állítjuk, hogy nincs is mit megmagyarázni.

Van az egyszerűségnek egy másik fajtája is, a „magába foglaló egyszerűség”, amely az ősi teljesség szerves egységeként magába foglalja és tartalmazza a bonyolultságot és az értéket. Ilyen értelemben Isten minden létezés és érték, szabadság és szükségszerűség, egység és sokféleség, anyag és tudat egyetlen forrása, ő a végső és egyszerű valóság. A kizáró egyszerűség radikálisan tönkresilányított, mert arra kényszerül, hogy a tapasztalás és a tudatos élet minden gazdagságát figyelmen kívül hagyja. Ugyanakkor Isten magába foglaló egyszerűségének a gazdag sokféleséget tartalmazó egysége képes átfogni a Világegyetem legkülönbözőbb jellegvonásait éppúgy, mint ahogy képes egyesíteni e jellegeket, ahhoz az egyszerű elképzeléshez folyamodva, mely szerint szükségszerűen léteznie kell minden véges dolog tökéletes teremtőjének. Az itt szóban forgó egyszerűség azoknak az elegáns alapelveknek az egyszerűsége, amelyek a bonyolult dolgok elemeit következetesen, és egységes, összefüggő egészt alkotó módon egyesítik. Ez nem engedheti meg magának a bonyolult dolgok elemeinek figyelmen kívül hagyását. Ezért a legegyszerűbb magyarázat az, amelyik a bonyolult dolgok elemeinek teljes körét egyetlen, szerves egységet alkotó és harmonikus egységben tartalmazza. A szerves élet legfontosabb elemei közé tartozik a tudat, az érték, az erkölcsi kötelességérzés, a szépség és a kultúra. Bármely egyszerű alapelvnek, amely képes mindezen elemeket összhangba hozni a fizikai világmindenség alapvető tényeivel, tartalmaznia kell a cél és a szabadság, valamint a véletlen és a szükségszerűség elemeit. Ez az oka annak, hogy Isten feltételezése egyszerűbb hipotézis, mint egymagában a természetes kiválogatódás. Az az elképzelés, mely szerint „a jószág érdekében szükségszerűen léteznie kell minden dolgok teremtőjének”, sokkal egyszerűbb, mint egymagában a természetes kiválogatódás posztulálása, mely utóbbi magyarázat nélkül hagyja és ezért nem is integrálja magába a tudatosság, a szabadság és a cél jelenségét, holott ezek a magasan fejlett szerves életformák fontos jellemzői.

A természet háborúja: Darwin lehangoló képe

Mindezidáig figyelmemet elsősorban a természetes kiválogatódás darwini elmélete magyarázó erejének meglepő ürességére összpontosítottam. Meglepő ez, legalábbis egyes elméleti biológusok rajongó megnyilatkozásai fényében. Az elmélet másik fontos vonása azonban az, hogy a természet megértésében milyen erőteljesen bízik a különféle hasonlatokban, analógiákban. Ezek elsősorban a harc, a küzdelem és a legjobbak túlélésének metaforái. Mindez valójában a természet tárgyilagos, szenttelen és állásfoglalást nem tartalmazó képe, amely a természetet a versengő erők állandó csatateréként mutatja be, ahol minden szereplő a többiek rovására, könyörtelenül, „véres fogakkal és karmokkal” keresi a túlélés lehetőségét. Darwin így fogalmaz: „Ekként a természetben folyó harcból: az éhségből és a halálból közvetlenül a legnagyobb eredmény jön létre, amit elképzelhetünk: a magasabbrendű állatok kialakulása.”⁸³ Figyelmen kívül hagyva azt a korábban már említett tényt, hogy semmi ilyesmi nem következik az elméletből, nyilvánvaló, hogy Darwin –

⁸³ Darwin: *Origin of Species*, 459. old. (magyarul: 583. old.)

Malthus hatására – az egész természetet a vad versengés csatatereként látja. A hatás enyhítésére tett gyengécske próbálkozásként, másutt így ír: „... azzal az erős hittel vizsgálhatjuk magunkat, hogy a harc a természetben nem szakadatlan, hogy nincs meg a félelem érzése, s hogy a halál általában gyorsan végez. Az életrevaló, az egészséges és a szerencsés marad életben és szaporodik tovább.”⁸⁴

Nem tagadhatjuk, hogy sok szenvedés fordul elő a természetben, megeshet, hogy egész fajok pusztulnak ki, a halál a szerves lények általános sorsa, és minden állati jellegű életforma csak más élőlények elpusztítása árán képes a túlélésre. De vajon következik-e mindebből, hogy a földi életet helyénvaló a „természet háborújaként” szemlélni, ahol az erők fennmaradnak, a gyengék viszont elpusztulnak? A világ efféle látásmódja szöges ellentétben áll a hívő világképpel, mely szerint a Föld Isten birodalmának része, míg az emberek a letéteményesei, akik közül a jók örökölni fogják kapni a Földet.

Ugyanez éles ellentétben áll azzal a nézettel is, amely a természetet sokkal holisztikusabban⁸⁵, a kölcsönhatások egymással összefüggő hálózatának tekinti. Darwin figyelmét sem kerülték el teljesen a természeti világ ilyen vonatkozásai. „Tartsuk szem előtt továbbá azt is, hogy milyen mérhetetlenül bonyolultak és szorosan egymásba illeszkedők valamennyi szerves lény kapcsolatai egymáshoz és fizikai életkörülményeikhez”, írja.⁸⁶ Ennek alapján úgy tűnik, mintha az egyre bonyolultabb harmónia kifejlődése során egymáshoz gyönyörűen alkalmazkodó kapcsolatok hálózatának látná a természetet. Sőt, előfordul, hogy ezt a folyamatot olyannak mutatja be, mint amit arra szántak, hogy minden határon túl növekedjék a szépség, a harmónia és a bonyolultság: „... nem látom be, hogy mi szabhatna határt valamennyi szerves lény egymáshoz és fizikai életfeltételeihez való alkalmazkodásában a változás nagyságának, az alkalmazkodások szépségének és bonyolultságának, ...”⁸⁷

A természet háborújának képe helyét ezúttal egy másik hasonlat veszi át. Ebben a fejlődés során felbukkan az egész, a szerves életformák közötti egyre bonyolultabb és szebb kölcsönös alkalmazkodással. Ez a hasonlat a természetet a harmonikus bonyolultságban megvalósuló folyamatos növekedés kifejeződéseként ábrázolja. Az egymással könyörtelenül versengő, önző gének helyett Darwin a felbukkanó totalitáson belüli formák finoman kiegyensúlyozott összjátékát látja, amelyből a szervezethez és szépség új állapotai kelnek életre. A hasonlatokban bekövetkezett változás egy olyan átalakulás tükröződése, amely a fizikában is végbement, a Newton-féle atomista felfogástól a különféle erők relativitáselméletre jellemző kölcsönhatásaiig. A biológiában az egymással versengő, elszigetelt egységekkel dolgozó modellel szemben nemrég felmerült egy másik leírás, amely körülményesen kiegyensúlyozott és egymással kölcsönható erők hálózatával dolgozik.⁸⁸

Az újabb, holisztikusabb kép szerint a szenvedés és a halál a fejlődés kikerülhetetlen velejárói, amelyek az új keletkezésén és konfliktusain keresztül magukban foglalják a tökéletesedést. A szenvedés és a halál azonban nem meghatározó jellemzői a természetnek. Sokkal inkább a harmónia kialakulási folyamatának szükségszerű következményei és feltételei, amelyek elkerülhetetlenül félredobják a régit, hogy legyen helye az újnak.

⁸⁴ Darwin: *Origin of Species*, 129. old. (magyarul: 170. old)

⁸⁵ A holizmus XX. századi filozófiai irányzat, amely szerint a világmindenség egymástól függetlenül létező és egymásra ható egyedekből épül fel, de olyan egységes egész, amely ezeknek nem egyszerű összessége. – *a fordító megjegyzése*

⁸⁶ Darwin: *Origin of Species*, 130. old. (magyarul: 172. old)

⁸⁷ Darwin: *Origin of Species*, 153. old. (magyarul: 197. old)

⁸⁸ A bioszféra holisztikusabb és pozitívabb képét adja James Lovelock Gaia hipotézise, melynek vázlatos leírása *A New Look at Life on Earth* című munkájában olvasható.

Létezik a versengés és a harc, azon mechanizmus részeként, amelynek révén a szerves élet újabb és magasabbrendű formákká fejlődik. Létezik azonban az együttműködés és az önfeláldozás is, már a tudatos állati élet legelemibb szintjein is. Ez nem csupán az evolúciót előrevivő vak akarat, hanem törekvés a szépség, a megértés és a tudatos kapcsolat értékeinek megvalósítására. Ez a *Homo sapiens* szintjén válik teljesen nyilvánvalóvá, bár magától értetődően a kezdettől fogva ott rejlik az egész evolúciós folyamat mélyén. Végso soron ez éppen az a folyamat, amely létre hozta a *Homo sapienst*. A hívő számára nem szükséges bevonni a folyamatba valamiféle titokzatos „életerő” fogalmát, mint ahogy azt sem kell feltételezni, hogy az egyszerű szervezetek valamilyen félig tudatos erőfeszítés révén megpróbálnak magasabb célok felé törni. A hívők hipotézise szerint létezik a kozmikus értelem, azaz Isten, aki szeretné, ha az evolúciós folyamat létrehozná mindezen értékeket, és ezért ezt végre is hajtja.

A folyamat egy teljes mértékben tudatos végcél felé tart, amely Isten gondolataiban fogalmazódik meg. Ami Isten akarata, és ami ezért a folyamat eredményeképpen létrejön, az nem az erők győzelme, hanem az erény, a jótékonyság, a könyörület és a szeretet diadala. A vallásos hipotézis szerint az evolúció végso győzelmét nem a mások kipusztításában legerőszakosabbak és a saját másolataik elkészítésében legtermékenyebbek aratják. Azok a lények lesznek a végso győztesek, akik megtanulnak a sok különféle érték létrehozása érdekében egymással együttműködni és tudatosan tervezni, valamint törődni környezetükkel és azt mind tökéletesebbre alakítani. Azok a teremtmények lesznek a győztesek, akik olyan kultúrát hoznak létre, amelyben virágzik a tudományos megismerés, a művészi teljesítmény és a vallásos imádat.

Az evolúció és a bűnbeesés

Vallásos szempontból a Darwin által bemutatott természet a lealjasodása annak, amilyen a világ lenni akar. Nem igaz, hogy az állatvilágot egyedül az erő utáni vágy jellemzi. Sokkal inkább a szervezetek különleges fejlődése figyelhető meg, ami a tudatos élet első rezdüléseit hordozza. A természet a lenyűgöző szépség világa, amelyről bebizonyosodik, hogy olyan tudatos életformák megjelenése felé vezet, amelyek méltányolják ezt a szépséget, reagálnak rá, és örvendenek az életnek, a küzdelem során éppúgy, mint a békés kikapcsolódás idején.

Amikor elérjük az ember összetett személyiségtudatát, akkor megváltozik a kép, mert felbukkan az erkölcsi felelősség, az én-központú cselekvés lehetősége és a szándékos eltávolodás a kialakult szerves kapcsolatok harmonikus hálójától. A hatalomra, az uralkodásra és a természet önző célú kihasználására törekvés valójában csak az első emberi lényekkel együtt jelenik meg. E tulajdonságok létrejötte viszont lezülleszti a dolgok természet adta menetét, az emberi hatalomvágy rombolni kezdi és megbontja a természet szabályos rendjét. Egyáltalán nem tagadva, hogy ez a lezülles létezik, a vallásos világkép alapvető tétele, hogy az emberi élet elidegenedett teremtőjétől és a konokság csapdájába esett. A hívők azonban ezt úgy tekintik, mint az első emberi lények által hozott felelősségteljes választás kimenetelét, amikor a fejlődésben odáig jutottunk, hogy egyáltalán lehetőségük volt egy ilyen választásra.

Mindez maga után vonja a földi élet bibliai hagyományokon alapuló, korai vallásos ábrázolásának módosulását. Aszerint ugyanis a világ teremtésekor még nem létezett a szenvedés és a halál, azok csak Ádám önző engedetlensége folytán váltak világunk részeivé. Ma már természetesen tudjuk, hogy a szenvedés és a halál az állatvilágban már jóval az első emberi lények megjelenése előtt is jelen volt. A baktériumok vagy a ragadozók például már a *Homo sapiens* kifejlődése előtt is léteztek. Az első tudatos bűn miatti halált tehát nem az élet fizikai befejeződésének kell tekintenünk, hanem szellemi halálnak, vagyis eltávolodásnak Istentől, az élet egyetlen valódi forrásától. Nyilvánvalónak látszik, hogy a bűn sokkal

rosszabbá teszi az általa nemcsak magának az embernek, hanem minden vele kapcsolatban álló teremtménynek okozott szenvedést, mint amilyen máskülönben lehetett volna. A bűn halálfélelmet teremt, mert a halált már nem természetes folyamatnak látjuk, hanem az Istentől való végérvényes eltávolodás lehetőségének.

A hívő számára a „természet csatájának” darwini képével ellentétben a hatalomvágy és az önzés nem minden szerves élet szükségszerű velejárója. Ez tulajdonképpen valamiféle eltévelyedés az érték megvalósítására való természetes törekvéstől, szándékos és tudatos elfordulás a természetes és valódi rendeltetéstől. Az emberi lények szétszaggatják a természet eredendő hálóját, amikor az isteni akarat általi elhivatottságtól az önző vágyaik vezérelte élet felé fordulnak. Ennek az az oka, hogy az emberek az elidegenedett tudatosság csapdájában vergődve saját félelmeiket és szenvedélyeiket rávetítik magára a természet rendjére, miáltal azt az önző egyedek vak harcaként látják. Örökségük legalapvetőbb hordozóit, magukat a géneket kezdik „önzőeknek” látni, a fejlődés folyamatát előre vivő mutációkat „másolási hibáknak”, az új életformák létrehozását célzó törekvést pedig „a túlélésért folytatott harcnak” tekintik. Ezek a hasonlatok kivétel nélkül az emberi létezés teljességgel negatív és redukcionista szemléletének rávetülései a természet rendjére. A hívő ezzel szemben a génekre a tudat bonyolult hordozóit felépítő szerves részekként gondol, a mutációkat a fejlődés hajtóerejének tekinti, az életért való versengést pedig az új értékek létrehozására irányuló törekvésnek tekinti. Ez a kép sokkal pozitívabb, amellyel természetes módon következik Isten létezésének hipotéziséből, hiszen Isten adja meg a természet rendje számára a pozitív célt és értéket.

Ha a való természetet szemügyre véve feltesszük a kérdést, melyik hipotézis felel meg jobban a tényeknek, akkor számomra nyilvánvaló, hogy a kettő közül az „eredendő háló” hipotézis a megfelelőbb. Az „önző gén” elmélet, amelyet nemsokára részletesen értékelünk, komoly nehézségekkel néz szembe, amikor számot kellene adnia a kultúra, a tudományos megismerés és az erkölcsi kötelességtudat erőteljes érzésének kialakulásáról. Ez a teória mindent a bolygónk uralmáért folytatott harc melléktermékének tekint, ezért nem számol a belső értékekkel. Rendkívülinek tartja, hogy ezek az értékek egyáltalán létrejönnek, és nem tud felsorakoztatni meggyőző érveket arra nézve, hogy eme tulajdonságok bármiféle előnyt jelentenének a túlélésért folytatott küzdelemben. Az erkölcsi kötelezettség például gyakran visszatart attól, hogy a túlélésért folytatott harcban valaki hatékonyan kipusztítsa vetélytársait, és a tudósok gyakran kimutatják az igazság biológiailag megmagyarázhatatlan diadalmaskodását a célszerűség fölött. Az önző gén elmélet hatása az igazság és az erkölcsi kötelezettség értékét egyaránt kétségbe vonja, azt állítva, hogy ezek csupán a túlélés – talán éppen haszontalan – eszközei.

Az „eredendő háló” elmélet ezzel szemben az igazságot és a szépséget minden más elé helyezi, amikor a természet leírását adja. Az elmélet számára nem okoz gondot, hogy számot adjon a gondolkodó és érző lények társadalmának kifejlődéséről, amely az erkölcsi és tudományos kényszerítő erők felelősségteljes szabadságban válaszol. Számot ad a fejlődés során bekövetkező „harcról és halálról” is, mint az érző élet egyre bonyolultabb formáinak fokozatos kialakulásához szükséges feltételekről. Mindezen túl számot adhat a földi élet „hatalomvágyó” aspektusáról is, mégpedig olyan értelemben, hogy azt a bűnös emberi lények terjesztették el a Földön, akik a higgadt gondoskodás helyett az önző vágyaik vezérelte úton járnak. Ez az elmélet tehát jobb magyarázatot kínál a megfigyelhető tényekre, ezért a kettő közül ezt a hipotézist részesítjük előnyben.

Evolúció és cél

Mindamellet, a természetről alkotott ilyen, hasonlatokon alapuló képek, melyek közül az egyik különösen vonzónak tűnik, nagymértékben függenek a létezéshez és annak értékeihez

fűződő személyes viszonyunktól. A vallásos hipotézis alapján pontosan erre számítunk, mert ha valaki Istent elveti, akkor ennek következtében sokkal negatívabb és pesszimistább módon viszonyul a létezéshez. Minthogy az emberek általában nagyon személyes hozzáállásuk alapján fogadják el vagy vetik el Isten létezését, ez azt jelenti, hogy minden bizonnyal erről a kérdéstről folytatódni fog a vita, még hozzá sokkal inkább mélyen személyes értékelés, mintsem szigorúan bizonyító erejű megfontolások alapján. Ha valaki megkérdezi, hogy az erősek fogják-e örökül kapni a Földet, akkor a válasz legalább annyira fog a válaszadó saját reményeitől és állásfoglalásától függeni, mint a bizonyítékok állítólag elfogulatlan kutatásától. A vallásos felfogás szerint az „erősek”, akik tehát kizárólag az erejükre és hatalmukra támaszkodnak, hosszú távon megsemmisítik önmagukat. A „gyengéket”, vagyis azokat, akik arra rendeltettek, hogy életüket áldozzák a szeretetért, hosszú távon viszont támogatni fogja a jóság felvirágoztatásának isteni szándéka. A hívő reméli, hogy beteljesül a természet rendje, és az emberek az tudáson és a szereteten alapuló, tudatos kapcsolatba kerülhetnek a teremtővel. Az erényesek és a becsületesek lesznek azok, akik örökül kapják a Földet, mert őket fogja magával ragadni az isteni gondviselés, a kozmikus ellenállhatatlan dolgok beteljesedése érdekében.

Véleményem szerint Darwin elméletét a természetes kiválogatódásról részben a természetről, mint az engesztelhetetlenül ellenséges erők csatateréről festett nyomasztó és pesszimista kép motiválta. Malthus lehangoló képe az emberi életről sok kortárs kommentátor számára túlságosan atomistának és ellenségesnek tűnt. Darwin nyomasztó képe a földi életről sok rokon vonást mutat az ellenséges atomizmus hasonló látásmódjával. A felfogás mélyén a szabadversenyes kapitalizmusnak az egyedek közötti könyörtelen harcot illető erkölcsi gátlástalansága rejtőzik, ez határozza meg Darwin hasonlatait és képeit is. Akik számára Lovelock Gaia hipotézise elfogadhatóbbnak tűnik, azok észreveszik a bolygónk élővilágán belül kialakuló, mindent behálózó, kölcsönösen segítő jellegű kapcsolatokat. Ez hozzásegíthet, hogy a természet szépségét és bölcsességét sokkal kedvezőbb színben lássuk.

A földi élet ily nyomasztó értékelésével áll kapcsolatban az is, hogy Darwin egyre kevésbé képes a cél létezésére utaló jelekre bukkanni az evolúciós folyamatban. Véleményem szerint ez nagyrészt annak a ténynek tudható be, miszerint Darwin a célt jobbra valamilyen konkrét tervezésként fogta fel. A természetben előforduló bárminemű véletlenszerűség vagy működési rendellenesség ennek értelmében a jóakarató tervező létezése elleni érvnek tekinthető. Ha arra gondolunk, hogy fajok milliói pusztultak ki, könnyen arra a következtetésre juthatunk, hogy az evolúcióban jelen van a hiábavalóság és a pusztulás, ami viszont ellentétben áll a jószándékú tervezés képével.

Ha ezt a problémát meg akarjuk oldani, akkor az a legcélravezetőbb, ha elvetünk minden olyan naiv elképzelést, mely szerint Isten a jóságos szülő, aki lehetőség szerint meg akar szüntetni minden előforduló hiábavalóságot és esetlegességet. Az ilyesféle elképzelések megakadályozzák, hogy észrevegyük az evolúciós folyamatot irányító igazi célirányosságot. Az evolúció egész folyamatát a háttérben álló és azt onnan irányító fizikai törvények tükrében kell szemlélnünk. Ezek a törvények ugyanis a legkevésbé sem hiábavalóak és esetlegesek, sokkal inkább rendkívül elegánsak és hatékonyak. Úgy tűnhet, hogy a véletlenszerűségi tényező a genetikai változások során túlságosan hatékony. Valójában azonban a látszólag véletlen tényező a leghatásosabb eszköz a célirányos végkifejlet elérése érdekében, miközben maga az egyedi folyamat nemdeterminisztikus marad. Így tehát marad bizonyos tér az értelmes lények szabad cselekvése számára, ami később a zárt rendszer fejlődése szempontjából nagyon fontos lesz. Az egyedek és fajok látszólag haszontalan kipusztítása valójában a legjobb módszer a szerves életformák fokozatos tökéletesedése érdekében, míg a semmiféle szabadságot nem hagyó, autokratikus „beavatkozások” azok, amelyek csodálatos módon kizárják a rendszerből a fejlődést. Sőt, látszólag tagadhatatlannak tűnik, hogy a folyamat során olyan nagy értékű állapotok is létrejönnek (mint például a

szépség érzékelése, az erkölcs vagy az ésszel történő megismerés), amelyek máskülönben nem létezhetnének hasonló formában. A folyamat tehát célirányos, abban a fontos értelemben, hogy elegáns és hatékony, törvények uralta rendszerről van szó, amely képes nagy értékű állapotok létrehozására.

Korábban már felvettem, hogy a természetes kiválogatódás egymagában nem képes megfelelő magyarázatot adni erre a tényre. Az egész folyamatot rendkívül valószínűtlenné teszi, hogy nem képes előrejelezni a valószínűleg bekövetkező eseményeket, és nem tartalmaz olyan okot, amelynek alapján számítani lehetne a bonyolultság és a tudatosság kialakulása felé mutató tendenciára. A messze legjobb hipotézis szerint létezik egy végtelen bölcsességű kozmikus elme, amely megalkotja azt a rendszert, amelyik úgy alakítja önmagát, hogy létrejöjjenek az értékes állapotok. Ebben az esetben a tudat létezése nem az ellenséges atomok vak összeütközésének véletlenszerű mellékterméke lesz, hanem az egész kozmikus fejlődési folyamat mélyén fekvő, legalapvetőbb valóság. A folyamat szándékolt célja, hogy olyan elmék jöjjenek létre, amelyek képesek az érték megteremtésére és felfogására. A természetes kiválogatódás kétségtelenül az evolúció fontos része. Azt azonban még maga Darwin sem hitte, hogy ez egyedül magyarázatot adhatna az egész evolúcióra. Ha ezt állítjuk, akkor hiába keressük azokat a célokat és értékeket, amelyeket az evolúció egyedül is képes lenne megvalósítani.

Ötödik fejezet: Az istenhit metafizikája

Tudományos hipotézis-e Isten létezése

Az evolúció vallásos értelmezésének meggyőző ereje ellenére számos biológus továbbra is támadja az istenhitet. Ők Istent a természet megértése szempontjából fölöslegesnek, sőt, valamiféle irracionális előítéletnek tartják. Ezt a nézetet a legagresszívebben Richard Dawkins képviseli. Dr. Dawkins számos, mívesen kivitelezett könyvében nemcsak elfogadja Darwin természetes kiválogatódásra vonatkozó elméletét, hanem meg is erősíti azt, és kiterjeszti a szerves és tudatos élet összes jelenségére. Nagyratörő vállalkozása keretében minden alkalmat megragad, hogy gúny és neveltség tárgyává tegye a hitet, amit a darwinizmussal versengő tudományos elméletnek tekint. A következőkben szeretném bebizonyítani, hogy a hit ilyen értelmezése hibás, és Dawkins elmulaszt világosan különbséget tenni a tudományos és a metafizikai (vagy filozófiai) hit között. Emiatt félreérti a természettudomány és a vallás közötti konfliktus természetét, és ott is ellentétéről beszél, ahol az valójában nincs is.⁸⁹

Úgy tűnik, hogy Dawkins teljes mértékben, sőt, talán szándékosan, félreérti az Istenbe vetett hit természetét, és azokat az érveket, melyek alapján az intelligens emberek elfogadhatják a hit tanításait. A művelt hívő Istent önmagától létező, hibátlan tökéletességű lénynek tekinti, minden más lény forrásának, melyeket azok jósága kedvéért hoz létre. Ez a gondolat nem tudományos hipotézis. Nem is olyan elmélet, amelyet valaki felfedezett, hogy segítségével megmagyarázza világunk bizonyos jelenségeit. Akkor hát mire szolgál Isten elképzelése? Isten mindenek előtt az imádat és imádság legmagasabb rendű tárgya. Isten a hívők szemében a minden véges dologban és azokon keresztül megmutatkozó jelenlét és hatalom, akit imádságainkban végtelen bölcsességű, tökéletes boldogságú és könyörületességű lényként érzékelünk, akit a legfelsőbb tökéletességű lényként imádunk, miközben minden véges tökéletesség csak az ő képe és tükröződése.

A hívők nem tekintik Istent sem a hiányzó „eredendő oknak”, sem pedig valamilyen spekulatív elméletnek. Ők a legfelsőbb tökéletesség megvalósulásának megismerését és szeretetét keresik. Ezt olyan közösségekben tanulják meg megtenni, amelyek a bölcsék, a szentek és a misztikusok hitvallásán alapulnak, akik azt állítják, hogy megismerték azt a megvalósulást, és e megismerésre ösztönzik őket a saját életük során gyakran felvillanó, erre vonatkozó tapasztalások. A hívő élet nem más, mint a bizalom az általunk csodálattal tisztelt hitvallásában, elkötelezettség az imádságra és önmagunk átalakítására, és a hűség azon legmélyebb tapasztalatokhoz, amelyeket egyesek a transzcendens valóságról és értékekről szereztek.

A hit Istenben elkötelezettség arra, hogy önmagunkat átalakítva éljünk a világban, válaszként a transzcendens hatalomról és értékről szerzett tapasztalatokra, függetlenül attól, hogy ezek a saját tapasztalataink, vagy másvalakiké, akikben megbízunk. Ebbe beletartozik a legmélyebb személyes elkötelezettség, és az, hogy egész életünket Isten meglátásának és a Vele való egyesülésnek rendeljük alá. Nem meglepő tehát, hogy a hívő számára Isten nem

⁸⁹ Ezzel szeretném kiegészíteni Michael Poole nagyszerű tanulmányát Dawkins gondolatairól a *Science and Christian Belief* 6 c. összeállításban (41-59. old.), amely a 7. kötetben Dawkins válaszával folytatódik. A kérdéskör másik kiváló tárgyalása David Lack: *Evolutionary Theory and Christian Belief* c. munkájában olvasható.

bizonytalan hipotézis, melynek szüntelenül az igazolását kell keresnünk, a rá vonatkozó cáfolatok felkutatása és lerombolása révén. Olyan ez, mintha azt tartanánk, hogy a házasság akkor a legjobb, ha egyfolytában a hűtlenség bizonyítékait kutatjuk.

Előfordulnak természetesen olyan, figyelmen kívül hagyhatatlan tények, melyek ellent mondanak a saját magunk által Istenről kialakított képnek. Mégis, a hívő számára teljesen ésszerű, ha ezeket a kérdéseket másokra hagyja, és alapvető elkötelezettségeként az imádság világában keresi az előrehaladást – bár így esetleg le kell mondania valamiről, ha az ellene szóló érvek túlsúlyba kerülnek. Ha a hit elbizonytalanodik, akkor rá kell jönnünk, hogy nem folytathatjuk önmagunk átalakítását a legfelsőbb hatalom és érték keresésében, aminek az lehet az oka, hogy a világ egyszerűen nem tartja megfelelőnek, és ezért úgy tűnik, nem támogatja ezt a folyamatot. Másrészt viszont valaki azt tapasztalhatja, hogy az önátalakítás egyre fokozódó képessége, az irányító isteni jelenlét egyre fokozódó tudata, és a saját életünkben a cél érzékelése egyre erősíti Istenbe vetett hitünket.

Isten valóban hipotézis, legalábbis abban az értelemben, hogy ha valaki elkötelezi magát arra, hogy életét az imádásának szentelje, akkor ezzel együtt elfogadja azt a hitet, hogy létezik az imádat méltó tárgya. A hívő számára ennek a hitnek az igazsága azt is magával hozza, hogy létezik a legmagasabb rendűen tökéletes teremtő, minthogy csak ő lehet a határtalan odaadás egyetlen méltó objektuma. Ebből viszont az is következik, hogy bármely teremtett világegyetemnek sajátos jellege lesz, nevezetesen mindegyik megismerhető, erkölcsileg rendezett és valamilyen cél által vezérelt lesz. Következésképpen annak kinyilvánítása, hogy a mi Világegyetemünk nem ésszerűen elrendezett, nem célirányos, vagy erkölcsileg kegyetlen, esetleg közömbös, egyaránt aláássa az Istenbe vetett hitet.

Nyilvánvaló tehát, hogy a hit megcáfolható. Egyesek (köztük Dawkins) úgy gondolják, hogy már sikerült is megcáfolni. Ugyanakkor azonban a hit bizonyítható is, ha a Világegyetem, amint azt tapasztaljuk, legalább részben valamilyen személyes jelenlétet hordoz; ha ésszerűen elrendezett; ha célirányosnak tűnik; ha a szépség és az erény, a megértés és az alkotóképesség megvalósítása irányába látszik haladni; és ha Isten eszméje következetesnek és elfogadhatónak tűnik. Egy ilyen igazolás nem bizonyítja bármely semleges szemlélő számára kényszerítő erővel Isten létezését. Az ateista számára (akinek egyáltalán nincsenek Istennel kapcsolatos tapasztalatai, és aki elveti az imádat és az imádság értékét), ez mindamelllett ésszerű érvet jelent arra vonatkozóan, hogy a hit állításait komolyan vegye. A hívő számára (akinél a hit személyes tapasztalatokon alapul, és aki életét az imádság mellett kötelezte el) olyan megfontolást jelent, amely a vallásos hitet egy az egész világgal kapcsolatban kialakított hit szélesebb összefüggéseibe helyezi, és megmutatja, milyen szervesen illeszkedik abba. Mindez az Istenbe vetett hit felettébb óhajtott, sőt talán egészen alapvető vonatkozása.

Isten és metafizika

Tulajdonképpen a hívő akár azt is állíthatná, hogy Isten a Világegyetem nagyon elegáns, gazdaságos és eredményes magyarázata. Gazdaságos, mert a Világegyetemben kivétel nélkül mindennek a létezését és tulajdonságait egyetlen lénynek tulajdonítja, egy végső oknak, amelyet – önmagát is beleértve – minden létező magyarázatának tulajdonítunk. Elegáns, mert egyetlen kiinduló elképzelésből – a lehető legtökéletesebb lény képéből – Isten tulajdonságai és az egész Világegyetem létezése érthetően megmagyarázható. Eredményes, mert ennek alapján bízhat az ember a természet alapvető megismerhetőségében (tehát ez minden természettudomány alapja), továbbá ez az alapja az igazság, a szépség és a jóság objektív értékébe és végső győzelmébe vetett bizalomnak (és ennél fogva ez a fundamentuma az erkölcs, valamint az ember értéke és a létezés értelme igenlésének).

A hit a metafizika nagyon általános szintjén nyújt magyarázatot. Ilyen értelemben versenytársa más metafizikai elméleteknek, például a materializmusnak. A materializmus azt állítja, hogy a térben elhelyezkedő anyagi dolgok a kizárólagos létezők. A Világegyetemben nincs cél és értelem. A természettudomány alapelvei csupán a magyarázat legalkalmasabb formái.⁹⁰

Az utóbbi három állítás nem természettudományos elmélet vagy kijelentés. Nem tartoznak sem a fizika, sem a kémia, sem a pszichológia, sem a biológia tárgykörébe, hanem hitbéli állítások. A hit azonban nem jelenti a dolgok vak elfogadását, amint azt Dawkins tévesen feltételezi, amikor így fogalmaz: „A hit ... vak bizalmat jelent bizonyítékok hiányában.”⁹¹ Éppen ellenkezőleg, a hit alapvető elkötelezettség a valóság természetéről, a valóban létező dolgokról alkotott legáltalánosabb kép mellett. A materializmus hite szerint nem léteznek nem anyagi természetű, vagyis szellemi lények; nincs cél a Világegyetem létezésében; és a tudomány hatókörén kívül nem léteznek hasznos magyarázatok. Szemügyre véve Dawkins nyelvezetét, megállapíthatjuk, hogy ezeket a tagadó kijelentéseket a versenytárs elméletek rendszeres kigúnyolásával és ördögiként történő ábrázolásával támasztja alá, amit minden esetben a lehető legnaivabb módon ad elő. Állításait érzelemtől túlfűtött mondatokban fogalmazza meg. Ebből az következik, hogy az intelligens vagy „természettudományosan képzett” emberek kénytelenek egyetérteni vele. Más szavakkal kifejezve, ehelyütt Dawkins a propaganda és a retorika fogásaira támaszkodik. Ennek természetesen az az oka, hogy a materializmus tézisei bizonyíthatatlanok és az intelligens emberek körében felettébb vitatottak, amint azt Dawkins is nagyon jól tudja.

A materialista hit nem a természettudomány része és nem következik a tudomány elfogadott gyakorlatából. Newton törvényei mindenképpen igazak, függetlenül attól, hogy a materializmus állításai igazak vagy hamisak (mint ahogyan a meggyőződéses istenhívó Newton maga is meg volt győződve arról, hogy hamisak). Azt gondolhatnánk tehát, hogy a materialista hit fölösleges, ezért tételei figyelmen kívül hagyhatók. Az igazság azonban az, hogy életünk során ilyen vagy olyan módon mégis gyakorta szükségünk lehet rájuk. Bizonyos értelemben ezek a tételek ugyanis magyarázó jellegűek, elmondják például, hogy milyen a világ és miért úgy viselkedik, ahogyan azt tapasztalhatjuk. Nem képesek azonban minden egyes eseményt részleteiben megmagyarázni. Egyaránt léteznek mellettük és ellenük szóló bizonyítékok. Ez azt jelenti, hogy a tények egy része ellenük, más része mellettük szól, bár e tények egyike sem bizonyító erejű. A materialista hit mégsem *alapul* olyan bizonyítékokon, mint például Newton törvényei, amelyeket ismételt elvégezhető kísérletekkel támaszthatunk alá. Ez a hit azt mondja meg, mi az, amit bizonyítékként kellene figyelembe venni. A materialista hit alapvető világképet jelöl ki.

Dawkins nagyon pontosan bemutatja, miképpen tud valaki ezekhez teljes mértékben és szenvedélyesen hű maradni, még akkor is, ha közben felismeri, hogy nem teljesen bizonyíthatóak és nem általánosan elfogadottak. Azért tartja meg mégis ezeket, mert úgy tűnnek, mintha a világ következetes, megfelelő és összefüggő leírásának alapját alkotnák, ami jól illeszkedik alapvető értékítéletéhez és hozzáállásához. Tény azonban, hogy egy ilyen metafizikai kép felvázolására egynél több elmélet tart igényt. Mindent figyelembe véve kijelenthetjük, hogy a materializmusnak pontosan ugyanaz a szerepe mint az istenhité, ugyanis az is csak egyike az egymással versengő metafizikai világképeknek.

⁹⁰ A filozófusok között nincs sok valódi materialista. Bonyolult számvetést ad erről közre Anthony Quinton: *The Nature of Things* c. művében. Quinton nem fogadja el az említett harmadik tételt, ez azonban rendkívül szélsőséges álláspont. Úgy tűnik, hogy Dawkins elfogadja.

⁹¹ Richard Dawkins: *The Selfish Gene*, 212. old. (magyarul: Dawkins: *Az önző gén*, 248. old.)

A vallás nem kél versenyre a természettudománnyal, a materializmussal azonban igen. Dawkins ugyan rendszeresen összekeveri a kettőt, ami nem segíti a tisztánlátást, azonban ezt nem szándékosan teszi. Ennek kizárólag az az oka, hogy Dawkins az általa használt legfőbb propagandisztikus fogással meg akarja győzni az elővigyázatlan olvasót a tudomány (amit ő nyilvánvalóan igaznak tételez fel) és a vallás összeegyeztethetlenségéről. Ennek érdekében kénytelen összekeverni a természettudományt a metafizikával, és félrevezeti az olvasót, aki azt kezdi hinni, hogy minden tekintélyes természettudós valóban materialista – ami merőben hamis elképzelés.

A vallás tehát egy metafizikai hipotézis, amely összeegyeztethetetlen a materializmussal. Egyáltalán nem összeegyeztethetetlen azonban a természettudománnyal. A materializmus gyökere minden bizonnyal az empirikus tudományos módszer iránti szilárd elkötelezettség, feltételezván, hogy ez az igazság megértésének egyetlen megbízható módszere. A kísérleti módszer iránti elkötelezettség önmagában teljes mértékben helyeslendő. Amikor azonban elkezd kizárni az igazság megismerésének minden egyéb módszerét, akkor gyanakodni kezdhetünk, hogy a valóság egészéről csak erőteljesen elszegényített képet tud adni. A vallás gyökere valószínűleg az imádat és az imádság iránti elkötelezettség, ami magával hozza az abba vetett hitet, hogy az esztétikai, erkölcsi, személyes és kapcsolati jellegű tapasztalatok az igazsághoz vezető független utakat jelentenek, továbbá, hogy a mindenek közötti legvégső igazság a legmagasabb rendű szépség és jóság objektív valóságának felfogásán alapul.

Fölösleges-e Isten?

A materializmus és az istenhit egyaránt nagyon határozott, értékek iránti elkötelezettséget fejez ki, ez jelenti egyúttal érzelmi erejük valódi forrását. Mindkettő alapvetően értékkelő látásmódnak tekinthető, melyek saját nézőpontjukból próbálják az emberi tudás és tapasztalat minden vonatkozását megszervezni és megmagyarázni. Az lesz az „igazabb” nézet, amely az adatok legszélesebb körét, a leghatékonyabban, legelegánsabban és torzításmentesen tartalmazza, rendszerezi és kapcsolja össze. Az összegyűjtött „bizonyítékok” akkor kapnak szerepet ebben a folyamatban, amikor biztosítani akarjuk az adatok lehető legszélesebb körét, és azok felfogható elrendeződését egy célirányos, minden részletre kiterjedő rendszerben. A materializmus hatékonyság és elegancia dolgában jól áll. Rendkívül rosszul vizsgázik azonban széleskörűségéből, hiszen teljességgel figyelmen kívül hagyja a személyes, tudatos tapasztalatok és célok mindazon vonásait, amelyek valójában legközelebb állnak hozzánk. Az istenhitnek is megvannak a maga gyenge pontjai, amelyek abból erednek, hogy az emberi lények megpróbálják megtudni, milyennek nézhet ki a Világegyetem Isten szemszögéből. Nagyon jó áll azonban átfogósága vonatkozásában, ráadásul hatékony és elegáns is. Számomra úgy tűnik, mintha az istenhit lenne a létező legmegfelelőbb metafizikai hipotézis, jóllehet nem létezik minden szempontból kielégítő megfogalmazása (ami aligha meglepő, ismerve az ember szellemi képességeinek korlátait). Fontos azonban szem előtt tartanunk, hogy az istenhit nem elvont spekulációkon alapul, hanem az imádatnak és az imádságnak szentelt élet iránti gyakorlati elkötelezettségen. Sőt mi több, ez a gyakorlatban nem csupán elvont elméletet, valamilyen karosszékben ülő elmélkedést jelent, hanem az emberi létezés természetének mélyen átélt vízióját.

Mi hát ez a vízió? Az, hogy az egész Világegyetemet, a legtávolabbi csillagtól egészen az általunk egyik pillanatról a másikra belélegzett levegőig, egy korlátlan hatalom, tudatosság és jóság, azaz egy végtelen szellem tart létezésben. Ez a valóság túl van az időn, a téren és minden korláton, és ezért magán az emberi gondolkodáson is. Mégis minden dolog valamiképpen ennek a valóságnak a megnyilvánulása, ami a teremtés jóságán és szépségén keresztül és azon belül érzékelhető. „A mennyek Isten dicsőségét hirdetik, az égbolt pedig kinyilatkoztatja a keze munkáját.” (Zsoltárok könyve, 19.1) Sok ember, talán a legtöbbünk,

alkalmanként érzékel valamilyen transzcendens dolgot, valamit, ami fölötté áll a romlásnak és a tökéletlenségnek, és amit a különleges hely, vagy a szokatlan körülmények mégis közvetítenek a számunkra. A Szellem ezen megtestesülései egy a „sokkal mélyebben összekeveredett” valóságról (Woodsworth: *Lines Composed a Few Miles Above Tintern Abbey*), „az egy órán át tartó örökkévalóságig a tenyérben tartott végtelenről” (Blake: *Auguries of Innocence*) szólnak. Ezek azok a pillanatok, amikor az az érzésünk támad, hogy minden véges és feltételes a tiszta Szellem végtelen és feltétel nélküli valóságától függ, amit megismerhetünk, ha csendben várakozunk vagy ha egyszerűen figyelmet szentelünk a világban a szépség és a bölcsesség felvillanásainak. Talán a vallásos hit legtöbbször számára ilyen kicsiny megtestesülésekben kezdődik, amikor „megérezzük és megízleljük a Végtelent”. A jelenségek megfigyelhető világa mögött, a háttérben maradó szellemi valóság ilyen felvillanásaiból ébredhet valakiben a vágy arra, hogy mélyebben tudatosuljon benne az a valóság, és ha lehetséges, akkor keresse megnyilvánulásait a világban. Ha ez megtörténik, akkor megszületik a vallásos hit. Alapvetően az imádás és az imádság képes elmélyíteni ezt a tudatosságot, és átalakítani az érzékelő saját személyét arra, hogy tükrözze és közvetítse az isteni Szellemet. Csak egy sokkal későbbi állapotban érezhetjük egy koherens metafizikai elmélet létrehozásának szükségességét, de ez az érzés is ebből az elsődleges látomásból indul ki és azt fejezi ki. Csak ezt követően, a tükrözés későbbi állapotában képes a hívő vitába szállni a materialistával.

A vallás minimális állítása szerint a természettudomány legalábbis nem összeegyeztethetetlen Isten létezésével. Dawkins néha el is fogadja ennek az igazságát, legalábbis tanult hívők esetében. Ilyenkor azonban azzal érvel, hogy az istenhit fölösleges. Nyilvánvaló azonban, hogy ebben az esetben nem érinti az istenhit lényegét. Isten valóban fölösleges lehet, mindaddig, amíg csak a fizikáról vagy a kémiáról van szó. Más szavakkal, tehát fizikai vizsgálódásaink során szükségtelen Istent említenünk, mint ahogy nyilvánvalóan egy adott fizikai jelenség bekövetkezésének magyarázatához sincs szükség Istenre. Ez nem különösebben megrázó állítás, hiszen magától értetődően nincs szükségem Isten bevonására, ha meg akarom magyarázni, miért indul el az autóm motorja, ha elfordítom a gyújtáskulcsot. Az autó mechanikai működésének leírásához Isten valóban fölösleges. Ez azonban egyáltalán nem jelenti azt, hogy Isten teljesen fölösleges. Isten valójában jobb magyarázatot ad a természettudomány által felfedezett tényekre, mint a materializmus. Ez azonban még mindig nem tudományos, hanem metafizikai magyarázat. A vallásos hipotézis azonban jobb, mint a materialista, mert sokkal valószínűbbé teszi egy adott világegyetem létezését, mint a materializmus. Bár a hívők nem annak felsőbbrendű magyarázó ereje *alapján* fogadják el az istenhitet, a hitről mégis kimutatható, hogy racionális és megvilágosító erejű, ha észrevesszük, hogy nem a képtelen dolgok vak elfogadásáról van szó, hanem egy mélységesen kielégítő magyarázatról, arra vonatkozóan, hogyan és miért létezik a Világegyetem.

Nem szabad megfeledkeznünk arról, hogy Isten fogalma nem elsősorban magyarázó jellegű hipotézis. Jelentőségét a hívő számára az a tény adja, hogy alapvető szerepe van az imádás és az imádság racionális gyakorlatában. Az istenhívő úgy látja a világot, hogy az közvetíti számunkra a személyes Szellem jelenlétét, mégpedig némileg hasonló módon, mint ahogyan bizonyos anyagi testek gondolatokat, érzéseket és szándékokat képesek közvetíteni. Éppúgy, ahogy meg tudjuk vizsgálni az emberi test fizikai és kémiai tulajdonságait, anélkül, hogy figyelembe vennénk lelki és erkölcsi tulajdonságait, meg tudjuk vizsgálni a fizikai világ fizikai és kémiai tulajdonságait is anélkül, hogy tekintetbe vennénk, hogy az közvetít-e valamiféle szellemi valóságot és hatalmat. Egy adott test emberi személyisége azonban nem fölösleges, amikor szerelemre gyúlunk a testhez tartozó személy iránt. Hasonlóképpen, Isten sem fölösleges, amikor észrevesszük a mindenek fölött álló Szellem szépségét és hatalmát. Isten tehát nem tudományos elmélet. Isten a legfelsőbb tökéletesség személyes valósága,

akivel a személyek a tudás és szeretet útján állhatnak kapcsolatban. Ez Istenbe vetett hitünk alapja, de ez maga után vonja azt is, hogy Isten szigorúan metafizikai értelemben magyarázatot ad a Világegyetem természetére.

Hatodik fejezet: Az élet-terv eleganciája

A kumulatív folyamat érve: a hihetetlen osztás

A földi élet evolúciója során számos kritikus pontot ért el, melyek mindegyike csak akkor jöhetett létre, ha megvalósult bizonyos pontosan kiválasztott tulajdonságok együtt létezése, és amely kritikus pontok összességében olyanná tették a világot, amilyenek ma látjuk. Ezek az állapotok meglehetősen jól megfelelnek azoknak a „küszöböknek”, amelyeket Dawkins a *Folyam az Édenkertből* című könyvében vázol fel.⁹² Szerinte azonban ezek a küszöbök véletlenül lépnek fel, tehát bármiféle tervezés vagy irányítottság nélkül. Ezzel szemben én megpróbálom bemutatni, hogy e sorozat minden egyes lépése önmagában is valószínűtlen, az pedig, hogy az egész sorozat ily módon végbemenjen, felettébb valószínűtlen. Az egész folyamat túlságosan jól szerkesztett és összhangban álló ahhoz, hogy meggyőzően véletlennek lehessen tekinteni, különösen, ha rendelkezésünkre áll egy jobb magyarázat. Mi természetesen rendelkezünk ezzel a jobb magyarázattal.

A Világegyetemben az élet kialakulásának első, igen lényeges és szükséges lépése az volt, amikor az ősi, szuperforró energiából megszülettek az egyszerű, egymással kölcsönható elemi részecskék, melyek később stabil alakzatokká tudtak egyesülni. Az egymással egyesülő kvarkok létrehozták a protonokat, a neutronokat és az elektronokat, melyekből azután atomok alakultak ki. Az atomok tulajdonságai olyanok, hogy hihetetlenül pontos láncokat képesek alkotni. A vérben található hemoglobin molekulát például négy, egyenként 574 egységből álló lánc alkotja, melyek tökéletesen pontos és egyedi módon kapcsolódnak egymáshoz.⁹³ Az ilyen összekapcsolódás lehetősége hiányában nem lett volna lehetséges a későbbiekben a szerves élet kifejlődése. „Szükségtelen tervezésre vagy célra, vagy irányultságra gondolnunk.”, írja Dawkins, amint arra tőle számíthatunk.⁹⁴ Számára az Ősrobbanás szuperforró energiája csak véletlenül hűlt molekulákká, amelyek stabil és bonyolult formákat képesek alkotni. Mindez felettébb valószínűtlen, mindent figyelembe véve talán végtelenül sok lehetőség van arra, hogy az energia kihűl és szétoszlik, anélkül, hogy bármilyen stabil, összetett egység létrejönne. Erre viszont Dawkins azt válaszolja, hogy a végtelen időben egyszer véletlenül még az ilyen rendkívül valószínűtlen események is bekövetkezhetnek.

Két olyan érvet is találunk ehelyütt, amelyek alaposabb vizsgálat után katasztrofálisan gyengének bizonyulnak. Az egyik éppen Dawkins legfőbb érve, a „kumulatív folyamattal” kapcsolatban. Hihetetlen, hogy egy roppant bonyolult forma egyszerre csak, a semmiből megszülessék. Ő azonban azt állítja, hogy ha a fejlődés sok ezer vagy sok millió, nagyon

⁹² Richard Dawkins: *River out of Eden*, 151-161. old. (Magyarul: Dawkins: *Folyam az Édenkertből*, Kulturtrade Kiadó, Budapest, 1995. 135-143. old.)

⁹³ Fontos ehelyütt felhívni a figyelmet az események időbeliségére. A legegyszerűbb atomok már rövidebb az Ősrobbanás után kialakultak. A hemoglobin, és az élő szervezetekben megtalálható egyéb, bonyolult szerves molekulák viszont csak az élet megjelenése után, az élő szervezetekben jöttek létre. A Szerző gondolatmenete szempontjából azonban az a legfontosabb, hogy az ilyen bonyolult szerkezetekké történő összekapcsolódás *lehetősége* az atomok alapvető fizikai tulajdonsága, mely tulajdonsággal kialakulásuk óta rendelkeznek, függetlenül attól, hogy tényleges összekapcsolódásukra csak évmillárdokkal később került sor. – a fordító megjegyzése

⁹⁴ Dawkins: *The Selfish Gene*, 14. old. (magyarul: Dawkins: *Az önző gén*, 26. old.)

apró, egyenként csak kevéssé valószínűtlen lépésének együttes eredményeképpen érjük el ezt az állapotot, akkor megtaláltuk azt a kielégítő magyarázatot, amire vágytunk. Nem kell tehát semmi egyebet tennünk, elég ha néhány nagyon egyszerű elemből kiindulunk, és azokat különböző módokon egymás mellé illesztjük. Először csak kettő vagy három fog egymással összetapadni, később már nagyobb csoportokká állnak össze, míg végül előállhat a maga teljes bonyolultságában akár egy hemoglobin molekula is. Mindezt az egyszerű kombinációk sokszori ismétlésével értük el.

Gondoljunk most arra, amikor egy pakli kártyából osztunk. Ha a kiosztott lapok azonos színűek és pontosan emelkedő számsort alkotnak, akkor meglepődünk. Tétélezzük azonban fel, hogy végtelenszer osztjuk ki a lapokat. Az egyes osztások után azonban nem keverjük meg tökéletesen a paklit, hanem az azonos színű vagy a növekvő számú lapokat megtartjuk az előállt sorrendben. Egyáltalán nem fogunk meglepődni, ha két azonos színű lap kerül egymás mellé az első osztáskor. Ha az említett eljárást számos alkalommal megismételjük, akkor szépen lassan egymás mellé gyűlnek az azonos színű lapok, majd tovább manipulálva a pakli tökéletesen rendezetté tehető.

Első pillanatban ez a trükk csökkenteni látszik a meglepetésünket. Gondolkozzunk azonban tovább. Az első esetben azon lepődtünk meg, hogy bár senki nem tervezte meg az osztást, a lapok mégis számunkra nagyon jellegzetes alakzatban kerültek elő. Olyan pontos rendszert alkottak, mintha csak valaki előre megtervezte volna az osztás eredményét. A rend azonban önmagában még nem bír különösebb jelentőséggel. Bizonyos konfigurációk azért keltik fel mégis a figyelmünket, mert a kártyákra írt számoknak és a színeknek bizonyos jelentést tulajdonítunk, ezek bizonyos kombinációi értékesek a számunkra, míg mások értéktelenek.⁹⁵ Csak abban az esetben lesz valamely leosztás megdöbbentő a számunkra, ha egy bizonyos rendezettségnek kiemelkedően magas értéket tulajdonítunk. Pontosan az kerül elő a pakliból, amire leginkább vágytunk, annak ellenére, hogy ezt senki sem tervezte meg. Mindez megtörténhet természetesen véletlenül, bár ez oly nagyon valószínűtlen, és olyannyira tökéletesen megfelel vágyakozásunknak, hogy ha bekövetkezik, el sem hisszük, hogy véletlenül történt.

A következőkben olyan szabály felállításával fogjuk megdöbbenésünket csökkenteni, amely biztosítja, hogy az általunk óhajtott eredményt bizonyos idő elteltével és jókora erőfeszítés árán elérjük. Véletlenszerűen osztunk pontosan meghatározott számú kártyát, minden alkalommal adott kombinációkat visszatartunk, míg a kívánt sorozat elkerülhetetlenül, bár részleteiben előrejelezhetetlen előzmények után, felbukkan. Nyilvánvalóan nem leszünk meglepve, amikor végre előkerül a kívánt sorozat, mert úgy terveztük meg a rendszert, hogy mindenképpen ez legyen munkálkodásunk eredménye. Mindenesetre a végeredmény mégiscsak az, amit kívántunk. Nem túlságosan valószínűtlen, hogy léteznie kell egy olyan szabálynak, amelyik biztosítja, hogy az általunk kívánt eredmény szülessen? Még sokkal meglepőbb lenne azonban, ha létezne egy olyan szabály, amelynek alkalmazásával már az első osztás eredményeképpen előkerülne az óhajtott sorozat. Ha ötvenkét lapos pakliból osztunk, akkor a lapok összes lehetséges kombinációját figyelembe véve pontosan ki tudjuk számítani egy adott sorozat előfordulásának a valószínűségét. Nem tudjuk azonban pontosan kiszámítani, mekkora a valószínűsége egy olyan szabály létezésének, amely elkerülhetetlenül az óhajtott eredményt adja. E valószínűség

⁹⁵ Matematikailag megfogalmazva a Szerző itt arra utal, hogy *minden* leosztás egyformán valószínű, illetve valószínűtlen, a tökéletesen szabályosnak tartott sem fordul elő ritkábban, mint egy teljesen szabálytalan leosztás, feltéve, hogy pontosan egy adott „szabálytalan” leosztásra gondolunk, azaz a sokféle rendszertelen eredmény közül egy adottat még az osztás előtt kiválasztunk. – *a fordító megjegyzése*

megállapításakor a számunkra kedvező eredményt adó eljárások számát a kártyák kiosztásának minden egyéb lehetséges módszeréhez kellene viszonyítanunk, amit mind számba véve meghatározhatatlanul nagy értéket kapnánk. Mindamellett, némi erőfeszítés árán ki tudunk dolgozni egy számunkra kedvező eljárást. Valamivel nagyobb munkával kidolgozhatjuk a lehető leghatékonyabb szabályt, amely mindig az általunk kívánt eredményt szolgáltatja. Az azonban tényleg igencsak zavarba ejtő lenne, ha ez a leghatékonyabb módszer már valamilyen véletlen folytán létezne.

Dawkins stratégiája a megrökönyödés és a hihetlenség csökkentésére nem működik. A meglepetés csupán odébb tolódik, a bonyolult és nagyon óhajtott eredmény spontán kialakulása helyett a kívánt eredményt a megfelelő időben előállító hatékony szabály spontán létezésén kell megrökönyödnünk.

A kozmikus sárgarépa: avagy miért nem valószínűbb az egyszerű?

Valójában az a meglepő, hogy az alapvető „szabályok”, azaz a fizika törvényei olyan atomok létrejöttét teszik lehetővé, amelyek képesek molekulákká egyesülni, majd a szerves életformák kialakulásához nélkülözhetetlen, bonyolult láncokká összeállni. Maguk a fizika törvényei azonban az Ősrobbanásból kerültek elő, amikor még elemi részecskék sem léteztek, amelyekre ezek a törvények vonatkozhattak volna. Akkor hát honnan erednek ezek a törvények? Hogyan voltak képesek a lehető leghatékonyabb formát ölteni? És hogyan léphettek egymással oly gyümölcsöző kapcsolatba, hogy annak eredményeként lehetővé vált egy következetes és megérthető világegyetem kialakulása? A fizikus Wigner Jenő ezt így fogalmazza meg: „Az a csoda, hogy a matematika nyelve oly tökéletesen alkalmas a fizika törvényeinek megfogalmazására, valamilyen nagyszerű adomány, amelyet sem nem értünk, sem meg nem érdemeltünk.”⁹⁶

Jól van, mondja Dawkins, tehát nincs válasz ezekre az alapvető kérdésekre. De legalább az alapelemek és az alapvető törvények viszonylag egyszerűek, ezért valószínűbb, hogy egyszerűen csak minden különösebb ok nélkül itt teremtek, mint hogy valamilyen felsőbbrendű bölcsességű kozmikus értelem tervezte volna meg őket. Egy a miénkhez hasonlóan bonyolult szerkezetű Világegyetem megtervezésére képes elmének rendkívül bonyolultnak kellene lennie. Sokkal valószínűbb tehát, hogy a természet viszonylag egyszerű törvényei ok nélkül jöttek létre, mint az, hogy egy Isten tervezte volna őket. Az előbbi esetben ugyanis a teremtő lényének sokkal összetettebbnek kellene lennie, mint amilyenek az általa alkotott törvények. Végül is tehát sokkal valószínűbb, hogy nincs Isten.

Ez a második gyenge érvelés, az úgynevezett egyszerűségi érv. Tétélezzük fel, hogy a fizika törvényei bárminő ok nélkül, hirtelen jöttek létre. Egyik nap még nem léteztek. Másnapra itt termettek, és irányították az elektronok és az atomok viselkedését. Nos, ha egyáltalán bármi képes minden ok nélkül előteremtődni, akkor sincs módunk annak megbecsülésére, hogy mekkora valószínűséggel tehetik ezt meg a fizika törvényei. Egyik nap még nincs itt semmi. Másnapra itt terem egy óriási nagy sárgarépa. Semmi más nem létezik, mégis itt van egymagában egy életnagyságúnál is sokkal nagyobb sárgarépa. Ha bármi lehetséges, akkor miért ne történhetne meg ez is? Harmadnapra eltűnne a sárgarépa és itt teremne helyette egy piros pöttyös gorilla. Miért ne? Hiszen olyan Világegyetemben vagy nem-világegyetemben élünk, ahol bármi megtörténhet, ok nélkül, vagy semmi sem történhet. Miért tűnik ez a gondolat furcsának, vagy éppen nevetségesnek, ha a fizika törvényeiről

⁹⁶ Wigner Jenő: „The Unreasonable Effectiveness of Mathematics”

viszont komolyan azt hisszük, hogy hirtelen előugorhatnak a semmiből? Logikailag mindkét lehetőség ugyanazon a szinten áll.

Dawkins legalábbis úgy gondolja, hogy az egyszerű dolgok előpattanása valószínűbb, mint a bonyolultaké. Erről az állításról azonban kimutatható, hogy hamis. Ez az „egyszerűség téveszméje”, az a tévedés, amikor azt gondoljuk, hogy ha a lehetőségek korlátlanok, akkor az egyszerű lehetőségek megvalósulása valószínűbb, mint a bonyolultaké. Könnyen észrevehetjük a tévedést, ha arra gondolunk, hogy nyilvánvalóan sokkal több bonyolult dolog létezik, mint amennyi egyszerű, hiszen a kevés egyszerű dolgot számtalan módon kombinálva a bonyolultak nagy sokaságát építhetjük fel. Négy egyszerű elemet különféleképpen kombinálva például huszonnégy különféle, összetett dolgot alakíthatunk ki. Mindig sokkal több bonyolult dolog lehetséges, mint ahány olyan egyszerű dolog, amikből az illető bonyolult dolgok felépülnek. Ha tehát egyáltalán lehetséges, hogy valami hirtelen itt teremjen, akkor sokkal valószínűbb, hogy az a valami bonyolult lesz, mintsem egyszerű, hiszen a bonyolult dolgok sokkal nagyobb számban várnak arra, hogy létrejöhessenek.

Ezek szerint tehát semmivel sem kevésbé valószínű, hogy egy bonyolult lény, mint például Isten jön hirtelen létre, mint az, hogy a fizika törvényeinek egy csoportjával történik meg ugyanez. Nem nagyobb a valószínűsége, hogy a törvények Isten nélkül léteznek, mint annak, hogy Isten a természeti törvények teremtőjeként létezik. Természetesen valami nincs rendjén azzal az elképzeléssel, hogy Isten lenne a Dawkins által feltételezett nagyon bonyolult lény, de azzal sem, hogy Isten csak úgy „létre kelhetne”. Tétélezzük azonban fel egy pillanatra, hogy mindennek van értelme. Kiinduló pontunk értelmében Isten létezése nem *a priori* kevésbé valószínű, mint a fizikai törvények létezése. Azt viszont már láttuk, hogy a fizika törvényei hatékony rendszert alkotnak, miáltal felettébb óhajtott állapotokat képesek létrehozni. Eszerint tehát a tervezés minden jegyét magukon viselik, és éppen Isten lehet az a lény, aki a tervezést elvégezhette. Eszerint sokkal valószínűbb, hogy a fizika törvényeit Isten tervezte, mintsem hogy azok pusztán maguktól létrejöttek vagy véletlenül éppen léteznek. Akárcsak a kártyalapok kiosztásánál a kívánt sorozatokat előállító szabály esetében, itt is valószínű, hogy valamilyen elme gondolta ki azokat.

Dawkins azért húzódozik Isten bevezetésétől, mert szerinte a Világegyetemet megalkotó elmének szükségképpen roppant bonyolultnak kell lennie, ezért nem jelenthet valóban egyszerű magyarázatot. Az „egyszerűség” fogalmával kapcsolatban azonban nagy zűrzavar veszélyével találjuk szembe magunkat. A korábbiakban már az egyszerűség két értelmezését megkülönböztettem a kizáró, és a magába foglaló egyszerűséget (lásd a [119. oldaltól](#)). A kizáró értelmű egyszerűség kizár minden bonyolult dolgot, vagy a bonyolult fogalmakat egyszerűbb elemek kombinációjaként magyarázza. Ez a felfogás tökéletesen alkalmas a természettudományok céljaira. Így például a zárt térben elhelyezkedő gázok roppant bonyolult viselkedését meglehetősen egyszerűen leírhatjuk a gáz nyomása, hőmérséklete és térfogata között kapcsolatot teremtő Boyle-törvény segítségével.⁹⁷ Néhány könnyen mérhető változó és egyszerűen kiszámítható összefüggés segítségével jól leírhatjuk a jelenségeket. Ez

⁹⁷ A gázok roppant nagy számú molekulából, atomból állnak, tehát felettébb bonyolult rendszert alkotnak. Pontos viselkedésüket minden egyes molekula helyének és sebességének megadásával írhatjuk le. A statisztikus fizika törvényei alapján azonban a gyakorlati életben felmerülő problémák túlnyomó többségének megoldásához elegendő az úgynevezett gáztörvények használata. Ezek egyike az említett törvény, melyet a hazai szakirodalomban Boyle-Mariotte-törvénynek neveznek. A gáztörvények által lehetővé tett egyszerűsítés lényege, hogy pl. a gáz hőmérséklete csak a molekulák *átlagos* sebességétől függ, nem függ viszont attól, hogy az egyes molekulák pontosan milyen irányban és mekkora sebességgel mozognak. – *a fordító megjegyzése*

jó példa arra, amikor valamilyen egyszerű sémára törekedve tudjuk a bonyolultság magyarázatát adni.

Világunk teljesen előre nem látható tulajdonsága, hogy létezik ez a néhány könnyen mérhető változó és egyszerűen számolható törvény. Valójában messze sokkal valószínűtlenebb az ilyen egyszerűség és elegancia létezése, mint az, ha a mindenségben mérhetetlen káosz, valamint kiszámíthatatlan és redukálhatatlan bonyolultság uralkodna. Tulajdonképpen ez Wigner „csodája”, amelyet nem lenne jogunk elvárni a természettől. Szó sincs arról, hogy ez a fajta egyszerűség valószínűbb lenne a bonyolultságnál, éppen ellenkezőleg, messze sokkal valószínűtlenebb, ezért létezése önmagában is az intelligens tervezés tényét sugallja.

A Boyle-törvény esetében semmilyen lényeges tényezőt nem hagyunk figyelmen kívül, amikor a bonyolult viselkedésű rendszer egyszerű leírásával dolgozunk. Az eljárás csak akkor válik „kizáróvá”, ha félreértelmezve arra a következtetésre jutunk, miszerint a bonyolult nem egyéb, mint a valamilyen elmélet által elhatárolt egyszerű elemek kombinációjának eredménye. Felvethetjük például, hogy az emberi gondolkodás és akarat nem egyéb, mint az agy elektrokémiai aktivitásának megnyilvánulása, ezért a tevékenység neurofiziológiai leírása a gondolkodás folyamatának teljes magyarázatát adja. Joggal feltételezhetjük, hogy a dolgok így bizonyos értelemben egyszerűbbekké válnak, azonban ebben az esetben akár abba is hagyhatnánk a gondolkodás és az emberi szándékok tárgyalását, miáltal a bonyolult fogalmak egész sorát zárnánk ki vizsgálatunk köréből. A gyakorlatban soha nem lehetne egy ilyen átmenetet végrehajtani, az ugyanis túlságosan időigényes és nehéz lenne. Sokkal súlyosabb problémát jelentene azonban, hogy kizárnánk vizsgálatunk köréből egy sor érdekes adatot, azt a látszatot keltve, mintha nem is léteznének. Ez történik olyankor, ha hagyjuk magunkat félrevezetni az „egyszerűség” utáni vágyakozástól. Tudományos szempontból a Világegyetem egyszerűsítő megközelítése gyakran igen hasznosnak bizonyul, azonban végzetesen félrevezető lehet, ha minden létezőről a teljes igazságot ettől a képtől várjuk el (amint azt felelősséggel gondolkozó tudós soha nem is teszi).

Nyilvánvalónak kell lennie, hogy ilyen értelemben Isten sem nem egyszerű, sem nem bonyolult. Isten nem bonyolult a mérhetetlen káosz értelmében. Isten nem egyszerű, olyan értelemben, hogy csak néhány alapvető tulajdonságból és az azokat egymással összekapcsoló algoritmikus törvényekből állna. Van azonban az egyszerűségnek egy másik értelmezése is, az, amit korábban „magába foglaló egyszerűségnek” neveztem. Ezt akár „egyesítő” vagy „integráló” egyszerűségnek is nevezhetnénk, mert azt jelöli, ahogyan egy fogalom számos különböző fajta adatot tud a lényegét jobban megvilágítóan egyesíteni, vagy ahogyan egyes lények sok különböző fajta elemet egyetlen, szerves, és egymással kölcsönható egységgé képesek összefogni.

Isten fogalma ebben az értelemben egyszerű. Minden lehetséges, véges képességű lény egyetlen alapjának képzeljük el, akiből minden más megvalósulás jó okkal eredeztethető, és aki önmagában megvalósítja az értékek egymással legjobban összeférő rendszerét. Eszerint ez a lehető legegyszerűbb, és a mindent legteltjesebben magába foglaló elképzelés. Ha ez magától értetődő, mint ahogy azt a legtöbb istenhívő állítja, akkor egyúttal a lehető legmegfelelőbb módon adja meg a választ a „Miért létezik?” kérdésre is; kimutatva mindenek felett álló értékét és teljes körű felfoghatóságát. Dawkins felfogásával ellentétben Isten nem bonyolult valóság, mert nem hasonlítható a számtalan egymással összefüggő gondolatot, tervet, vágyat és érzést tartalmazó emberi agyhoz. Isten egyszerűsége nagyon speciális értelmű, mint egy önmagát megmagyarázó és legtökéletesebben összegző lényé. Isten azt is képes megmagyarázni, miért léteznek a természeti törvények olyan formában, ahogyan – hiszen e törvények a lehető legtökéletesebb tervezés eredményei, annak érdekében, hogy az anyagi Világegyetemben lezajló evolúciós folyamatban értelmes lények jöjjenek létre. Isten nem csupán egy a világhoz önkényesen hozzáadott, járulékos tényező,

hanem az egyesítettség legtisztább formája, amely magába foglal és ott egyesít minden lehetséges bonyolultságot.

Még mindig úgy érezhetjük azonban, hogy válaszolnunk kell arra a kérdésre, amellyel a tizenegy éves Bertrand Russell nyaggatta a nevelőnőjét: ki tervezte Istent? Vagy a kérdést az eddig használt fogalmak segítségével megfogalmazva: ha nagyon valószínűtlen a fizika hatékonyan rendezett törvényeinek a létezése, akkor nem éppily valószínűtlen az is, hogy léteznie kell egy teljes bölcsességű Istennek? Az eddigiekben éppen azt mutattam ki, hogy ha létezik Isten, akkor egyáltalán nem olyan valószínűtlen a hatékony fizikai törvények létezése. Isten tehát jó magyarázat a fizika törvényeire. De vajon nem maga Isten létezése az, ami nagyon valószínűtlen?

Miért nem valószínű Isten? (hanem abszolút bizonyos!)

A válaszunk először is az, hogy logikai értelemben roppant kétséges, vajon a valószínűség fogalmát egyáltalán alkalmazhatjuk-e Istenre. A valószínűség roppant bonyolult, a filozófusok által is sokat vitatott fogalom. Az eddigiekben azt neveztem valószínűtlen eseménynek, amelynek rendkívül sok lehetséges alternatívája van, és nincs semmiféle ok vagy magyarázat, ami az egyik lehetőség bekövetkeztét előnyben részesítené bármely másikkal szemben, vagy pedig van valamilyen, bár nem minden esetre kötelező érvennyel kiterjedő ok, ami ellene szól a „valószínűtlen” esemény bekövetkezésének. Nagyon valószínűtlen például, hogy nyerek a lottón, hiszen rengeteg, az enyémtől különböző számsorozat képzelhető el, amelyek bármelyikét kihúzhatják. Valamivel erősebben érzékeljük a valószínűtlenséget, amikor valamilyen törvényszerűség az esetek túlnyomó többségére érvényes módon meghatározza az események kimenetelét, azonban megenged bizonyos kivételeket. Ezek a kivételek valószínűtlenek, mert vannak olyan alternatíváik, amelyek bekövetkezésére joggal számíthatunk. Kijelenthetjük, hogy az az esemény valószínű, amelyik a lehetséges világok mindegyikében vagy legalább legtöbbször bekövetkezik. A valószínűtlen események ezzel szemben a lehetséges világok közül csak egyetlen egyben, vagy legfeljebb néhányban fordulnak elő. A valószínűséget sok más módon is meghatározhatjuk, matematikailag sokkal szakszerűbb formában is. Azt azonban mindenképp kijelenthetjük, hogy egy esemény akkor tekinthető valószínűtlennek, ha léteznek olyan alternatívái, amelyek bekövetkezésére okkal számíthatunk.

Ha mindezt a fizika törvényeire alkalmazzuk, akkor okkal számíthatunk arra, hogy az összes elképzelhető rendszer bármelyikének fizikai törvényei kevésbé hatékonyak vagy következetesebbek lennének, mint a mi világunk törvényei, ezért előbbieket kifejezetten valószínűtlenek. Ennek az az oka, hogy óriási, talán végtelen számú világegyetem lehetséges, melyek törvényei különböznek a miénkben működőektől. Ennek ellenére mindezen világok közül csak nagyon kevés képes az értelmes élet létezéséhez szükséges rendezettség és bonyolultság létrehozására. Még ha tényként fogadjuk is el, hogy el sem tudjuk képzelni, milyen sokféle és különböző életforma létezhet, akkor is beláthatjuk, hogy a törvények lehetséges rendszerei közül csak nagyon kevés alkalmas legalább valaminemű következetes alakzat létrehozására. A legtöbb lehetséges világegyetem soha nem fog működni, mert hiányzik belőlük a szerkezetek megkövetelt stabilitása és bonyolultsága. Egyes fizikusok érvelése szerint a miénk az egyetlen, tudatos életformák létrehozására alkalmas világegyetem, éppen a létezése alapjául szolgáló matematikai törvények összetettségének és pontos illeszkedésének köszönhetően. Anélkül, hogy ilyen messzire mennénk, annyi mindenesetre nyilvánvaló, hogy az instabil, és ezért életképtelen lehetséges világegyetemek száma messze meghaladja az életképes lehetséges világegyetemek számát. Ennek következtében egy a miénkhez hasonló stabilitású világegyetem létezése felettébb valószínűtlen.

Ha azonban van Isten, akkor az ilyen törvények létezése meglehetősen valószínű, feltéve, hogy valóban elég hatékony rendszert alkotnak az óhajtott, távolról sem valószínűtlen végkifejlet eléréséhez. Isten tehát, ha oka van rá, könnyűszerrel felfedezhet ilyen törvényeket. De mi a helyzet Istennel? Nem tételezhetjük-e fel, hogy Isten kevésbé tökéletes és bölcs is lehetne, mint amilyen valójában, vagy hogy akár nem is létezne Isten? Ebben az esetben Isten felettébb valószínűtlen lenne. Márpedig tudjuk, hogy Dawkins és a hasonzorú gondolkodók szerint Isten rendkívül valószínűtlen, sőt, talán egyenesen lehetetlen.

A tradicionális istenhívők azonban erre nem azt válaszolják, hogy Isten létezése ténylegesen nagyon valószínű, mint ahogy ezt elvárnánk tőlük. Nem arról folyik a vita, hogy Isten a lehetséges világok egyikében, vagy azok közül néhányban létezik-e. Az a kérdés, hogy Isten a lehetséges világok mindegyikében létezik-e. Ha igen, akkor Isten létezése nem egyszerűen valószínű, hanem abszolút bizonyos, még ha ezt az ateisták körmük szakadtáig tagadni is próbálják. (Ne feledkezzünk meg róla, hogy a „lehetséges világ” kifejezést itt a szó logikai értelmében használom, tehát tartalmába beleértendő „minden ami létezik, legyen az természeti vagy természetfölötti”.)

Úgy tűnhet, hogy létezik egy nagyon nyilvánvaló bizonyíték arra vonatkozóan, hogy Isten nem létezik minden lehetséges világban. Ehhez nem kell mást tennünk, csupán el kell képzelni egy Istent tartalmazó világot. Ezután gondolatban távolítsuk el abból a világból Istent, és máris rendelkezésünkre áll egy lehetséges, de Isten nélküli világ. A helyzet azonban egyáltalán nem ilyen egyszerű. Elképzelni ugyan tudunk egy Isten nélküli világot, éppúgy, amint például azt is el tudjuk képzelni, hogy visszafelé repülünk az időben, ez azonban még nem jelenti azt, hogy mindez lehetséges is. Az, hogy valamit el tudunk képzelni, vagy ki tudunk gondolni, egyáltalán nem az igazság megbízható ismérve, amint azt bármely matematikus pillanatok alatt bebizonyítja! Így például könnyűszerrel el tudunk képzelni egy négyzetet, amelynek területe pontosan megegyezik egy adott kör területével. A matematikusok azonban be tudják bizonyítani, hogy a kör négyszögesítése ennek ellenére lehetetlen. Képzletünk nem mindig megbízható. Nem bizonyíthatjuk egy Isten nélküli világ létezését pusztán azzal, hogy el tudunk ilyent képzelni. Lehetséges azonban, hogy azt sem tudjuk bebizonyítani, hogy Istennek léteznie kell. Úgy tűnhet tehát, mintha bizonyítékok hiányában megrekedtünk volna az okoskodásunkban. Az azonban, hogy sem egy állítást, sem az ellenkezőjét nem tudjuk bizonyítani, egyáltalán nem jelenti azt, hogy nincsenek mellette és ellene szóló érvek. Minkét oldal számos érvet tud felsorakoztatni a maga igaza mellett, amint az lenni szokott. Ezen érvek egyike sem perdöntő erejű, ráadásul a különböző emberekre különböző hatással vannak.

Egy dolgot mégis világosan le kell szögeznünk. Isten létezése vagy szükségszerű, vagy pedig lehetetlen. Ez nem valószínűség kérdése. A hívők szerint Isten önmagától létező, aki saját isteni lényén kívül semmi mástól nem függ. Isten nem „mulaszthatja el” saját létezését. Isten nem jöhet létre és nem válhat semmivé. Isten minden létezés legalapvetőbb forrása és gyökere. Isten szükségszerűen létezik, és az isteni létezésnek nincs alternatívája. Az ateisták ezzel szemben azt állítják, hogy egy minden lehetséges világban létező lény képe nem következetes és logikailag lehetetlen (mert ha lehetséges lenne, és minthogy a mi világunk a lehetséges világok egyike, akkor ez a lény létezne a mi világunkban is, tehát ténylegesen létezne). Úgy tűnik, mintha nem tudnánk sem Isten szükségszerűségét, sem pedig lehetlenségét bebizonyítani. Mindamelllett, Isten létezése vagy szükségszerű, és akkor Isten létezik, vagy pedig lehetetlen, mely esetben nem létezhet. Bárhogy is legyen, Isten létezése semmivel sem valószínűtlenebb, mint a természet vak törvényeinek létezése. Ezúttal ugyanis egy szokatlan és sajátos valóságról van szó.

Tulajdonképpen nagyon fontos, hogy ezt megértsük, ha méltányosak akarunk lenni a tradicionális istenhittel szemben (ami Dawkinsról nem különösebben mondható el, bár más területeken az igazság rajongó szeretetét és a gondos kritikát hirdeti). A világ nagy,

hagyományos vallásaiban a hívők számára Isten nem csupán egy kozmikus elme, amely vagy létezik, vagy nem, és amely bármely más elméhez hasonló, de azoknál nagyobb és jobb. Isten a valóság egészen egyedülálló megnyilvánulása, egy valóban kozmikus értelem (annak ellenére, hogy ez nem kifejezetten megfelelő kép Istenről), de olyan, amelyik kizárólag önmagától és önmagában létezik, társak és vele egyenlők nélkül, minden lehetséges világ alapjában és alapjaként.⁹⁸

Arra következtetésre jutottunk tehát, hogy sem a „kumulatív folyamat” érve (lásd a [149. oldaltól](#)), sem pedig „az egyszerűség mindennél valószínűbb volta” (lásd a [152. oldaltól](#)) nem meggyőző. A világegyetemben a bonyolult és viszonylag stabil szerkezetek megjelenését biztosító szabályok létezése az intelligens törvényalkotó létére utal. Vallásos szempontból ez a törvényalkotó Isten, akinek a létezése vagy lehetetlen, vagy pedig szükségszerű. Ez azt jelenti, hogy Isten létezésének valószínűsége vagy nulla, vagy egy (abszolút bizonyosság), bár nem tudhatjuk bizonyosan, melyik a kettő közül! Az utóbbi esetben nyilvánvaló, hogy Isten létezése sokkal valószínűbb, mint egy nagyon egyszerű, minden ok nélküli, anyagdarab létezése – bár, mint arra már korábban rámutattam, félrevezető lehet, ha Isten létezéséről a valószínűségi számítás fogalmainak felhasználásával beszélünk. Tekintettel az élet kialakulásának első felvonására – a stabil csoportok kialakítására képes elemi részecskék megteremtődésére – Isten hipotézisét előnyben részesítjük az oktalan anyag magasan szervezett bonyolultságúvá történő, egyszerű, fokozatos összeállásával szemben.

A kozmikus összevisszaság téveszméje

Az élet fejlődésének második kritikus szakaszában a kémiai elemek bonyolult kombinációiból kialakulnak az önmaguk másolására képes molekulák. Dawkins álláspontja szerint az önmagukat másoló életformák létezése „nagyon valószínűtlen véletlennek tűnhet”.⁹⁹ Bonyolult molekulaláncok épülnek fel, melyeknek megvan az a különleges tulajdonságuk, hogy képesek önmaguk másolatait létrehozni. Az egymás köré csavarodó molekulaláncokból álló DNS¹⁰⁰ szerkezete olyan, hogy a megfelelő molekulákat magához vonzva, megfelelőképpen elrendezve, majd szabadon bocsátva, felépíti saját mását. Nincs azonban *a priori* valószínűsége annak, hogy ez valaha is megtörténik. Pusztán a molekulák összekeveredésének és ismételt összeállásának fizikai sajátosságai alapján – Dawkins szerint – mindez a lehető legnagyobb mértékben valószínűtlen.

Dawkins viszont feltételezi, hogy ha elegendő idő áll rendelkezésre, akkor még a nagyon valószínűtlen dolgok is megtörténhetnek, és kész. Sőt, egészen odáig megy, hogy „ha végtelen időt vagy végtelen számú lehetőséget tételezünk fel, minden lehetséges”.¹⁰¹ Ez jó példa a kozmikus összevisszaság téveszméjére. E téveszme szerint minden, ami megtörténhet, meg is fog történni, feltéve, hogy elég idő áll rendelkezésre. Ha adott a lehetséges állapotok tetszés szerinti rendszere, akkor az bizonyos idő elteltével meg fog valósulni. Ha ezt szó szerint értelmezzük, akkor nyilvánvalóvá válik hamissága. Nincs semmilyen okunk feltételezni, hogy akár csak az egyik lehetséges állapot is valaha létrejön. Még ha csak *n* lehetséges állapot fordulhat is elő, akkor sincs olyan ok, ami miatt előbb vagy

⁹⁸ Ezt az istenfogalmat részletesebben *Religion and Creation* c. könyvemben fejtettem ki.

⁹⁹ Dawkins: *The Selfish Gene*, 16. old. (magyarul: Dawkins: *Az önző gén*, 27-28. old.)

¹⁰⁰ Deoxiribonukleinsav, fonal alakú makromolekula, az élő szervezetek legfontosabb örökítőanyaga. A sejtmagot tartalmazó sejtekben, főként a sejtmagban található. – *a fordító megjegyzése*

¹⁰¹ Dawkins: *The Blind Watchmaker*, 139. old. (Magyarul: Dawkins: *A vak órászmester*, Akadémiai Kiadó – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 1994. 129. old.)

utóbb az összes lehetséges állapotnak meg kellene valósulnia. Nincs kizárva például, hogy az állapotok megvalósulása valamilyen „hurokba” kerül, ezért mindig az állapotok ugyanazon kis csoportja ismétlődik, a lehetséges állapotok kis csoportja valósul csak meg ténylegesen, a nagy többség soha. Ha végtelenül sok lehetséges állapot létezik, amint az valószínűnek tűnik, akkor sem tud mindegyik megvalósulni, hiszen ha már létre is jött számos állapot, még mindig végtelenül sok marad, amelyek még nem léteztek. Sőt, amint azt korábban már kimutattam, bizonyos lehetséges állapotok (például a teremtő Istent tartalmazó) kizárják sok egyéb (például a teremtő nélküli) állapot létezését. Logikailag kizárt tehát, hogy minden lehetséges állapot létezzék. Ezért kell Dawkins állítását téveszmének minősítenünk.

Dawkins természetesen feltételezi, hogy léteznek a fizika alapvető törvényei, amelyek különféle, többé kevésbé automatikus módokon egyesítik az elemi részecskéket, létrehozva ezáltal azok minden lehetséges kombinációját. Ha tehát azt mondjuk, hogy az önmagukat reprodukáló molekulaláncok létezése roppant valószínűtlen, akkor ez azt jelenti, hogy az ehhez szükséges szervezeti bonyolultság oly nagyfokú, hogy kizárólag a fizika alaptörvényeiből kiindulva keletkezésük rendkívül ritka esemény lesz, ezért jószerével szinte soha nem fog előfordulni (minthogy nem igaz az, hogy egyszer minden lehetséges állapot bekövetkezik). Már említettem, hogy a fizika megfelelő törvényeinek, és azoknak az elemeknek a létezése, amelyekre hatva a törvények létrehozzák az ilyen bonyolult formákat, önmagában felettébb valószínűtlen. De elfogadva létezésük tényét, az önreprodukáló alakzatok kifejlődése valószínűtlen bár, de lehetséges.

A hívő sem tagadhatja, hogy a DNS replikáció kifejlődhetett egy rendkívül csekély valószínűségű folyamat eredményeképpen. Ha azonban ez a legtöbb, amire a materialista hipotézis képes, akkor ez messze alulmúl bármely olyan hipotézist, amely nagyon valószínűvé teszi az önreprodukáló alakzatok kifejlődését. Isten hipotézise olyan lényt tételez fel, aki megtervezi az alaptörvényeket és az alapvető elemeket, és akinek a „felülről lefelé ható”, holisztikus befolyása megőrzi (darwini szóhasználattal „kiválogatja”) azokat a molekuláris kombinációkat, amelyek másolódnak és kezdnek előállítani. Ezáltal bizonyos idő elteltével bizonyossá válik az ilyen láncok keletkezése. Isten hipotézise sokkal valószínűbbé teszi a másoló molekulaalakzatok létezését, mint a materialista felfogás, ezért az előbbit előnyben kell részesítenünk az utóbbival szemben.

Miért nem hibák a mutációk?

Hiába léteznek a másoló molekulák, a magasan fejlett életformák csak akkor tudnak kialakulni, ha azok az eredeti, viszonylag egyszerű formákhoz képest továbbfejlődnek. Könnyedén meggyőződhetünk erről, ha elképzelünk egy olyan rendszert, amelyben a másolás folyamata nem marad mindvégig állandó, hanem a másolás közben a szerkezetben változások következnek be, és ezek összegződnek. Ahhoz, hogy ez így működjék, a változásoknak, vagyis a mutációknak eléggé kicsiknek kell lenniük ahhoz, hogy a változás ellenére megőrződjenek a szervezet alapvető tulajdonságai, ugyanakkor viszont elegendően nagyoknak kell lenniük ahhoz, hogy a viselkedésben vagy a formában számottevő változás következzen be. A mutációknak következetes és összehangolt változásokat kell előidézniük a szervezetekben, és általános tendenciájukban az egyre bonyolultabb szerkezetek és szervezetség felé kell haladniuk. Mindezek a feltételek alkotják a földi élet evolúciójának harmadik kritikus szakaszát.

Az elemeknek az önreprodukáló kettős spirál szimmetriájában rögzült kombinációiból szaporodásra és mozgásra képes, majd végül öntudatra ébredő lények származtak. Pontosan erre a tudatos és cselekvőképes életformák felé tartó fejlődésre számíthatunk abban az esetben, ha az egész folyamatot egy olyan lény gondolta ki, akinek az volt a szándéka, hogy az egyszerű anyagi alaphól kifejlődjék a tudatos élet. Dawkins számára azonban a mutációk

nem egyebek a másolás „hibáinál”, miközben az egész folyamatot a molekulák cél és fejlődés nélküli, vak újratermelődésének tekinti.

A darwinista felfogás a mutációkat véletlenszerűeknek tekinti. Eszerint bekövetkezésük „nem mutat általános tendenciát a testi tökéletesedés irányába”.¹⁰² Az esetek többségében előfordulásuk semleges vagy káros, de véletlenszerűen előfordulhat, hogy egyes mutációk eredményeképpen stabilabb és bonyolultabb életformák jönnek létre. Minden ilyen úgynevezett „tökéletesedés” a természetes kiválogatódás kumulatív hatásának eredményeképpen áll elő. „Véletlenszerű a mutáció, a természetes szelekció azonban ennek éppen ellenkezője”,¹⁰³ írja Dawkins, minthogy a folyamat lényege ugyanannak az egyszerű közhelynek az ismételt alkalmazása, nevezetesen, hogy a hatékonyabban másolódnó szervezetek többen lesznek, ezért túlélnek a többieket. A darwinista számára minden fejlődés a természetes kiválogatódás eredménye, ami nem mond többet, mint hogy bizonyos mutációk hatékonyabban másolódnó utódokat eredményeznek, ezért jobb esélyük lesz a túlélésre. A mutáció kialakulásának folyamatában semmi nincs, ami önmagában a fejlődés irányába vinne. Ehelyütt Dawkins elveti azt az alternatív képet, mely szerint a mutációs változások a testi szervezethez fokozódása irányába hatnak, mert ezt a véleményt „misztikus értelmetlenségnek” minősíti.¹⁰⁴ Még ennél is cinikusabban kijelenti, hogy „soha senki sem volt képes akár csak felvetni is valamilyen módot, ahogyan ez¹⁰⁵ létrejöhetett volna”.¹⁰⁶ „A mutáció nem szisztematikusan részrehajló az alkalmazkodó tökéletesedés irányában, és (hogy finoman fogalmazzunk) nem ismerünk olyan mechanizmust, amely irányítani tudná a mutációt ebben az ötödik értelemben¹⁰⁷.”¹⁰⁸ Az az általa „mutacionizmusnak” nevezett nézet, mely szerint valamiféle torzulás lépne fel, szerinte olyannyira helytelen, hogy soha nem bizonyulhat helyesnek, és oly képtelenség, hogy még cáfolni sem szükséges. Ezért „a szelekció, és csak a szelekció irányítja az evolúciót úgy, hogy az az előny szempontjából nem véletlenszerű”.¹⁰⁹

Ehelyütt két kérdést kell feltenni. Vajon a mutáció tényleg teljesen véletlenszerű, mint ahogyan azt Dawkins beállítja? És vajon a természetes kiválogatódás az egyetlen tényező, amely számot adhat a biológiai alkalmazkodóképesség és bonyolultság megfigyelt nyilvánvaló tökéletesedéséről? Az első kérdés egészen tudományosan hangzik, és valóban, Dawkins következtetése szerint az egy megfontolt tudományos kérdés. A gének, a DNS-ekből álló sorozatok a mutációk során nem változnak valamely meghatározott irányban. Máskor azonban Dawkins sokkal elővigyázatosabb, és elismeri, hogy mindez a biológia egyik hevesen vitatott problémája. A magam részéről megelégszem azzal, hogy ezt a vitát a hivatásos genetikusokra hagyom, hiszen a vita tárgya elsősorban az, hogy mit is kell „véletlenszerű” változásokon érteni.

A véletlenszerű (random) változás nyilvánvalóan nem olyasmi, ahol bármi megtörténhet, tehát nem azonos a káosszal. A természettudomány egyik fontos állítása értelmében a természetben nincs eredendő káosz. Ezt a tételt a hívők erőteljesen támogatják, hiszen ők a természetet egy mérhetetlenül bölcs és értelmes Isten teremtményének tekintik. A mutációk nem valamiféle vákuumban, vagy ok nélkül történnek. Lényegük a DNS alkotóelemeinek

¹⁰² Dawkins: *The Blind Watchmaker*, 307. old. (magyarul: 276. old.)

¹⁰³ Dawkins: *The Blind Watchmaker*, 41. old. (magyarul: 42. old.)

¹⁰⁴ Dawkins: *The Blind Watchmaker*, 306. old. (magyarul: 275. old.)

¹⁰⁵ Nevezetesen ez a torzulás. – *a fordító megjegyzése*

¹⁰⁶ Dawkins: *The Blind Watchmaker*, 312. old. (magyarul: 281. old.)

¹⁰⁷ Vagyis nem véletlenszerű irányban. – *a fordító megjegyzése*

¹⁰⁸ Dawkins: *The Blind Watchmaker*, (magyarul: 281. old.)

¹⁰⁹ Dawkins: *The Blind Watchmaker*, (magyarul: 281. old.)

valamilyen újonnan előálló kombinációja, például röntgensugárzás, radioaktív anyagok vagy különféle kémiai szerek hatására. Sőt, amint azt Dawkins kimutatja,¹¹⁰ bizonyos környezeti tényezők is befolyásolják, mint például az embrió elhelyezkedése vagy kapcsolata más rekombinálandó elemekkel. Mindezek alapján gyanakodni kezdhetünk, hogy a mutáció csak annyiban véletlenszerű, amennyiben nem tudjuk kimutatni vagy azonosítani a genetikai változásokat előidéző okokat.

Ha valaki az egész fizikai környezetet figyelembe veszi, akkor már hamisnak tűnik az a kép, miszerint a genetikai változások nem mutatnak a testi tökéletesedés irányába mutató általános tendenciát. A legnyilvánvalóbb észrevételünk ezzel kapcsolatban, hogy a múltban folyamatos volt a testi fejlődés. Amint Dawkins a szem evolúciójáról szóló fejtegetései során rámutat, hogy „egészen használható szemek alakultak ki egymástól függetlenül a semmiből negyven-hatvan alkalommal is különböző gerinctelen csoportokban.”¹¹¹ Mi egyebet sugallhatna ez a megállapítás, mint azt, hogy a fizikai rendben látszólag elkerülhetetlen tendencia létezik a folyamatos testi fejlődés irányában (feltéve természetesen, hogy a szem valamilyen fejlődés eredménye).

„a nagy bunda”: a szem és egyéb történetek

Amikor Dawkins a véletlenszerűen bekövetkező másolási hibákról beszél, akkor ezen azt érti, hogy a DNS sorozatok, nagyrészt külső fizikai hatások következtében, újra egyesülnek. Az újraösszekapcsolódások túlnyomó többsége közömbös az alkalmazkodóképesség fejlődése szempontjából (tehát az olyan tulajdonságok előidézése szempontjából, amelyek közvetlenül vagy közvetve növelik az utódok létrehozásának hatékonyságát). Bizonyos újonnan előállt kombinációk hátrányosan befolyásolják a reprodukciót (például a szóban forgó állat elpusztítása révén), mások ezzel szemben növelik a reprodukció hatékonyságát (például a látásélesség növelésével). Más szavakkal, a tisztán genetikai változások nem mind hatnak a fejlődés irányába, sőt, ez még csak a többségükről sem jelenthető ki. Mindamellet nyilvánvaló, hogy előfordulnak olyan változások, amelyek megjavítják a szaporodás hatékonyságát, ezért éppen ezek a változások fognak az idő múlásával egyre inkább eluralkodni. A folyamat egészének eredményeképpen – talán szükségszerűen – előáll a testi fejlődés irányába mutató torzulás.

Mindezzel kapcsolatban az az igazán figyelemreméltó, hogy a DNS sorozat véletlenszerű megkeverése eredményeképpen egyáltalán előállhat bármiféle tökéletesedés, nem pedig az, hogy folytonos fejlődési sor alakul ki. Amikor Dawkins a szem fejlődéséről ír, megemlíti Nilsson és Pelger munkásságát, akik számítógépes szimuláció segítségével próbálták meg kiszámítani, mennyi idő lenne szükséges ahhoz, hogy az egyszerű fényérzékeny sejtekből a látásélességet vagy a szem térbeli felbontóképességét növelő apró lépések egymásutánjának eredményeképpen kialakuljon a szem.¹¹² Megállapították, hogy egy az emberi szemhez hasonlatos szerv az élő szövet változásainak következtében kevesebb, mint 400.000 nemzedék (azaz nem egészen fél millió év) alatt kifejlődhet. A szövetben a következő változásokat modellezték: a szövet nagyobb vagy kisebb, vastagabb vagy vékonyabb lett, illetve fénytörő képessége csökkent vagy nőtt. A változások véletlenszerűek voltak, olyan értelemben, hogy mindezen változások minden generáció néhány egyedében előfordultak. A modell lényege az volt, hogy minden generációban létrejött valamilyen fejlődést jelentő mutáció, amely megőrződött az utódokban. Sőt mi több, a tökéletesedés folyamatának muszáj

¹¹⁰ Dawkins: *The Blind Watchmaker*, (magyarul: 281. old.)

¹¹¹ Dawkins: *River out of Eden*, 78. old. (magyarul: 75. old.)

¹¹² Dawkins: *River out of Eden*, 78-83. old. (magyarul: 75-78. old.)

volt folytatódnia, egészen addig, amíg a különböző fizikai tulajdonságok minden generációban minden fizikailag lehetséges módon kis mértékben megváltoztak.

Mindez arra enged következtetni, hogy a rendszer alapvető fizikai tulajdonságait kellő gondossággal választották meg, úgy, hogy a többek közt a különféle környezeti tényezők hatására bekövetkező folytonos, kicsiny változások összessége eredményeképpen előálljon a hön óhajtott végcél – a környezetére érzékeny szem. Messze nem nyilvánvaló, hogy létezik a fizikai tulajdonságok értékeinek pontosan azon csoportja – az átlátszóság, a vastagság, a méret és a fénytörőképesség –, amelyek a szem létrejöttéhez vezetnek, mint ahogy éppennyire nem nyilvánvaló az sem, hogy léteznek azok a mutációkat kiváltó hatások, amelyek folytonos, kicsiny változásokat okoznak. A fejlett szem létrehozásához olyan, megfelelő tulajdonságokkal rendelkező kiinduló szervre van szükség, amely előszöris létrehoz valamilyen fényérzékeny lencsét. „Üdvözlendő volna”, írja Dawkins naivan, „ha a jövőben, újabb számítógépes modell segítségével a sejt belsejének szintjén is ki tudnánk mutatni, miként jött létre az első élő fénysejt egy korábbi, általánosabb rendeltetésű sejtípus lépésről lépésre történő módosulásával.”¹¹³ Bármely ilyen modellnek azonban a különféle tulajdonságoknak pontosan abból a szervezett és következetes rendszeréből kell kiindulnia, amely a kívánt módszerrel egy fényérzékeny sejt létrejöttét eredményezheti. Más szavakkal, nagyon gondos és pontos válogatással úgy kellene „megbundázni” a kiinduló állapotot, hogy végül a folyamat éppen a kívánt eredményt adja. Ez egyáltalán nem arra utal, hogy a folyamat vak és cél nélküli lenne. Sőt, éppen ellenkezőleg, arra enged következtetni, hogy nagyon magas szintű kezdeti szervezettség volt jelen.

A rendszer kezdeti feltételeinek beállítását követően gondoskodnunk kell a mutációkat létrehozó fizikai befolyásról, például kozmikus sugarak útján, aminek következtében a megfelelő tulajdonságok folyamatos, de kellően kicsiny változásai előállnak. Ehhez ismétcsak nagyon finom egyensúlyra van szükség, nehogy a kiszemelt mutációs hatás egyszerűen elpusztítsa azokat a géneket, amelyekből a fényérzékeny sejteknek ki kell alakulniuk, vagy nehogy olyan nagy változást okozzon, ami lehetetlenné tenné a lépésről lépésre végbemenő fejlődést. Úgy tűnik, mintha az egész fizikai rendszert, beleértve a kívülről jövő sugárzást vagy más mutációs hatást, előre „meg kellene bundázni”, akárcsak a fényérzékeny sejt kezdeti szerkezetét, annak érdekében, hogy az óhajtott eredményt kapjuk. Márpedig ehhez óriási intelligenciára és hatalomra lenne szükség.

Végül, az előforduló mutációk közül némelyeket ki kellene választani és meg kellene őrizni, ha a szem kialakulása a célunk. A számítógépes modellben ezt a kiválogatást a kezelő személy végezte el, aki úgy döntött, hogy a látásélesség minden javulását a további fejlődés alapjaként meg kell őrizni. A kezelőnek jól meghatározott végcélja volt, nevezetesen egy előre kitervelt végállapot elérése, ezért az egész számítógépes programot úgy állította be, hogy elérje a kitűzött célt. Dawkins feltételezi, hogy a valóságban a természetes kiválogatódás végzi el ugyanezt a munkát. A természetes kiválogatódásnak azonban nincs célja, és nem kívánja elérni olyan szervek létezését, mint például a szem. Csupán megőrzi azokat a tulajdonságokat, amelyek növelik a szervezet reprodukciójának hatékonyságát.

Megnöveli-e a látásélesség kicsiny (a mutációk egyetlen nemzedéke alatt elérhető) fokozódása az egész szervezet reprodukciós hatékonyságát elegendően nagy mértékben ahhoz, hogy a pontosabban működő sejt az utódok teljes körében elterjedjen? A történet szerint a valamivel élesebb látásnak köszönhetően az állatok el tudják kerülni a halálos veszélyeket és valamivel hatékonyabban szerezhetik meg táplálékukat. Ezért hosszabb ideig élnek és több utódot hoznak a világra tökéletlenebbül látó társaiknál. Mindez kétségtelenül igaz, de csakis néhány nagyon fontos feltétel fennállása esetén. A szemnek tökéletes

¹¹³ Dawkins: *River out of Eden*, 80. old. (magyarul: 76. old.)

kapcsolatban kell állnia az aggyal, egy a vizuális ingerekre reagálni képes, bonyolult szervezeten belül. Nemcsak magának a szemnek kell tökéletesen működnie és változnia, hanem vele kapcsolatban álló sejtek millióinak is, nehogy az utóbbiak hibájából elveszen a mutációnak köszönhetően megszerzett csekélyke szelekciós előny. A környezeti feltételeknek olyanoknak kell maradniuk, hogy az éles látás továbbra is előnyt jelentsen – a fénynek vissza kell verődnie a felületekről, a gravitációs vonzás maradjon viszonylag állandó, és ne következzen be a látás területén megszerzett előnyt megsemmisítő – például a szaporodáshoz szükséges partnereket kipusztító – környezeti katasztrófa. Nemcsak magának az élőlény testének, hanem egész környezetének együtt kell működnie a látásnak a túlélést elősegítő tökéletesedésével, és biztosítania kell a tökéletesedés széles körű elterjedését a következő nemzedékek körében.

Ha minden más körülmény változatlan marad, akkor a látás tökéletesedése elősegíti a túlélést és a reprodukciót. Ha elég pontosan terveztük meg a folyamatot ahhoz, hogy létrejöjjön egy ilyen fejlődés, és egy olyan szervezet, amelyik képes érzékelni a környezetét, akkor pontosan ez az, amit vártunk. Egy mindenképp fölötte akaratu intelligencia képes az összes szervezeti és környezeti feltétel annak megfelelő beállítására, hogy hosszú távon a fényérzékeny sejtekből kifejlődjék a rendkívül hatékony látószerv. A darwinisták azonban úgy gondolják, hogy nem létezik mindenképp fölötte akaratu intelligencia. Mindössze annyi történik, hogy a hatékonyabb reprodukciót biztosító szerveket eredményező mutációk hosszú időn keresztül megőrződnek. A mutációs folyamat azért valószínűtlen, mert a mutációknak elég kicsiknek és mégis folytonosoknak kell lenniük, ugyanakkor elég pontosan összehangoltaknak kell lenniük az összes többi tényezővel a testen belül és a környezetben egyaránt, ha azt akarjuk, hogy stabil, szervezett és szaporodó molekuláris szerkezetek fejlődjenek ki. Az istenhit és a tiszta természetes kiválogatódás egymással versengve kínálja azt a két alternatív hipotézist, amelyek számot adhatnak mindezen tényekről. A hit állítása szerint pontosan ez az amire számítanunk kell, ha létezik (Istenben) az a tudatosan megfogalmazott cél, hogy alakuljon ki bizonyos molekulacsoportokban a vizuális érzékelés képessége. A természetes kiválogatódás szerint kicsi az esély erre a folyamatra, ezért roppant valószínűtlen, hogy a fejlődés egy meghatározott irányban menjen végbe (mert a folyamat továbbvitele éppoly valószínűtlen, mint kezdettől fogva való létezése). Ha a józan ész azt diktálja, hogy azt a hipotézist kell választanunk, amely a folyamatra nagyobb valószínűséget ad meg, akkor aligha lehet kétséges, melyik hipotézist kell előnyben részesítenünk.

Dawkins néhány részletében kidolgozta a szem fejlődésének szimulációját végző számítógépes programot, melynek a „Biomorf” nevet adta.¹¹⁴ A program néhány alaputasítással kezdődik, ezek adják meg a vonalak hosszával, csatlakozási szögek változásával és más paraméterek beállításával a leendő alakzatok körvonalait. A program az utasításokat „véletlenszerűen”, azaz nem előre megtervezett módon követi. Mindamellet, a kiinduló helyzeteket és a szabályokat nagy körültekintéssel kellett megválasztania, hogy érdekesnek tűnő és eléggé bonyolult alakzatokat kapjon eredményül. Dawkins meglehetősen hosszú időt töltött el, mire számos hiábavaló próbálkozás és kudarc árán eljutott a legmegfelelőbb szabályokhoz. Ez utóbbi nagyon fontos tény, ha a „véletlenszerűségről” beszélünk.

A program futásának elindítását követően mindenféle alakzat felbukkan. A számítógép kezelője ezután „kiválasztja” azokat, amelyek számára érdekesnek tűnnek, és könyörtelenül kitörli az összes érdektelen vagy elmosódott alakzatot. A kezelő azokat a formákat választja ki, amelyeket ő szépnek talál; vagy esetleg azokat, amelyek ígéretesnek tűnnek, hogy egyszer majd a „Richard Dawkins” nevet fogják formázni. Ezt a kiválogatást sok lépésben

¹¹⁴ Dawkins: *The Blind Watchmaker*, 3. fejezet és Függelék

megismétli, minden egyes alkalommal túlélésre ítélve a kívánt alakzathoz akár csak kicsit is jobban hasonlító elemeket, míg végül – csodák csodája – megjelenik a hön óhajtott forma (vagy Dawkins neve esetében valami ahhoz nagyon hasonló kép).

A legfontosabb az egészben, hogy a túlélő és elpusztítandó alakzatok közötti válogatást a programot kezelő személy végzi. Eközben tudatában van az elérendő célnek. A folyamat tehát a legkevésbé sem tekinthető tervszerűtlennek vagy véletlenszerűnek. A Biomorf program Napnál is világosabban demonstrálja, hogy szükség van az értelem közreműködésére, ha a számítógépi program eredményeképpen valamilyen előre kigondolt, bonyolult állapotot akarunk kapni. Márpedig Dawkins elképzelése szerint a természetben a kiválogatódás tisztán „természetes úton” megy végbe. Más szavakkal ez azt jelenti, hogy kizárólag maguk a létrejött formák közötti versengés és harc kimenetele választja ki a kipusztulókat és a túlélőket. Első pillantásra nyilvánvaló azonban, milyen valószínűtlen, hogy bármiféle ilyen versengés szép vagy jelentést hordozó formákat eredményez. Ha a szabályok (ez esetben a fizikai törvények) alkalmazása révén keletkező alakzatokat egyszerűen magukra hagyjuk az élet küzdőterén, azzal, hogy az erők legyenek a túlélők, akkor egészen bizonyosak lehetünk abban, hogy brutális, erős és kegyetlen ragadozó faj fog kialakulni, amelyből teljes mértékben hiányozni fog az érzés, a tudatosság és a mások iránti szimpátia. Megszületik tehát a sci-fi és horror filmek kedvelt hőse, az alapvetően ragadozó természetű földönkívüli figurája. Vagy talán még ennél is valószínűbb, hogy semmi egyebet nem kapunk eredményül, mint egymást kölcsönösen és folyamatosan kipusztító formák váltakozását, miközben semmi figyelemreméltó nem fejlődik ki.

A Biomorf program és egy mutációk által folytonosan módosított szerves lények közötti, a túlélésért vívott tervszerűtlen küzdelem által várhatóan bejárt út közötti ellentét aligha lehetne ennél nagyobb. Az előbbi, minden lépésében egy külső értelem által irányított folyamat simán és egyenletesen fejlődve halad a kívánt végcélig. Az utóbbi ezzel szemben a káosz, az anarchia és a kölcsönös kiirtás receptje. Mindez egyértelműen arra utal, hogy ha a természetes kiválogatódás lenne az evolúció egyetlen vezérlő elve, akkor a lehető legvalószínűtlenebb lenne az értelmes lények kialakulása, és még kevésbé lenne valószínű a tudat és az emberi gondolkodás formáinak megjelenése. A Biomorf program pontosan azon elképzelés valószínűtlenségére mutat rá, miszerint az evolúció egyetlen összetevője a természetes kiválogatódás, szemben a tervező és válogató értelem hipotézisével.

Az élet kódja: az építész terve

Mint arra már rámutattam, a túlélés szempontjából nem eredményes az a mutáció, amelyik csak egyetlen sejtet vagy sejtsoportot változtat meg, ha mégoly előnyös is ez a módosítás. Bizonyos mértékig a mutációknak egymással összhangban, a szervezet egésze számára kell valamilyen általános előnyt jelenteniük. Az a tény, hogy az egymással együttműködő élő sejtek szervezetet alkotnak, az élet fejlődésének negyedik és ötödik kritikus szakaszára irányítja a figyelmünket. Az eddigiekben áttekintettük, amint az egyszerű, szubatomi részecskék viszonylag stabil, bonyolult molekulákká álltak össze (első szakasz). Ezen bonyolult molekulák közül némelyek rendkívül összetett szerkezetű nukleinsav-sorozatokat alkotnak, amelyek elkezdik másolni önmagukat. Ezek a molekulák alkotják a DNS „kettős spirálját”, azt a szerkezetet, amelyet csak a huszadik század második felében sikerült felfedezni (második szakasz). Ezt követően a DNS alkotóelemeiben mutációk fordulhatnak elő, ami a szerves életformák fokozatos „tökéletesedését” eredményezi (harmadik szakasz). Magát a DNS négy különböző nukleotid sorozatából álló, hosszú lánc. Ez a molekula már önmagában is meglehetősen bonyolult és nagyfokú szervezettséget mutat, igazi jelentősége azonban az, hogy magában hordozza a nagyobb, stabil szervezeti egységek (a szervek és a test) felépítéséhez és működésmódjának, viselkedési mintáinak

kialakításához szükséges „kódot” vagy „receptet”. A DNS molekulának az a képessége, hogy valamiféle sajátos tervrajzot képvisel, az élet fejlődésének negyedik kritikus állomását jelenti.

A négyféle nukleotid hosszú láncából felépülő DNS „recept” különleges tulajdonsága, hogy meghatározott fizikai tulajdonságokkal rendelkező élő testeket tud létrehozni. A DNS-t alkotó nukleotidok sorrendje az embrió fejlődése, a testformák létrejötte és a viselkedési minták egyedi tervrajzát alkotja. Ennek következtében a szem például csak a fejlett központi idegrendszerrel rendelkező lényekben található meg, ugyanis ezek képesek a szem által szolgáltatott információra reagálni. Mindez annak a bonyolult fejlődési folyamatnak a része, amely a szem kialakulását előremutató változássá teszi, még a reprodukciós hatékonyság szempontjából is. A DNS alkotóelemei magas fokú rendezettséggel keverednek egymással és illeszkednek egymáshoz, ezért az alkotóelemek sorrendjében a mutációk során bekövetkező változások módosítják az élőlény megfelelő fizikai tulajdonságait. Rendelkezésünkre áll tehát az egymással bonyolult kölcsönhatásban álló fizikai tulajdonságok létrehozásához szükséges receptgyűjtemény. Ezek a receptek bizonyos külső hatásokra módosulnak (mutációk), de nem kaotikusan, hanem oly módon, hogy a megfelelő fizikai tulajdonságok csak kis mértékben változnak meg. Ha a szaporodás folyamata során ezek a módosulások rendszeresen előfordulnak, akkor a változások összegződésének eredményeként például akár bonyolult érzékszervek is kifejlődhetnek.

Ha a mutációkat ennek fényében vesszük szemügyre, akkor nyilvánvalóvá válik, hogy azok nem véletlenszerűek, legalábbis abban az értelemben nem, hogy nem előre jelezhetetlenek. Könnyen elképzelhető természetesen, hogy a genetikai változások, az elemi részecskék világában végbemenő folyamatokhoz hasonlóan, nem determinisztikusak, hanem valószínűségi jellegűek. Egy adott változás létrejöttének valószínűsége azonban pontosan kiszámítható, akár csak a lehetséges módosulások természete és a változások összességének következtében elérhető végkifejlet. Dawkins megállapítása szerint a folyamatban csak az a véletlenszerű, hogy nem minden változás segíti elő az alkalmazkodóképesség javulását, vagy pesszimistábban fogalmazva, csupán a változások csekély hányada tesz eleget ennek a követelménynek. A mutációk folyamatának összessége azonban nyilvánvalóan az alkalmazkodóképesség fokozódásához vezet, ha azt – ahogy elvárható – teljes oksági környezetében vizsgáljuk. A véletlenszerűség elképzelése csak összefüggéseiből kiragadva bír érzelmi erővel. Ez az eljárás azonban nem tekinthető megfelelőnek, mert a változások természete mindenféleképpen a környezeti viszonyokkal áll kapcsolatban.

Ebben a kérdésben tehát nincs valódi véleménykülönbség Dawkins és a hívők között, bár Dawkins nem vallja be, hogy a részleteket illetően a biológusok között is mélyenszántó viták dúlnak. A vélemények között a tények értelmezésének kérdésében van különbség. Dawkins, miután kifejtette azt a bámulatot, ahogyan a DNS a fizikai testekké és azok viselkedésévé lefordítható, kódolt információt tárolja, pontosan úgy, ahogyan az építész tervrajzai alapján felépíthető a ház, továbbmenve kijelenti: „Hozzá kell tennem, hogy az 'építész' természetesen nem létezik.”¹¹⁵ Pusztán a véletlen műve, hogy a DNS nukleotidsorozatai érzékszervekkel rendelkező, stabil és szervezeten működő testek felépítéséhez szükséges receptet szolgáltatnak. Az is véletlen, hogy bizonyos külső hatások, például a kozmikus sugárzás, mutációkat keltenek ezekben a sorozatokban, amelyek viszont pontosan az ahhoz szükséges mértékű változást idézik elő a testi szervek fizikai tulajdonságaiban, hogy a szervezet egésze jobban tudjon környezetéhez alkalmazkodni. Az is csak véletlenül fordul elő, hogy a környezet nemzedékek ezerein keresztül kedvező feltételeket teremt az efféle tökéletesedések differenciális túlélése számára. Mindez valóban elképesztő, és határozottan valószínűtlen, tudva azt, hogy hányféleképpen fulladhat végérvényesen

¹¹⁵ Dawkins: *The Selfish Gene*, 24. old. (magyarul: Dawkins: *Az önző gén*, 36. old.)

kudarcba a rendszer működése. A DNS által hordozott üzenet helyrehozhatatlanul összezavarodhat; meghibásodhat a test felépítéséhez nyújtott információ; a mutációk túlságosan nagyok vagy hibásak ahhoz, hogy a természetes kiválogatódás működni tudjon; előfordulhat, hogy a környezet a továbbiakban egyáltalán nem képes támogatni a mutánsok fennmaradását (amint az a dinoszauruszok esetében például meg is történt).¹¹⁶ Mindamellet *lehetséges*, hogy mindez valóban véletlenül történt így. Ennek az felfogásnak megvan az az előnye, hogy egyszerű és takarékos, amennyiben kirekeszt bármínemű hivatkozást a teremtő értelemre.

Másrészt viszont nyilvánvaló, hogy pontosan ez az a rendszer, amelyet szuperintelligens számítógép-programozó, vagy akár Isten felállíthat, ha el akarja érni, hogy a kezdettől fogva létező szabályok és az alapvető részecskék viszonylag egyszerű együtteséből kiindulva rendkívül alkalmazkodóképes és tudatos szervezetek jöjjenek létre. A tudományos és a metafizikai magyarázatokban egyaránt kívánatos tulajdonság az egyszerűség. Nem ez azonban az egyetlen szellemi érték, sőt, könnyen visszajára is fordulhat, ha a nagy valószínűtlenség vagy fontos adatok jelentős halmazának figyelmen kívül hagyása árán akarjuk mindenáron elérni. Végülis a lehető legegyszerűbb hipotézis az, amely szerint csak egyetlen egy dolog létezik, vagy Peter Atkins elszántan hangoztatott nézete szerint semmi nem létezik. Ez azonban nem túlságosan meggyőző hipotézis azok számára, akik tényleges tapasztalatokat szereztek számos különféle dolog létezéséről. Ennek alapján arra a következtetésre juthatunk, hogy az egyszerűséget nem célszerű azonosnak tekinteni a kiindulási adatok csekély számával.

A fizikus számára az az egyszerűség az érdekes, amilyent például Einstein általános relativitáselméletében találunk, amely nem kevesebb, mint tizennégy egymástól független egyenlet segítségével írja le a gyorsuló vonatkoztatási rendszerek viselkedését. Szimmetriáját és logikai teljességét tekintve azonban ez még mindig egy gyönyörűen egyszerű elképzelés.¹¹⁷ Ebben az esetben az egyszerűséget a különféle adatokat a roppant tömör alapelveknek megfelelően összefüggő egészébe kovácsoló szimmetria és harmónia jelenti. Ebben az értelemben Isten hipotézise is egyszerű, hiszen egyetlen, egységbe foglaló elvet kínál a bonyolult és sokszintű adatok tág körére. A fizikusok egyike ilyen alapelveként a teremtés célját a következőképpen fogalmazza meg: „szabad akaratú, öntudatos egyedek magas szintű szeretete és áldozatos tevékenysége”.¹¹⁸ Az evolúció rendszerének szépségéből és eleganciájából is nyugodtan levonhatjuk azt a következtetést, hogy a folyamatokat egy nagyon bölcs tervező irányítja. Isten hipotézise egyrészt a ténylegesen megfigyelhető rendszert felettébb valószínűvé teszi, feltéve, hogy Isten szándékában áll létrehozni egy ilyen rendszert, másrészt garantálja a rendszer jövőbeni folyamatos működését (vagy legalábbis azt, hogy a cél nem fog megváltozni).

¹¹⁶ A dinoszauruszok, és velük együtt sok más faj 65 millió évvel ezelőtt bekövetkezett hirtelen kipusztulását a legújabb feltételezések szerint egy nagy méretű kozmikus test – feltételezhetően kisbolygó – becsapódása okozhatta, amint arra a Szerző már a IV. fejezetben is utalt). A becsapódás következtében a légkörbe kerülő nagy mennyiségű por okozta a környezeti feltételeknek azt a tartós és gyökeres megváltozását, amelyre a Szerző is utal, és amelyhez számos faj képtelen volt alkalmazkodni. – *a fordító megjegyzése*

¹¹⁷ S. Weinberg: *Dreams of a Final Theory*, 107. old.

¹¹⁸ G. Ellis: „The Theology of the Anthropic Principle”

Hetedik fejezet: Evolúció és cél

Miért nem létezik az egyetemes gyom?

De vajon miért vágyakozna Isten egy ilyen evolúciós rendszer után? Nem lett volna Isten számára egyszerűbb – és természetesen lehetséges is – mindent, amit csak akar, egyetlen pillanat alatt megteremteni, amint azt a múltban az istenhívők gyakran vélték? Vagy legalább miért ne tett volna Isten minden egyes mutációt kedvezővé? Korábban már felvettem, hogy Isten célja a teremtéssel meghatározott fajta jóság vagy belső értékkel rendelkező állapotok rendszerének létrehozása. Az alkotó tanulás folyamatában a jóságnak egy meghatározott fajtáját találhatjuk meg, ez a közösségekben élő, tudatos lények önmagukat alakítása és önkifejezése. A tudatos lények közössége, amely egy anyagi Világegyetemből származik, lépésről lépésre megértve, majd végül uralva azt, képes az értékek meghatározott rendszerének a megvalósítására. Ha ezek a lények azért léteznek, hogy alkotó szabadsággal rendelkezzenek, akkor a természet alaptörvényeinek nem-determinisztikusnak kell lenniük, hogy biztosítsák azt a nyitottságot, amelyen belül a szabadság érvényesülhet. Eszerint tehát nem lehetséges, hogy a fizikai Világegyetem minden állapota szükségszerű következménye legyen bizonyos megelőző állapotoknak és a fizikai törvények rendszerének. Ha X az Y esemény elégséges oka, akkor ha X létezik, akkor Y-nak is léteznie kell, és Y-on kívül egyetlen más állapot sem létezhet. Determinista értelmezés szerint a Világegyetem minden egyes állapota (a legelső kivételével) szükségszerűen olyan, amilyen, és valamely megelőző állapotból a törvényszerűségek véges rendszerének alkalmazásával jön létre. Amikor azt állítom, hogy a természet folyamatai nem determinisztikusak, akkor ezzel egyszerűen ezt a determinista felfogást utasítom el.

Nem elsősorban a kvantummechanikai határozatlanságra gondolok, amelyik közönséges körülmények közt csak a jelenségek erősen korlátozott körében érvényes. Egyes tudósok valóban úgy gondolják, hogy a kvantummechanikai határozatlanság bizonyos fizikai rendszerek sokszorozó hatásával együtt számottevő bizonytalanságot okozhat a természetben. Paul Davies például így fogalmaz: „Az atomi folyamatok természetükből adódóan statisztikus mivolta, valamint sok fizikai rendszernek az apró ingadozásokkal szemben mutatott instabilitása gondoskodik a jövő nyitottságáról és meghatározatlanságáról.”¹¹⁹ Nem akarom azonban a kreatív nyitottság általam elképzelt fogalmát az ilyen eseményekre korlátozni. Azt sem tagadom, hogy sok fizikai törvény determinisztikus természetű, olyan értelemben, hogy például a fizikában használatos differenciálegyenletek megoldását mindig teljes mértékben meghatározza a megfelelő változók értéke. Azt viszont tagadom, hogy bárki bármikor is összeállíthatná a törvények azon rendszerét, amelyet a Világegyetem valamilyen kezdeti állapotára alkalmazva azok a Világegyetem minden későbbi állapotának teljes leírását adnák.

Ez természetesen csupán hipotézis, amely elvben akár meg is cáfolható. Megfogalmazásának alapja azonban az a tény, hogy ez a kreatív szabadság megvalósulásának feltétele, ez utóbbi viszont létezik, legalábbis az emberi tudat és cselekvés szintjén. A természettudományok egyetlen területén sincs még csak esély sem ezen hipotézis cáfolatára, sőt, jó okkal feltételezhetjük, hogy soha nem is lesz. A kezdeti feltételek pontos

¹¹⁹ Paul Davies: *The Mind of God*. 201. old. (Magyarul: P. Davies. Isten Gondolatai, Kulturtrade Kiadó, Budapest, 1995. 188. old.)

meghatározásakor ugyanis végső soron mindig szembetaláljuk magunkat a Heisenberg-féle határozatlansági relációval, ami korlátokat állít az általunk megszerezhető információ mennyisége elé.¹²⁰ Minthogy a determinizmus soha nem bizonyítható be, a deterministák mindig hasonló helyzetben lesznek, mint az istenhívők. Nekik is fel kell állítaniuk egy hipotézist, legnagyobbreszt hitükre támaszkodva. A determinista hipotézis megfogalmazásának fő oka valószínűleg az a nézet, miszerint ez lehetővé tenné a teljes tudományos megismerést, ahol mindent meg tudunk magyarázni ok-okozati összefüggések alapján, lehetőleg néhány egyszerű törvényszerűség és egy ugyancsak egyszerű kezdeti állapot felhasználásával. Továbbá azt is kijelenthetjük, hogy a determinisztikus törvények, mint például Newton törvényei, a megfigyelhető, korlátozott tartományon belül feltétel nélkül érvényesek, ami viszont azt sugallja, hogy egyetemes érvényűek.

A „szabadság hipotézisében” rejlő indeterminizmus egyszerűen csak annyit jelent, hogy nem minden bekövetkező esemény tekinthető csupán az általános törvény vagy törvények egy csoportja valamilyen megelőző fizikai állapotra történő alkalmazása eredményének. Ez a fajta indeterminizmus, vagy legalábbis annak megjelenése, megszokott a hétköznapi emberi cselekvések körében. Tegyük fel, hogy a szavazók többsége John Smith-t választja az Egyesült Államok elnökévé. Ennek ellenére nincs olyan törvényszerűség, amely tartalmazná ezt az eredményt. A keményvonalas determinista azzal érvelhetne, hogy ha valaki részletesen fel tudná térképezni az összes szavazópolgár agyának állapotát, akkor megállapíthatná, hogy ezen állapotok kivétel nélkül korábbi helyzetek által meghatározottak, így ha azokat összegeznénk, akkor az eredmény tartalmazná a választás eredményét. Ez azonban pontosan olyan dogma, amelyet megkérdőjelezünk. Legalább ugyanilyen magától értetődő arra gondolni, hogy a választók számos különféle ok alapján döntenek így vagy úgy, és sok olyan döntés is előfordul, amelyet nem tartalmaznak az agy korábbi állapotai. Megfogalmazhatunk általános jellegű megállapításokat is, mint például hogy a választók saját érdekeiket szem előtt tartva voksolnak, hogy csak bizonyos százalékuk megy el szavazni, vagy egyszerűen a legjobb fellépésű jelöltet fogják megválasztani. Némely általános megállapítás megvalósulásának nagy a valószínűsége, másoké kisebb, de mindenképpen számos részlet elkerüli a figyelmünket, márpedig bizonyos kritikus esetekben éppen ezek az apró részletek válhatnak döntőekké.

Az emberi viszonyokban az általános törvényszerűségek rendszerint alternatívákat kínálnak. Ezek nem eléggé meghatározóak. Még ahol a törvények önmagukban pontosan meghatározott eredményt adnak, ott sem nyilvánvaló, hogy a törvények lefedik a szóban forgó jelenségek minden tényleges vonását. Newton törvényei például olyan elvonatkoztatások, amelyek körülhatárolnak bizonyos mérhető mennyiségeket, a tömeget, a helyet és a sebességet, majd megjósolják, hogyan fognak ezek a mennyiségek változni, ha semmiféle külső tényező nem befolyásolja a vizsgált rendszert. A valós világban azonban az említetteken kívül más tulajdonságok is szerepet játszanak, és bár nem tudjuk ezek

¹²⁰ Valójában a határozatlansági reláció a szükséges információ pontosságát korlátozza. Éppen ez az, ami bizonytalanságot okoz a kezdeti állapot ismeretében. Ezután hiába alkalmazzuk a definíció (és tapasztalat) szerint pontos törvényszerűségeket, a végállapotra vonatkozó következtetéseink a kiinduló állapot bizonytalan ismerete miatt elkerülhetetlenül pontatlanok lesznek. Fontos hangsúlyozni, hogy a Heisenberg-féle határozatlansági reláció alapvető fizikai korlát a megismerés útjában, tehát a végállapot ismerete nem azért bizonytalan, mert pontatlanul mértünk vagy rosszul számoltunk, hanem egy alapvető természeti törvény elvileg sem engedi meg hogy pontos választ kapjunk. – *a fordító megjegyzése*

mindegyikét a szükséges pontossággal megmérni, mégis különböző módokon befolyással lehetnek a jövő alakulására.

Az indeterminista felfogás tehát nemcsak annyit mond, hogy szubatomi szinten különféle vicces dolgok történhetnek. Azt állítja, hogy a fizika formulákba önthető törvényei – azok a matematikai kifejezések, melyek segítségével leírjuk a természeti folyamatok menetét – lényegében alkalmatlanok a természeti világ különböző, elmosódott, bonyolult és sajátos aspektusainak teljes körű leírására, amelyek mindamelllett különböző mértékben ugyan, de befolyásolják világunk fejlődését. A fizikai világot nem kötik gúzsba a mérhető és egyetemes szabályok láncai. Roppant figyelemreméltó, hogy lehetséges a törvények matematikai formában történő, tömör megfogalmazása, ami rendkívül világossá teszi számunkra a Világegyetem megismerését. Ha azonban azt hisszük, hogy ezek a tömörített formulák a Világegyetem változásainak minden részletre kiterjedő, teljes körű és kimerítő leírását adják, akkor ezzel elvetjük az érvényesülés, az egyedülállóság és a kreativitás gondolatát, vagyis pontosan annak az emberi tudatnak a legnyilvánvalóbb jellegzetességeit, amely megalkotta a természet törvényeinek ezt az algoritmikus tömörségű megfogalmazását.

Ha ez így van, még mielőtt a tudatos szabadság szintjét elérnénk, akkor nem-determinisztikus folyamatoknak kell irányítaniuk az élet és a tudat kialakulását. Ha viszont ezek a folyamatok nem determináltak, még Isten által sem, és ha ez a lényegi természetük, akkor Isten nyilvánvalóan képtelen biztosítani, hogy mindegyikük az Isten által kedvezőnek tartott végkimenetelű legyen. Ugyanakkor viszont Isten meg tudja tervezni a természetben lezajló változási folyamatokat úgy, hogy azok mindvégig nyitottak legyenek egy folyamatos isteni beavatkozás felé, miáltal statisztikusan mégiscsak az önszervező bonyolultság kifejlődése irányába haladnának.¹²¹ Ez erőteljesen sugallja a genetikai mutációk valószínűségi alapon történő megközelítését, vagyis azt, amit a puszta fizikai folyamatot szemlélő biológus egyszerűen csak „véletlenszerűnek” nevez. A vallásos hit tehát ismét roppant elegáns elmélettel ad magyarázatot arra, hogy a mutáció folyamatának miért kell „véletlenszerűnek” lennie, és miként tud egy ilyen nyilvánvalóan véletlen folyamat mégis látszólag folyamatosan az önszervező bonyolultság felé haladni. A szabad és érző lények kifejlődése irányába vivő folyamatnak tehát szükségszerűen az egyre fokozódó bonyolultság irányába kell haladnia, miközben nem-determinisztikus jellege az állandó iránytól számos egyedi, valószínűségi alapon bekövetkező eltérést enged meg.

Mindebből következően a természetes kiválogatódás nem lehet az evolúciós változások egyetlen magyarázata. A természetes kiválogatódás, az utódokat hatékonyabban létrehozó szervezetek versenyhelyzetben felhalmozódó fejlődése, természetesen az evolúció fontos tényezője. Ahhoz, hogy egyáltalán bekövetkezzék az evolúció, a szervezeteknek hatékonyan kell magukról másolatokat készíteni, ugyanakkor olyan mutációknak is fel kell lépniük, amelyek a szervezetek nagyobb bonyolultsága és jobb összerendezettsége felé hatnak. Semmiképpen sem nyilvánvaló azonban, hogy a hatékonyabban szaporodó szervezetek ugyanazok lesznek, mint amelyek szerkezeti felépítésük jobb koordinációját mutatják. Másképpen fogalmazva, a természetes kiválogatódás az evolúció szükséges, de nem elégséges feltétele. Tulajdonképpen egyedül a természetes kiválogatódás elve alapján nagyon ésszerű azt feltételezni, hogy a nagyon bonyolult és érzékenyen összehangolt szervezetek valószínűleg kevésbé hatékonyak a szaporodásban, mert gyakrabban dőlnek ki a sorból és jobban ki vannak téve az egyszerűbb, de életképebb szervezetek támadásainak. A szaporodásban leghatékonyabb lény valamiféle óriási, mérgező gyom, vagy számos ilyen

¹²¹ A statisztikusan irányított, ugyanakkor nem determinisztikus folyamatokat jól körvonalazza David Bartholomew, matematikai statisztikus, *God of Chance* című művében.

szimbiotikus együttélése lehet, amelyek kipusztítanak minden kialakuló, bonyolultabb életformát, megfojtva azokat, még mielőtt gyökeret verhetnének.

A valóságban a dolgok természetesen nem így történtek. Ténylegesen az egysejtű lényekben kialakult az osztódás és a fejlődés képessége, ezért ezek már nemcsak egyszerű másolatokat készítettek önmagukról. Másolataik az embriogenezis során egészen más módon fejlődve, nagyfokú differenciált szerveket hoztak létre. Az egyes sejtek fejlődése a testen belüli környezetétől függ. Ezért bár sejtek millióinak azonos a DNS állománya, a testen belül mégis különböző fejlődési utat járnak be, hogy egymással hajszálpontosan kiegyensúlyozott kölcsönhatások eredményeképpen összefüggő szerveket alkossanak. Ez az élet fejlődésének ötödik kritikus szakasza. A test felépítéséhez szükséges kódot nem kizárólag a DNS kettős spirálja hordozza, hanem a test minden egyes sejtjének a tényleges fejlődése attól függ, hogy az illető sejt hol helyezkedik el a szervezeten belül. Olyan ez, mintha az egész természete meghatározná egyes részeinek tulajdonságait és funkcióját. Az ötödik szakaszra a holisztikus, együttes meghatározás a jellemző. Ezen holisztikus alapelv szerint a szervezeten belül az egyes sejtek fejlődése szoros összefüggésben van a szervezet egészének igényeivel, sőt, úgy látszik, mintha az utóbbi meg is határozná az előbbi. Goodwin professzor érvelése szerint „a szervezetek annyira valóságok, annyira alapvetőek és annyira megmagyarázhatatlanok, mint amennyire az őket felépítő molekulák”.¹²² Egy tigrisben például egyes sejtekből éles fogak alakulnak ki, másokból a hús megemésztésére alkalmas belső szervek, megint másokból az izmos lábak, és így tovább. A fogak haszontalanok lennének a hússal megbirkózni képes belső szervek nélkül. A ragadozók emésztőrendszere viszont fölösleges lenne, ha nem tartoznának hozzá az áldozat elejtésére alkalmas szervek. Mindezen testrészek kölcsönhatásban vannak egymással, és módfelett valószínűtlen lenne azt feltételezni, hogy ez a kölcsönhatás a véletlen műve. A DNS különböző szakaszai egymással összhangban „kapcsolódnak be”, hogy egy-egy testrészt felépítsenek, azonban nem egyedül, hanem az összes többivel együttműködve. E ponton úgy látszik, mintha egy egészen új alapelv működne, a holisztikus elv, mely szerint bármely rész (sejt) fejlődése attól az egésztől függ, amelynek a részét alkotja. A komplex szervezet előírja saját részei számára a megfelelő viselkedést. Ez az első nyilvánvaló példa a természetben arra, amit egyes biológusok a „felülről lefelé ható okságnak” neveznek.¹²³ A DNS kódja nemcsak a fizikai tulajdonságok sorozatát állítja elő, hanem gondoskodik az együttesen a szervezetet felépítő sejtek harmonikus és egymással összhangot alkotó egységének kifejlődéséről, úgy, hogy a sejtek képességei csakis egy ilyen szervezeten belül bontakoznak ki.

A Nagy Fejreállítás

Ezek a tények komoly kihívást jelentenek Dawkins önző gén elmélete számára, amely elmélet szerint – már amennyire meg lehet ragadni az evolúció egyetlen sarkalatos pontját – az egész folyamat lényege a DNS elemeinek túlélése (a gének a DNS rövid szakaszai). Dawkins feltételezi, hogy az élő szervezeteket szemügyre véve feltehetjük a kérdést, hogy mi a Hasznossági Mutatójuk. Azaz, ha az élőlények valamilyen előrelátóan bölcs tervezés eredményeképpen alakultak volna ki, akkor pusztán jelenlegi tulajdonságaik egyszerű szemrevételezése alapján tudnánk-e következtetni a tervező céljára?

¹²² Brian Goodwin: *How the Leopard Changed its Spots*, xii. old.

¹²³ Lásd Arthur Peacocke: *Theology for a Scientific Age*, 157-160. old. Maga Peacocke nem hivatkozik a szervezetek fejlődésére, de különös lenne, ha viselkedésüket a felülről lefelé ható okság keretek közé szorítaná, míg a bonyolult szervezetekként való létezésüket nem.

„Ma már pontosan értjük, miben rejlik az élet haszonelvűsége”, írja Dawkins.¹²⁴ Ez nem más, mint a DNS túlélése. „Ezt a szembetűnő rendellenességet megint csak elegánsan megmagyarázhatjuk, ha egyszer megértettük a haszonelvűség darwini elvét, a DNS fennmaradásának maximalizálását.”¹²⁵ Ez az, amit Dawkins filozófiájában a Nagy Fejreállásnak nevezhetünk. Valójában az evolúció nem maximalizálja a gének túlélését, hiszen az egész folyamatnak pontosan az a lényege, hogy módosuljon a genetikai anyag, azaz a meglévő gének helyére újabbak és jobbak lépjenek. Emellett minden egyes génnek meglehetősen rövid az élettartama, ezért egyáltalán nem maga az anyag öröködik meg, hanem a kódolt információ, amelyet a DNS belsejének molekulasorozata hordoz. Még Dawkins saját szüleménye, a Hasznossági Mutató sem éli túl a DNS láncát alkotó anyagsomókat. A kódolt sorozatok sem tekinthetők változatlan formában túlélőnek. Egyetlen dolog marad fenn, a DNS kódjának lépésről lépésre történő átrendeződése, miközben a test felépítésének egyre bonyolultabb programja alakul ki. Félreérthetetlenül egy valami állítható, nevezetesen hogy a mérnök célja csupán a testeket felépítő program megalkotása, miközben maguknak a testeknek a tényleges létezése csupán a folyamat közömbös melléktermékének tekinthető. Ez a Nagy Fejreállítás, miszerint az egyetlen valóban értelmesebb célt csak nem kívánt és előre nem látott mellékterméknek tekintjük, miközben a cél eléréséhez szükséges programot tartalmazó kódolt információt összetévesztjük magával a céllal. Olyan ez, mintha a konyhaművészet legfőbb céljának a receptek írását tartanánk, miközben maga a sütemény csak ebbéli tevékenységünk fölösleges mellékterméke lenne. Valami alapvető hiba van ebben az okoskodásban!

Az élet Hasznossági Mutatója egyáltalán nem a DNS információsorozatának maximális hűségű, változatlan lemásolása, hanem a genetikai program, a DNS-ben kódolt „szoftver” fokozatos átszervezése. De mi célt szolgál ez a szoftver? Nos, célja az egyre bonyolultabb testek felépítése. A nukleotidok sorozata önmagában semmiféle jelentést nem hordoz. A test felépítésének receptjeként azonban megvan a saját, meghatározott Hasznossági Mutatója. Az élet Hasznossági Mutatója Dawkins elve szerint az egyre bonyolultabb, egységes egészet alkotó testek felépítése. Most még nem láthatjuk ennek a lényegét, – majd csak egy későbbi fejezetben mutatunk rá, hogy a bonyolult szervezetekre azért van szükség, hogy kifejlődhessen a tudat –, az azonban máris látszik, hogy mi az, amit Dawkins „visszamenőleges tervezési” gondolat kísérlete kiemel, mi az, aminek szerinte a természetes kiválóatóság a maximalizálására törekszik.

A testeknek Dawkins számára nincs túl nagy jelentőségük. Kizárólag a gének a fontosak, amelyek önzőek és mindenáron csak a saját fennmaradásukra törekszenek. Ezért „túlélőgépek vagyunk – programjukat vakon követő robotszerkezetek, akiknek az a dolguk, hogy megőrizték a géneknek nevezett önző molekulákat”.¹²⁶ A gének „óriási kolóniákban nyüzsögnek, gigantikus zörömbölő robotok biztonságos belsejében, elzárva a külvilágtól, mellyel tekervényesen közvetett utakon érintkeznek, s melyet távvezérléssel manipulálnak”.¹²⁷ A valóság hihetetlen feje tetejére állításával az emberi test vak robottá válik, miközben a gének átveszik a személyiségjegyeket, kommunikálnak a külső világgal és manipulálják azt, hogy saját, maximálisan önző céljaikat megvalósítsák.

Természetesen Dawkins tudja, hogy a gének nem parányi, tudatos manipulátorok. Csak az érzelmi hatás kedvéért ábrázolja őket ilyennek, hogy kisebbitse a személyes tudat és

¹²⁴ Richard Dawkins: *River out of Eden*, 105. old. (Magyarul: Dawkins: *Folyam az Édenkertből*, Kulturtrade Kiadó, Budapest, 1995. 98. old.)

¹²⁵ Richard Dawkins: *River out of Eden*, 106. old. (magyarul: 99. old.)

¹²⁶ Dawkins: *The Selfish Gene*, x. old. (magyarul: Dawkins: *Az önző gén*, 7. old.)

¹²⁷ Dawkins: *The Selfish Gene*, 21. old. (magyarul: 33. old.)

cselekvő erő jelentőségét. Érdekes azonban idézni, hogy beszél a fő-redukcionista a célról és a cselekvő erőről, miközben explicit módon tagadja azok létesését. „Nekünk embereknek célokkal van tele a fejünk”, írja, majd így folytatja: „Ez azonban csupán a csaknem egyetemes téveszme szélsőséges formája.”¹²⁸ Ha viszont ez ilyen téveszme, akkor miért beszél folyton folyvást a Hasznossági Mutatóról, az önző génekről, valamint az evolúcióról, mint „az önös célokért folytatott gátlástalan tülekedés”-ről.¹²⁹ Nyilvánvaló tény, hogy létezik tudat és cél, legalábbis a magasabbrendű állatokban. Éppen ezért nem abszurd feltenni a kérdést, hogy esetleg a cél nem magában a fizikai szerkezetben található. Nem abszurd feltételezni, hogy magában az evolúciós folyamatban lehet a cél. Teljes képtelenség azonban azt hinni, hogy az a DNS kicsiny, öntudat nélküli darabkáiban található, amelyek saját, „önző” céljaikat követik. Semmiféle meglévő célt sem találunk a tudat nélküli egységek fizikai szerkezetében. A célt valamilyen tudatban kell megtalálni. A legnyilvánvalóbb hely, ahol keresni érdemes, a kozmikus tervező elméje. Ha valaki a kozmikus elmében rátalál az egyetemes célra, akkor a legkevésbé sem valószínű, hogy ez a cél mindössze annyi lenne, hogy a DNS öncélú másolása maximális hatékonyságú legyen.

Az önzetlen gén

A gének a vallásos felfogás szerint eredendően önzetlenek. Eszerint a DNS kis darabkáinak létezése nem öncélú, és nem csak saját másolataik elkészítése az értelme, hanem az, hogy olyan testeket építsenek fel, amelyek a fejlődés bizonyos fokán már képesek a tudat hordozására, a belső értékek felfogására és megalkotására. A géneknek sikeresen kell másolódnuk, bár a mutációk révén állandóan fejlődnek, ez azonban semmiképpen nem teszi őket önzőkké. Sőt, tulajdonképpen maga Dawkins az, aki rámutat, mennyire önzetlenek a gének.

„Egy test előállítása bonyolult, sok gén együttműködését igénylő vállalkozás”, írja.¹³⁰ Ki van zárva ugyanis, hogy minden gén versengjen az összes többivel és megpróbálja kipusztítani ellenfeleit, mert valójában „a szelekció azoknak a géneknek kedvezett, amelyek együttműködtek másokkal”.¹³¹ Az elkötelezett darwinista ekkor megalkotja a maga elméleti epiciklusát,¹³² hogy megmagyarázza a gének között a test felépítése során megjelenő

¹²⁸ Dawkins: *River out of Eden*, 96. old. (magyarul: 90-91. old.)

¹²⁹ Dawkins: *River out of Eden*, 121. old. (magyarul: 111. old.)

¹³⁰ Dawkins: *The Selfish Gene*, 25. old. (magyarul: Dawkins: Az önző gén, 38. old.)

¹³¹ Dawkins: *The Selfish Gene*, 50. old. (magyarul: 65. old.)

¹³² Az epiciklus említésével itt a Szerző az ókori geocentrikus világgép kialakítása során követett módszerre utal, illetve azzal von párhuzamot. Az ókori görög tudósok többsége feltételezte, hogy a bolygók a Föld körül, kör alakú pályákon keringenek. Minthogy így az elmélet jóslatai nem egyeztek a megfigyelésekkel, azaz a bolygók nem az elmélet által megjósolt helyen látszottak az égen, bevezették az epiciklusoknak nevezett segédköröket. Eszerint a bolygók nem az eredetileg nekik tulajdonított körpályán keringenek, hanem a körre rakódó segédkör, az úgynevezett epiciklus mentén. Később az epiciklusok rendszere egyre bonyolultabbá vált, tönkretéve ezzel az eredeti rendszer eleganciáját. Amikor Kopernikusz kidolgozta heliocentrikus világgépét, továbbra is körpályákat tételezett fel, ezért neki is szüksége volt az epiciklusok bevezetésére. A rendszer akkor nyerte vissza meggyőző eleganciáját, amikor Johannes Kepler rájött, hogy a bolygók ellipszispályán mozognak a Nap körül. Az egyszerű és elegáns elmélet immár fölöslegessé tette az epiciklusok használatát. Ezt a gondolati fejlődést idézi fel és állítja párhuzamba a Szerző a gének szerepének értelmezésével. – *a fordító megjegyzése*

önzetlenséget és együttműködési készséget. Az epiciklus abban a gondolatban ölt testet, miszerint a gének közötti együttműködés segítségével maximalizálható a másolás hatékonysága. Ha nem az anyagi egységet kell lemásolni, hanem csak a receptként szolgáló meghatározott jelsorozatot, akkor teljesen mindegy, hogy ez a jelsorozat egy fizikailag különböző sejtben található, vagy nem. Ezért a gén akkor tudja a legeredményesebben lemásolni az általa tartalmazott jelsorozatot, ha együttműködik más génekkel, amelyek ugyanazt a jelsorozatot tartalmazzák, vagy ha együttműködve olyan védekező rendszert építenek (a testet), amelyen belül mindannyian együtt létezhetnek. Az „önzés” hasonlatát tehát ezzel alárendeli a hasznosságnak, mert minden egyes gén arra törekszik, hogy lehetővé tegye a saját maga által tartalmazotthoz hasonló bármely sorozat másolódását.¹³³ Márpedig ez legalábbis valamilyen korlátozott önzetlenség. Valójában a fenotípus (azaz a test felépítésének) szintjén az együttműködés a gének sokkal fontosabb tulajdonságává lép elő, mint az önmaga fennmaradásához fűződő bármiféle érdek.

Kissé tovább is gondolhatjuk azonban ezt az epiciklust. A gének tevékenysége nem merül ki egyszerűen csak nukleotidsorrendjük pontos lemásolásában. Mutációk lépnek fel, ezért időnként felbukkan egy-egy az eredeténél jobb másolat is. A gének tehát együttműködnek annak érdekében, hogy tökéletesebb nukleotidsorozatokat hozzanak létre, vagyis olyanokat, amelyek alapján a túlélésre alkalmasabb testek építhetők. Minden egyes gén feladja saját egyéni életét a sok társával folytatott együttműködésben, azért, hogy jobb minőségű változatokat hozzanak létre. Ez az együttműködés kiterjed a környezet egészére is, amely olyan értelemben vesz részt a kooperációban, hogy támogatja a kiegyensúlyozott és pozitívan kölcsönható szervezeteket. Ezen a szinten ezt nevezzük „alkalmazkodóképességnek”. Ha a génekkel kapcsolatban megszemélyesítő hasonlatokat akarunk használni, akkor találóbbs együttműködő önfeláldozásról beszélni, mintsem azt állítani, hogy „a gének szintjén az önzetlenség rossz, az önzés pedig jó”.¹³⁴ De talán jobb lenne félretenni a hasonlatokat, és egyszerűen kijelenteni, hogy a DNS-ben a nukleotidok sorrendje olyan kódot hordoz, amelyek segítségével nagyfokú szervezethez vezető testek felépítését képesek vezérelni. Ha létezik az evolúcióban a Hasznossági Mutató valamilyen terv vagy cél formájában, akkor az az ilyen testi formák megalkotásában rejlik.

De miért kell testeknek létezniük? Dawkins Nagy Fejéréllása szerint a testek csupán a gének fennmaradását biztosító gépek. „Mi, állatok, az ismert világegyetem legbonyolultabb és legtökéletesebben megtervezett gépezetei vagyunk”, írja.¹³⁵ A DNS kis darabkáinak megőrzése azonban „létünk végső indoka”.¹³⁶ Az igazat megvallva ennél céltalanabb és értelmetlenebb cél aligha képzelhető el a testek létezésé számára. Vajon ki adna akár csak egy fabatkát is a DNS darabkáinak fennmaradásáért? A tudatlan és semmivel sem törődő gének biztosan nem. De mi magunk sem, akiket személyes fennmaradásunk érdekel, és tökéletesen elégedettek lennénk akkor is, ha ez bármiféle DNS közreműködése nélkül valósulna meg. Végül Isten sem, aki aligha lelne bármiféle belső értéket a nukleinsavak meghatározott sorrendjének létezésében. Őszintén szólva az égvilágon senkit nem érdekel a nukleinsavak sorozata!

Két pontosító megjegyzést kell még ehhez a megállapításhoz tenni. Az egyik értelmében Isten nagyra értékeli a DNS szerkezetének szépségét és eleganciáját, ezért ilyen értelemben annak mégiscsak van belső értéke. Valaki – Isten – öncélúan értékeli azt, és örömmel tölti el,

¹³³ Az „önző gén” hasonlatát Mary Midgley szigorúan bírálja két cikkében is: a „Gene-juggling” és a „Selfish Genes and Social Darwinism” címűekben.

¹³⁴ Dawkins: *The Selfish Gene*, 38. old. (magyarul: Dawkins: Az önző gén, 52. old.)

¹³⁵ Dawkins: *The Selfish Gene*, xi. old. (magyarul: 8. old.)

¹³⁶ Dawkins: *The Selfish Gene*, 21. old. (magyarul: 33. old.)

hogyan létezik. Nagyon fontos azonban észrevenni, hogy a DNS csak akkor rendelkezik ezzel a belső értékkel, ha van, aki ezt ténylegesen képes felfogni. Valamilyen tudatos érzékelés hiányában mindez semmiféle értéket nem képviselne. Belső értéke kizárólag valamilyen tudat, ha más nem, akkor Istené, által történő felfogás esetén létezik. A másik megjegyzés értelmében *mi magunk* vagyunk azok, akik törődünk a DNS-sel, ha az létezésünk szükséges feltétele. Ez a törődésünk azonban nem belső jóságunkból fakad, tehát nem öncélú, hanem egyfajta instrumentális jóság, tehát arról az eszközzel gondoskodunk, amelyik a belső jóság létezésének elengedhetetlen feltétele.

A belső jóság eszméje

Ez hozzásegít bennünket annak felismeréséhez, hogy ha van a Világegyetemben valamilyen lényeg és cél, akkor annak végső soron valamilyen eredendő jó dolog, állapot vagy folyamat létezésében kell megnyilvánulnia. Az élet céljával – Hasznossági Mutatójával – kapcsolatban az a kérdés, hogy mi az a belső jó, amit az élet megvalósít vagy lehetővé tesz. Az ilyen javak közé tartozik a tudat létezése, ezért azoknak valamiképpen kapcsolatban kell állniuk a tudatos tapasztalásokkal, mert semmit sem tekinthetünk eredendő értékesnek, ha ezt az értéket nem ismeri fel valamilyen tudatos lény. Az egyik tudatos állapot, amelynek a lények öncélúan értéket tulajdonítanak, a szépség szemlélése, akár a zenében, a festészetben, a költészetben, vagy a természetben. Ha az Alpok hófödte csúcsait szemléljük és gyönyörűségünk telik színükben, nagyságukban és zordon pompájukban, akkor ez olyasmi, amit kizárólag öncélúan élvezünk. A szemlélődés ilyen pillanatai sokak számára az emberi megismerés legnagyobb eseményei közé tartoznak.

Ehelyütt azonban Dawkins ismét erélyesen a sarkára áll. „A szépség önmagában még nem erény”, írja.¹³⁷ És akkor kiválasztja azt, ami szerintem akkor is erény, ha semmi más nem az, éspedig a szépség szemléléséből eredő boldogság érzését. Egyszerűen tagadja, hogy ez abszolút értéket képviselne. El kell ismernem, hogy ezzel az állítással szemben tehetetlen vagyok. Nem hiszem azonban, hogy ő ezt komolyan gondolná, a tudományos elméletekben ugyanis oly nagy hangsúly fektet az egyszerűsége és a szépségre, hogy e tulajdonságokat minden kétséget kizáróan erénynek kell tartania. Sokkal inkább arról van szó, hogy a szociobiológusok feje tetejére fordított világnézetük újabb szép példáját vehetjük itt szemügyre, amely minden nyilvánvaló értékről azt állítja, hogy az nem is érték, csupán a fizikai folyamatok mellékterméke. Ez a következtetés azonban hibás, mert valami igenis lehet egyidejűleg melléktermék, és ugyanakkor értékes is. Ez azonban egy sokkal komolyabb problémát vet föl.

Az ateizmus egyik legrombolóbb csínytevése az az elképzelés, mely szerint a tények a rajtuk kívül álló világban léteznek, míg az értékek csupán szubjektív reakciók, amelyek az egyéni ízléstől függően személyről személyre változnak. Eszerint ha valaki azt gondolja, hogy a kisgyermek kínzása helyénvaló, akkor ez csupán egyéni ízlés dolga. Egyáltalán nem tekinthető tehát értékítéllettől függetlenül rossznak a gyermekek kínzása. Az álláspont ostobasága nyilvánvaló. Egyféleképpen lehet ellene védekezni, ha azt válaszoljuk, hogy léteznek bizonyos dolgok, melyeket az értelmes személyek egybehangzóan kívánatosnak és értékesnek tartanak. Ezek közé tartozik a táplálék, a hajlék, a ruházat, egyszóval az élet alapvető feltételei. Ide sorolhatjuk ezen kívül a bizonyos mértékű boldogságot, barátságot, tudást, szabadságot is, minthogy ezek hiányában nem tudunk bármiben is biztonságosan gyönyörködni. Ezen kívánt állapotok közül egyesek eszközjellegű (instrumentális) javak, melyek azért vannak, hogy hozzásegítsenek más javak eléréséhez (az egészség például

¹³⁷ Dawkins: *River out of Eden*, 120. old. (magyarul: 110. old.)

eszköz ahhoz, hogy megvalósíthassuk akaratainkat). Mások viszont eredendő, belső értékek, melyeket öncélúan akarunk elérni (legkézenfekvőbb ezek közül az öröm). Természetesen ezzel kapcsolatban sok vita és erkölcsi kétség merül fel. Ez azonban nem akadályozza meg, hogy világosan körülhatároljuk az eredendő értékeknek és állapotoknak azt az alapvető körét, amelyet bármely értelmes személy öncélúan el óhajtana érni. Amikor az „emberi jogokról” beszélünk, akkor nem szólunk egyes, tisztán személyes jellegű preferenciákról, amelyek országonként eltérőek lehetnek. Csak arról beszélünk, hogy bizonyos mértékig mindenkinek részesednie kell azokból az alapvető belső értékekből, amelyek az emberi élet értelmét adják.

A kisgyermek kínzása nemcsak azért helytelen, mert megfoszt valakit az emberi élet belső értékeitől, hanem azért is, mert előidézi a fájdalom állapotát, amitől pedig minden értelmes ember fél és ezért igyekszik elkerülni. Az erkölcs tan hihetetlenül bonyolult feladat megoldását tűzte célul maga elé, nevezetesen ki akarja dolgozni, hogyan részesülhetne a lehető legtöbb tudatos lény a lehető legigazságosabb elosztásban az értékek lehető legszélesebb köréből. Az etika alapjai egyszerűek. Megjelöli azokat az alapvető belső értékeket, amelyek elérését minden értelmes lény óhajtja. Ebben az értelemben a belső értékek objektívek. Ezek azok az állapotok, melyek elérésére minden érző lény jó okkal törekszik. A legtöbb etikai dilemma abból ered, hogy nehéz eldönteni, miképpen lehet az ilyen állapotok elérésének lehetőségét elosztani az emberek különböző csoportjai között. Gyakran nehéz például eldönteni, hogyan tudom az óhajtott állapotot a magam számára úgy egyensúlyozva elérni, hogy ugyanakkor mások is részesülhessenek belőle. Emiatt számos erkölcsi dilemma adódik. Nem kérdéses azonban, hogy léteznek bizonyos objektív értékek, amelyek nyilvánvalóan megfelelő indítékot jelentenek a cselekvésre. Ha bármely lénynak ésszerűen igazolható célja van, akkor az nem lehet más, mint valamilyen érték létrehozása, végső soron pedig valamilyen belső érték megvalósítása, amelyben más tudatos lények kedvüket lelik.

De mi egyáltalán az érték Dawkins számára? Lehet, hogy az ő véleménye szerint nem létezik semmi, ami az egyik embernek tetszene, a másiknak pedig nem. A tetszés és a nemtetszés csupán szubjektív kategóriák, ezért egyáltalában nem beszélhetünk értékről. Talán azt gondolja, hogy mivel a szépség különböző fajtái léteznek (például különféle zenék, vagy különböző festmények), ezért nem is létezik öntörvényű szépség. Talán úgy véli, hogy az ilyen formák nagyrabecsülése nem olyasvalami, amit mindenkinek jó oka lenne óhajtani és céljául kitűznie. Véleményem szerint azonban kétszeresen is téved. Bár léteznek különféle zenék, mindegyiknek megvannak a saját minőségi és értékelési szempontjai. Azért érdemes megpróbálkozni ezek közül legalább néhányának a megértésével, mert ezek a megelégedettség és gyönyörűség magas fokára juttathatnak el, így végül is igazolják önmagukat.

Az érték minden esetben a cselekvés valamilyen ésszerű végeredménye vagy célja. Ha feltesszük a kérdést: „Mi volt a célja vagy eredménye, hogy meghallgattuk ezt a zenét?”, akkor tökéletesen kielégítő válasz az, hogy „A végeredmény az volt, hogy a mű belső értékének köszönhetően élveztem a szépségét.” Az ésszerű végeredményt vagy célt megadjuk, ha megjelölünk valamilyen belső értéket. Dawkins azonban ezt nem így gondolja. Azt állítja, hogy „a létezés és az életben maradás csupán eszközök egy cél érdekében. Ez a cél a szaporodás.”¹³⁸ Végsőként valami olyan dolgot nevez meg, ami teljességgel értéktelen, amit értelmes lény nem választhat öncélúan. Ez azért van így, mert a „vég”-et pusztán valami olyan tulajdonságként értelmezi, amelyet az evolúció maximalizálni igyekszik, függetlenül attól, hogy annak van-e egyáltalán bármilyen értéke. A létezés és a személyes túlélést az

¹³⁸ Dawkins: *The Blind Watchmaker*, 200. old. (Magyarul: Dawkins: *A vak órás mesterség*, Akadémiai Kiadó – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 1994. 183. old.)

evolúció nem maximalizálja, hiszen minden egyed elpusztul. A szaporodást azonban igen, hiszen a leghatékonyabban szaporodók lesznek egyúttal a fennmaradásban a legsikeresebbek.

A racionális cél valami olyan lehet, amit a tudatosan gondolkodó elme kitűzhet maga elé. A tudat célja aligha lehet egymagában az öncélú szaporodás (még akkor sem, ha figyelembe vesszük, hogy az utódok létezése milyen jóleső érzést okozhat az állatok számára). Ha valóban a szaporodás az a tulajdonság, amelyet az evolúció maximalizálni igyekszik, akkor ez azt sugallhatja, hogy az evolúciót nem értelmes elme tervezte. Ha azonban egy pillanattal eltöprengünk ezen, akkor nyilvánvalóvá válik, hogy a belső érték célja nem azonos valamely maximalizált tulajdonsággal.

Tekintsünk példaképpen egy szimfóniát. Bizonyos szempontból a szimfónia maximalizált tulajdonsága a benne található hangok száma.¹³⁹ Alapvetően téved azonban, aki azt hiszi, hogy a szimfóniát megalkotó zeneszerző célja az, hogy műve a lehető legtöbb hangjegyet tartalmazza. Nyilvánvalóan a cél csakis a hangok száma, időtartama és magassága által alkotott teljes mintázat megalkotása lehet, márpedig ilyen értelemben csak egyetlen egy teljességről beszélhetünk. A maximalizált tulajdonság tehát nem azonos az ésszerű céllal, bár érezzük, hogy a tulajdonság (vagyis a hangjegyek száma) bizonyos értelemben a cél megvalósításának szükséges feltétele. Hasonlóképpen a szaporodás (nem feltétlenül a maximális eredményességű) szükséges a szépséget érzékelő elmék létrehozásához. Még ha csak egyetlen ilyen elme létezik is, akkor ez lesz az értelmes cél, nem pedig az ennek eléréséhez szükséges szaporodási ciklusok száma.

Immár abban a helyzetben vagyunk, hogy láthatjuk, mi is a test DNS által kódolt felépítésének az ésszerű célja. Természetesen nem a szaporodás vagy a genetikai kód egyes darabjainak a fennmaradása, amelyek, önmagukban nem képezhetnek megvalósításra méltó célt. A bonyolult szervezetek szerepe nem egyéb, mint az, hogy lehetővé teszik a központi idegrendszer, majd később az agy kialakulását, amelyek képesek felfogni a környezetükből érkező információt, valamint válaszolni arra, az általuk óhajtott cél elérése érdekében. A testek nem elsősorban a géneket hordozó gépek, sőt, egyáltalán nem tekinthetők gépeknek. A központi idegrendszer kialakítói és hordozói, a környezettel való tudatos kölcsönhatások hálózatai, amelyek ily módon lehetővé teszik a megértést, a szemlélődést, a boldogságot és az ésszerű cselekvést. A gének célja a test felépítése, a testé az agy kifejlesztése, az agyé pedig a tudat és a cél létrehozása, ezek révén pedig – először a Világegyetem történetében – a belső értékek létezése. Ha létezik egy ésszerűen megválasztható cél, valamiféle Hasznosság Mutató az evolúcióban, akkor ez az. És ezzel elérteztünk az élet fejlődésének hatodik kritikus szakaszához.

¹³⁹ Itt a hangok számának maximalizálását a szerző nem úgy értelmezi, hogy a mű a lehető legtöbb darab hangjegyből álljon, hiszen ebben az esetben csak a végtelenül sok hangjegyet tartalmazó szimfóniát tarthatnánk tökéletesnek. Nyilvánvalóan maximalizáláson azt érti, hogy a hangok száma éppen annyi legyen, amennyi egy szimfóniától „elvárható”, azaz pl. ne legyen a mű befejezetlen. Mint a gondolatmenet folytatása alapján nyilvánvaló, a hangjegyek számán kívül az azok által alkotott rendszert is tekintetbe kell venni a mű maximalizáltságának megítélésénél. – *a fordító megjegyzése.*

Nyolcadik fejezet: Agy és tudatosság

A tudatosság rejtélye

A tudatosság Dawkins szerint „a modern biológia legalapvetőbb rejtélye”.¹⁴⁰ Valójában azonban sokkal több annál. Olyan titok ez, amelynek a biológia soha nem jöhet rá a nyitjára, merthogy a rejtély korántsem biológiai természetű. A rejtély az, hogy az agy, tehát a tisztán fizikai jellegű részecskék bonyolult gyülekezete olyasvalaminek ad otthont, ami nyilvánvalóan nem fizikai természetű, nevezetesen gondolatoknak, érzéseknek, álmoknak, elképzeléseknek és szándékoknak. Amíg az evolúció nem éri el ezt a pontot (vagyis a tudat megjelenését – *a fordító megjegyzése*), addig a darwinista nyugodtan hangoztathatja, hogy a Világegyetem nem egyéb, mint a fizikai erők kölcsönhatásai. Valószínűtlen bár, azonban elméletileg mégiscsak lehetséges, hogy az egymással bonyolult mintázat szerint összetapadó molekulákból egyszerre csak – teljesen véletlenül – létrejön az agy. Semmiféle anyagcsomó nem foglalhatja magában azonban például az öröm érzését, még annak legegyszerűbb és átmeneti formájában sem.

A tudatos tapasztalatok a valóság gyökeresen új elemei, amelyek csak a fizikailag összetett szerkezetek létezésének bizonyos szintjén túl jöhetnek létre. Nem tudjuk, hogy az agyban a neuronok aktivizálásának miért kellene különleges képzeteket vagy gondolatokat keltenie, bár feltételezzük, hogy a jelenség bekövetkezik. Az atommagot alkotó elemi részecskék a Világegyetem keletkezését követő első másodpercben létrejöttek, az első gondolatok megjelenésére mégis tizenöt milliárd évet kellett várni a hűlő és táguló Univerzumban. A gondolatokkal együtt megjelent az érték és a cél. Az aggyal rendelkező élőlények változásokat képesek okozni a környezetükben, hogy ezáltal létrehozzanak vagy megszerezzenek számukra értékes vagy általuk kívánt tárgyakat. Ez a Világegyetem fejlődéstörténetében a legradikálisabb változás. Ezt nem lehet egyszerűen a fizikai törvényekre és azoknak az anyagi világ elemei körében való működésére történő hivatkozással megmagyarázni. Ezek a törvények és elemek a legkevésbé sem képesek magyarázatot adni a tudatos állapotokra, hiszen még csak említést sem tesznek a gondolatokról és az érzésekről. Itt már a magyarázatok teljesen új szintjére van szükség, ami nem adható meg kizárólag fizikai fogalmak segítségével. A tudatos állapotok nem magyarázhatók meg egyedül a fizikai tulajdonságokkal.¹⁴¹ Ugyanakkor viszont a tudatos állapotok létezése a hozzájuk tartozó bonyolult fizikai szerkezetektől függ. Ebből arra a nyilvánvaló következtetésre jutunk, hogy a bonyolult szerkezeteket azon tudatos állapotok fogalmaival kell megmagyaráznunk, amelyek létrehozása érdekében azok kifejlődtek. A tudatosság létezése egyenlő a materializmus elutasításával. Az előbbi olyan tényeket tár fel ugyanis, amelyekre elvileg soha nem adható materialista magyarázat. Ugyanakkor úgy tűnik, hogy az evolúció egész történetét tökéletesen úgy tervezték meg, hogy az a tudat létezését

¹⁴⁰ Richard Dawkins: *The Selfish Gene*, 63. old. (magyarul: Dawkins: *Az önző gén*, 79. old.)

¹⁴¹ A témának óriási irodalma van. Sir John Eccles Nobel-díjas neurofiziológus egyik jelentős műve, az *Evolution of the Brain: Creation of the Self* című sok vonatkozásban alátámasztja az általam bemutatott elképzelést. A filozófusok körében általában hevesen védelmezik a tudati állapotok és a fizikai állapotok megkülönböztetését, lásd például Richard Swinburne: *The Evolution of the Soul*. A saját, ettől kissé eltérő álláspontomat a *Defending the Soul* című munkámban fejtettem ki.

eredményezze. Más szavakkal tehát úgy tervezték, hogy eljuthasson a valóság és a magyarázat önmagán túli szintjéig.

E ponton a hívő hipotézis nemcsak felülmúlja a materialista felfogást, hanem előbbi az egyetlen olyan, amely a tények magyarázatának reményével kecsegtet. Mit jelenthet a tudat magyarázata? A fizikában a magyarázat során egyszerű törvényszerűségeket állítunk fel, amelyekkel összhangban a bonyolult valóság a szemünk láttára fejlődik ki az egyszerűből. A tudat esetében a magyarázatnak ugyanezt az általános meghatározását alkalmazva fel kell tételeznünk néhány egyszerű alapelvet, amelyekkel összhangban az adott fizikai környezetben nagyon bonyolult tudati jelenségek képesek kifejlődni. Ezek az elvek lényegében az értékre és az értéktelenségre, vagy egyszerűbben fogalmazva az öröme és a fájdalomra vonatkoznak. A tudat magyarázata alapvetően valamilyen célt feltételező jellegű lesz, amely megmagyarázza, hogy az egyes érzések és állapotok milyen kapcsolatban állnak az értékes állapotok elérésével és az értéktelenek elkerülésével. A célirányos magyarázat a szervezetek viselkedését az általa keresett célok, vagy az elkerülni próbált állapotok viszonyával, vagyis a célok kifejezésével magyarázza meg.¹⁴²

Ha a tudatosság létezésének magyarázatát keressük, akkor ez csakis a tudatosság által megvalósított célok vagy az általa felfogható belső értékek szempontjából adható meg. A hívő magyarázat megpróbálja megmutatni azokat a belső értékeket, amelyeket a kifejlődött szervezetek képesek megvalósítani és felfogni, illetve kimutatja, hogy mindez egy tudatos, célirányos valóság érthető célja. Az elmék létezése csak az általuk létrehozható és felfogható értékek szempontjából magyarázható meg, ha egyáltalán adható ilyen magyarázat. Az anyagi Világegyetemben hosszú fejlődési folyamat eredményeképpen létrejövő másodlagos elmék sokféleségének végső magyarázata feltételezi egy, sem az említett fejlődési folyamatoktól, sem semmi mástól nem függő, elsődleges elme létezését. Ez az elme önmaga jelenti a mindent felülmúló értéket, ezért önmagát igazolja és magyarázza, valamint képes arra, hogy véges elméket hozzon létre, az azok által megvalósítható jószág érdekében. Pontosan ez Isten létezésének az a hipotézise, amely megmagyarázza, miért rendeződnek össze a fizikai elemek a lehető legvalószínűtlenebb, bonyolult szervezetekbe, pusztán azért, hogy saját fizikai természetüket megérteni és módosítani képes tudatos állapotok keletkezzenek.

A kutyák szaglása

Az evolúciós naturalista a tudatot, az érzést, a szándékot és az érték megbecsülését egy mechanikus folyamat puszta melléktermékeinek tekinti, anélkül, hogy annak valamilyen oksági hatása vagy pozitív szerepe lenne az alapvetően fizikai jellegű Világegyetemben, amelynek meghatározó valósága a néhány általános törvényszerűséggel összhangban egymással kölcsönható fizikai részecskék világa. Meglehetősen nehéz elképzelni, hogyan jöhet létre ezekből a tisztán mechanikai kölcsönhatásokból a tudat. Ha az alapvető fizikai részecskéknek csak olyan tulajdonságaik vannak, mint a kiterjedés, a tömeg, a sebesség és a hely, akkor ezekből hogyan jöhetnek létre olyan minőségileg különböző tulajdonságok, mint például a szín, az illat vagy a tapintás.

A neurofiziológia például ki tudja mutatni, miként jönnek létre az illatok a belélegzett molekulákból, amelyek az orr belsejében található szaglóidegeket elérve elektromos impulzusokat keltenek, amelyek az idegpályákon végighaladva ingerlik az agykéreg megfelelő pontját. Aligha állíthatjuk tehát, hogy az illat *azonos* az azt létrehozó molekulákkal, hiszen nyilvánvaló, hogy az illatot csak akkor érezzük, amikor az idegi impulzus az agykérget ingerli, márpedig akkor az illatot kiváltó molekula semmiféle

¹⁴² Lásd R. Taylor: *Action and Purpose*.

közvetlen kapcsolatban nem áll az aggyal. Csábítónak tűnhet az az állítás, mely szerint az illat nem egyéb, mint az agykéreg meghatározott részének valamilyen gerjesztett állapota (ezt a felfogást állapotközpontú materializmusnak nevezhetjük). Ezt a nézetet erősíti az a tény, miszerint az agy közvetlen ingerlésével az agyműtéten áteső betegeknél létrehozhatók érzéki benyomások. Elvben tehát egy tartályban elhelyezett agy mesterségesen is ingerelhető, olyannyira, hogy bár egyáltalán nem kapcsolódik hozzá test és érzékszervek, mégis létrejöhetne benne a természetes emberi lények agyában előforduló összes érzéki benyomás.

Kísérletileg megalapozott tény, hogy az agy bizonyos részeinek ingerlése eredményeképpen meghatározott érzéki benyomások jönnek létre, míg más területek ingerlése gondolatok, képek vagy érzések fellépését eredményezheti. Teljes mértékben rejtély azonban, hogy mindez hogyan lehetséges. Meg tudjuk figyelni az emberi agyat és láthatjuk ingerlése közben. Feljegyezhetjük az összes fizikai adatot, az elektromos áram erősségét, a szinapszisok kölcsönhatásait, az elektronok mozgását, és így tovább. Minden egyes fizikai erőt megfigyelhetünk, leírhatunk, megmérhetünk és feljegyezhetünk. Egy dolgot azonban nem tudunk megfigyelni, nevezetesen azt az illatot, amelyet ezek a kölcsönhatások kiváltak. Képtelenség lenne azt állítani, hogy az illat *azonos* a kölcsönhatások összességével, hiszen hiába írjuk le bármilyen aprólékos gonddal a fizikai kölcsönhatásokat, attól még semmit sem tudunk magáról az illatról.

Honnan tudjuk egyáltalán, hogy az agy egy bizonyos fizikai állapota valakiben meghatározott illat érzetét kelti? Kizárólag onnan, hogy az illető beszámol róla. Meg kell kérdeznünk a vizsgált személyt. Máskülönb fogalmunk sincs róla, hogy illatot vagy tapintást érzett, esetleg képeket látott vagy álmodott, netalán tán teljes mértékben öntudatlan maradt. Természetesen ha a vizsgált személy elmondja, hogy az X inger hatására Y illatot érzett, akkor ebből arra következtethetünk, hogy az X ingerlés esetén bármikor fel fog lépni az Y illat érzete. Ez azonban csupán következtetés. Saját tapasztalataink alapján soha nem tudjuk bebizonyítani.

Éppen ezért, ha valamilyen állat agyát ingereljük, akkor egyáltalán nem tudhatjuk, mit érzékel ennek hatására az állat. A kutyák agyában sok millió sejt szolgál a szagok érzékelésére, ezek működéséről viszont csak annyit tudunk, hogy sokkal többféle szag megkülönböztetésére alkalmasak, mint az emberi szaglás. Elképzelésünk sincsen azonban arról, milyen érzés lehet a kutya számára a szaglás. Mindössze annyit tehetünk, hogy modelleket állítunk fel arra vonatkozóan, milyen lehet a kutya számára a szagok és illatok ilyen gazdagságát érzékelni. Saját tapasztalataink analógiája alapján dolgozunk, feltételezve, hogy az agy szerkezetében és a viselkedési válaszokban mutatkozó hasonlóságok alapján következtetni lehet az érzetek hasonlóságára is. Az efféle analógiák teljes mértékben kényszerítő erejűek. Végül is nem juthatunk be egy idegen személy agyába sem, hogy saját magunk is érzékeljük az ő tapasztalásait, csupán feltételezzük, hogy azok nagyjából hasonlóak a mi tapasztalásainkhoz. Az ember esetében a viselkedés és az agy szerkezete mellett a nyelvi kommunikáció is némi segítséget jelent. Mindennek ellenére tisztában kell lennünk azzal, hogy következtetések csak véges értékűek, hiszen nem tudhatjuk, hogy a mások agyában megfogalmazódó tapasztalatok mennyiben hasonlóak a saját tapasztalatainkhoz. A tudat világának természete eltérőnek tűnik a fizikai világtól, bár valamilyen rejtélyes módon mégiscsak van kapcsolat a kettő között. A fizikai világhoz bármelyikünk hozzáférhet, azonban egyetlen ember sem tudhatja meg, milyen szagokat éreznek a kutyák. Erre nézve csak sejtéseink lehetnek.

Miért nem tűnik el a józan ész világa?

Egyes filozófusok arra panaszkodnak, hogy egy ilyen következtetés túlságosan nagy ugrást jelent. Ezért a továbbiakban csak egyetlen egy dologgal kell foglalkoznunk: a saját

agyunk állapotai és a saját tapasztalataink közötti kapcsolattal. Ez valószínűleg nem igazolhatja azt a feltételezésünket, mely szerint állítólag sok ezer hasonló kapcsolat létezik, melyek közül azonban soha, egyetlen egyet sem tudunk magunk ellenőrizni. Tulajdonképpen természetesen látszólag soha nem tudhatunk a saját agyunk állapotai és a tapasztalásaink közötti kapcsolatról. Sőt, egyáltalán alig valamit tudunk saját agyunk lehetséges állapotairól. Ez a fajta következtetés tehát a valóságos életben nem fordul elő. Egyszerűen olyan világban működünk, amelyről csak feltételezzük, hogy megbízható ismereteket nyújt számunkra az objektív környezetről, valamint mások gondolatairól és érzéseiről. A józan ész világa valójában tapasztalásaink világa. A molekulák és az agy állapotainak a világa, amely nagyon bonyolult megfigyelések és elmélet eredményeképpen áll elő, és hiszünk benne, mert bízunk a természettudomány hitelességében.

Ez az egyszerű és nyilvánvaló momentum olyan fontos, hogy a lehető legerőteljesebben hangsúlyoznunk kell. A valóság természetéről való gondolkodásunk kiinduló pontját a színek, a formák, az illatok, az érzések, valamint a gondolatok és az érzelmek világa jelenti, amit természetes módon és gondolkodás nélkül úgy értelmezünk, mint amelyek rajtunk kívül álló jelentéseket és célokat közvetítenek számunkra. Nem csupán passzív szemlélői vagyunk valamiféle belső tévé-képernyőnek, hiszen maga a látott kép egy későbbi tudományos elméletből származik. Attól kezdve, hogy először adtunk tudatos választ más személyek – elsősorban édesanyánk, majd családunk és barátaink – gondolataira és céljaira, cselekvő lények vagyunk egy objektív és kölcsönható világban, amely az egymással szoros és kölcsönös kapcsolatban álló gondolatok, érzelmek és érzékelések gazdag tárháza.

Ezért van az, hogy a vallásos hit az emberi lények teljesen természetes és kényszer nélküli hite. Minthogy alapvető tapasztalataink során nem választjuk külön egymástól a gondolatokat, az érzéseket és az érzelmeket, ezért természetes törekvés, hogy az objektív világot úgy értelmezzük, mint amely gondolatokat és célokat közöl velünk, hírt ad a jóról és a rosszról, valamint kinyilvánítja valamilyen tudatos lény vagy lények jellegét és célját. Éppily természetes módon értelmezhetjük a világot olyannak is, amelyik közvetíti számunkra Isten, vagy esetleg sok istenség akaratát, mint ahogy bizonyos érzéki benyomásainkat is értelmezhetjük úgy, mint amelyek más emberek céljait közvetítik számunkra. Ez azonban nem jelenti Isten létezésének elméleti igazolását. Fejtegetésünk ugyanis nem elméleti jellegű, és egyáltalán nem nevezhető megfontolt okoskodásnak. Emlékeztet azonban arra, hogy Istenbe vetett hitünk nem olyasféle különleges és nehéz hipotézis, amely valamilyen bonyolult érveléssel levezethető a világról szerzett tapasztalatainkból. Az Istenbe vetett hit a tapasztalások közvetlen és magától értetődő értelmezése, mint kommunikáció a dolgok mélyén fekvő személyes valósággal, aki bizonyos alapvető vonatkozásaiban hozzánk hasonló.

A vallásos hit a közvetlen realizmus nagyon természetes része, az a feltevés (és nem megfontolt hipotézis), amely szerint mi közvetlenül olyannak tapasztaljuk a dolgokat, amilyenek azok a valóságban, tehát a valóság színes, kézzelfogható, szép, értelemmel és céllal bíró, vagyis pontosan olyan, amilyennek közvetlen érzékelésünk alapján elfogadjuk. A közvetlen realizmus szempontjából a szépség, az értelem és a cél nem vonatkoztatható el bizonyos, állítólagos, tisztán érzéki tapasztalásoktól, hanem hozzá kell rendelni azokat az érzékelő elméhez. Éppenséggel az érzékelő elme fogalma nem más, mint az elvonatkoztatás. A közvetlen realista a szépséget és az értelmet magukban az alaposan vagy felületesen, mélyen vagy felszínesen felfogható dolgokban látja. Ezen a szinten Isten a legátfogóbb és legalapvetőbb valóság, amely kinyilvánítja a szépséget, a jelentést és a célt – valamint az elképesztő erőt, titokzatosságot és nyilvánvaló önkényességet – tapasztalataink minden egyes vonatkozásában.

Természetesen a közvetlen realizmus nem képes túlélni azt a pillanatot, amikor felbukkan a gondolkodás, és kezdetét veszi az elvonatkoztatás, az általánosítás és az elméletalkotás

folyamata, hogy alaposabb képet alkothassunk az általunk megélt és megtapasztalt világról. A gondolkodás képes a dolgok mögött fekvő struktúrák, valamint az emberi tapasztalatok világa megérthetőségének feltárására. Ki tudja fejezni és rendszerezni tudja Isten eszméjét, amely a jelenségekre vonatkozó tapasztalataink mélyén burkolt formában és kritikátlanul van jelen. Egyetlen olyan dolog van azonban, amire a gondolkodás sem képes: nem tudja tönkretenni a tapasztalt világ gazdagságát és realitását. A legfontosabb elv, aminek egy valóban magyarázó elméletnek eleget kell tennie, az, hogy meg kell őriznie a megmagyarázni kívánt jelenségek teljes realitását, azaz nem hagyhat figyelmen kívül jelenségeket és nem alakíthatja át azokat valami mássá. Éppen ez az az alapelv, amelyet a materializmus megsért. A materialista elméletek éppen azoknak a tudati tapasztalatoknak a létezését tagadják, amelyek magyarázatát célul tűzik ki, ilyen értelemben tehát egyáltalán nem tekinthetők igazi magyarázatnak.

Az emberi megismerés három világa

Ha elgondolkozunk a tapasztalásokon, akkor felvetődhet a kérdés, hogy miért olyannak érezzük a dolgok szagát, amilyenek. A közvetlen realista feltételezi, hogy mialatt járunkkelünk a világban, azért érzékeljük a szagokat, illatokat, mert beszippantjuk azokat. Az illatok tehát tőlünk függetlenül ott vannak, mi csak az orrunkkal felfogjuk őket. Ha viszont elkezdjük elemezni az érzékelés folyamatát, akkor felfedezzük azt az oksági történetet, amely az egyes molekulákat az agy bizonyos állapotaival összekapcsolja, és ettől kezdve a közvetlen realisták által felvázolttól gyökeresen eltérő kép kezd kirajzolódni a szemünk előtt az objektív világról. A „valós világ” egymással, valamint az agyban található atomokkal és elektronokkal kölcsönhatásra lépő molekulákból áll. Az illatok csakis akkor jönnek létre, ha létezik az agy rendkívül bonyolult szerkezete. Ezek az illatok valamiképpen rávetülnek a való világra, bár ténylegesen nincsenek ott. Rávetülésük addig tart, ameddig az agy megfelelő állapota fennáll. Ha feltesszük a kérdést, hogy hol is vannak tulajdonképpen az illatok, akkor ezek szerint annyit biztosan állíthatunk, hogy semmiképpen nem magában a fizikai világban. Fel kell fedoznünk egy másik világot, a „szellemi világot”, amely a való világ valamiféle saját használatra készült modellje, az eredetétől nagyon eltérő tulajdonságokkal. Senki más nem juthat be tapasztalataink saját, szellemi világába, ez azonban mégis meglehetősen jól modellezi a fizikai világot, anélkül azonban, hogy feltárná számunkra annak „valódi, atomi szerkezetét”.

Fontos észrevennünk, hogy a fizikai világ egy szellemi, elméleti konstrukció. Ez nem az a világ amelyet tapasztalunk és amelyben cselekszünk. Ez valamiféle rejtett, mégis objektív valóság, amely valamiféle rejtélyes úton létrehozza az általunk tapasztalt valóságot, amelyet először is megismerünk, és ezáltal elméleteink alapjául szolgál. Az a sajátossága, hogy az általunk tapasztalt világot arra készíti, hogy tisztán saját világunkká váljék, amelybe senki más nem léphet be, miközben az objektív világot arra készíti, hogy soha senki ne ismerhesse meg olyannak, amilyen valójában.

Elméleti szempontból ez cseppet sem kielégítő, hiszen számunkra a tapasztalt világ tűnik objektívnek, most viszont az, amiről azt állítjuk, hogy az objektív világ, egyértelműen elméleti konstrukciónak látszik. A materialista rövid úton megoldja ezt a problémát, mert egyszerűen megszünteti a tapasztalt világot, vagy legjobb esetben is a fizikai világ egyik oksági melléktermékeként írja le. Ily módon elérjük ugyan az elméleti egyszerűséget, de azon az áron, hogy meg kell tagadnunk elméleteink legfontosabb megismerési alapját. A tisztán elméleti valóságossá válik, a valóságosként tapasztalt pedig pusztán illúzióvá. A materializmus az elmélet diadalát képviseli a tapasztalat fölött. A győzelem azonban pürroszi, minthogy egyedül a tapasztalás teszi lehetővé, hogy az elmélet uralkodjék.

Sokkal kielégítőbb az a hipotézis, mely szerint nem létezik két világ, egy „valódi”, mindenki számára hozzáférhető, szintelen, tisztán a törvények által irányított, és egy másik, magán használatú, szubjektív és illuzórikus, de értékekkel teli. Az érzékelhető világ azt fejezi ki, hogy milyennek tűnnek a dolgok az értelmes lények számára egy bizonyos szempontból. Ez azoknak a cselekvő lényeknek a nézőpontja, akik közösségeikben értéket és értelmet keresnek. A fizikai világ az, ahogyan a dolgok ugyanazon értelmes lény számára más, tárgyilagos és elemző nézőpontból látszanak, amely megpróbálja kizárni az érték és a cél minden elemét, valamint bemutatni az általános szabályszerűségeket és az alapvető hatalmat, amely korlátokat állít a dolgok közötti kölcsönhatások elé. Csupán egyetlen világ van, amelyet azonban különböző érdekeket és hozzá fűződő viszonyokat kifejező nézőpontokból szemlélünk. Az érzékelést előtérbe helyező nézőpont semmivel sem „kevésbé valóságos”, mint a fizikai, és egyáltalán nem tekinthető a tisztán fizikai világ valamiféle meglepő melléktermékének.

Ha azt állítjuk, hogy a fizikai világ csupán elméleti konstrukció, akkor ezzel nem azt mondjuk, hogy az valójában nem is létezik. Nyilvánvalónak látszik, hogy jóval a tudati jelenségek bármilyen fajtájának kialakulása előtt már létezett az objektív valóság. Valójában ez pontosan az a valóság volt, amely a kialakuló evolúció révén létrehozta azokat a bonyolult fizikai szerkezeteket, amelyek szükségesek voltak a jelenségek tudatosulásához. Sokkal inkább arról van szó, hogy egy ilyen világot a jelenségekre vonatkozó tapasztalatainkból történő elvonatkoztatás útján fogunk fel, ezért ez a folyamat nem használható fel a tapasztalás lerombolására vagy megtagadására. Amint arra Berkeley püspök évszázadokkal ezelőtt rámutatott, amit mi fizikai világnak nevezünk, az érzékelt tulajdonságok egy részéből épül fel, nevezetesen az úgynevezett „elsődleges mennyiségekből”, vagyis az alakból, a kiterjedésből, a tömegeből és a helyből. Ezeket a mennyiségeket az ember által felfogható tulajdonságokból vonatkoztattuk el, elsősorban azért, mert ezeket gyakorlatilag bármely megfigyelő képes megmérni és ellenőrizni.¹⁴³ Tényleges fizikai világunk semmivel nem kevésbé valós attól, hogy szellemi absztrakcióról van szó. Gyakran úgy tűnt, hogy valamilyen tartós szilárdsággal bír, ami a valóság sziklaszilárd alapjává teszi, valami olyanná, amit nyugodtan nevezhetünk „igazán valóságos”-nak. Ehhez a megnyugtatóan szilárdnak bizonyuló valósághoz képest érzékszerveink pillanatnyi és mulékony adatait gyakorta a félig-valóság birodalmába számúzzuk. Ez a számúzetés azonban egyáltalán nem indokolt. Az ész ugyanis visszavágott és az elsődleges tulajdonságok fizikai világaról bebizonyította, hogy az kevésbé szilárd és alapvető, mint amilyenek egykor, a biztonságos newtoni időkben gondolták. A közelmúltban a fizikai világról alkotott képünk meglehetősen gyökeres, forradalmi változáson ment keresztül, leginkább a relativitáselmélet és a kvantummechanika áldásos megjelenésének köszönhetően.

Amikor a fizikai világról még azt lehetett állítani, hogy oszthatatlan, és egymással a mechanika törvényszerűségei szerint kölcsönható atomokból áll, akkor ezt a képet szilárdnak és stabilnak érezhettük, még ha ez csak illúzió is volt. A modern fizika kvantummechanikai világában azonban az atomok elektronokból állnak, az elektronokat viszont valószínűségi hullámok jellemzik, amelyek csak olyan bonyolult fogalmakkal írhatók le, mint a „sajátérték” vagy a „hullámfüggvény”, amelyek jószerével aligha fordíthatók le olyasvalamivé, amit az emberi képzelet közvetlenül láttatni képes.¹⁴⁴ A relativitáselméletben maga a téridő is véges, görbült és össze-vissza horpadt mezővé válik, amelyen belül a tömeg és az energia átalakulhat egymásba. A „való világ” szinte teljes egészében matematikai konstrukciává válik, a fizikai valóság pedig teljességgel elképzelhetetlen lesz. Már nem két világunk van,

¹⁴³ George Berkeley püspök: *A Treatise Concerning the Principles of Human Knowledge*.

¹⁴⁴ Lásd J. Polkinhorne: *The Particle Play*.

hanem három – a kvantummechanikai valóság mély szerkezetét ábrázoló matematikai; a többé-kevésbé stabil atomokból és molekulákból felépülő fizikai; és az érzékszervi tapasztalatainkon alapuló fenomenologikus nézőpontú.¹⁴⁵ Talán a valóság megértésének legnagyobb rejtélye az, hogy miképpen viszonyulnak egymáshoz ezek a látásmódok. Sokan úgy gondolják, hogy a jelenleg rendelkezésünkre álló elméletek segítségével ez a kérdés elvileg is megoldhatatlan.¹⁴⁶

A tudatosság, mint az evolúció célja

Nem állítom, hogy azt kell csinálni, amiről napjaink legkiválóbb tudományos elméi azt tartják, hogy képtelenek megtenni. Kijelentettem viszont, hogy ez a három nézőpont ugyanazon egyetlen, bonyolult és sokrétegű valóság ismeretének és az azzal való kapcsolatoknak különböző módjait fejezi ki. Beszélhetünk valószínűségi hullámokról és sajátértékekről, mindez azonban nem teszi kétségessé az atomok és a molekulák valóságosságát. Éppígy a molekulák emlegetése sem teszi semmissé a tudatosan érzékelt szépség és jelentés realitását. Éppen ellenkezőleg, az érzékszerveinkkel felfogható világ az, amelyik azokat az konkrét sajátosságokat szolgáltatja, amelyekből a másik két világ fokozatos elvonatkoztatás útján származtatható. Egyedül egy kvázi-platóni matematikai világból nem lehet a matematikai alapelvek egy csoportjával összhangban működő szubatomi részecskék létezésére következtetni. Egyedül egy szubatomi világból viszont nem lehet levezetni azon tapasztalatok létezését, amelyek révén a tudatos lények hozzáférnek cselekvéseik és céljaik nyilvános világához. A matematikaitól a fizikain keresztül a felfoghatóig a valóság minden szintje egyre bonyolultabb és lényegibb, miközben minden szint újabb tulajdonságokat és kapcsolatokat vezet be. A fizikai világ távról sem ad teljes körű magyarázatot a felfogható jelenségekre. Úgy tűnik, hogy csak részleges és alapvetően elvonatkoztató módon ad számot a megfigyelhető világ általános szerkezeti formáiról, ezért a fizikai világ is további magyarázatot igényel a mélyebb matematikai alapelvek felhasználásával. Így tehát senki nem tud levezetni egy illatot a molekulákból és az agy fizikai állapotaiból, azt azonban kijelenthetjük, hogy bizonyos illatok meghatározott agyi állapotokat váltanak ki, és hogy az agy különböző állapotainak tanulmányozása fényt deríthet az azok között fennálló kapcsolatra. Az agy szerkezete oly összetett, hogy az érzékszervekkel felfogott adatokat ésszerűen képes rendezni, összhangban azokkal a felfedezhető alapelvekkel, amelyek a különböző adatok, például az illatok, az ízek, a tapintások és a látványok között egységes rendszert alkotó kapcsolatokat fejeznek ki.

Megfelelő analógiának tűnik, ha az agy működését egy számítógépes programmal hasonlítjuk össze. Utóbbinál kettes számrendszerbeli kódokból álló jelsorozatot alkotunk, amely a megfelelő fordítóprogram nélkül semmiféle jelentést nem hordoz. Ha azonban ismerjük azt a módszert, amellyel érzékelhető adatokká transzformálhatjuk a kódot, például úgy, hogy minden egyes bináris jelsorozatnak a képernyőn adott, vizuális alakzatot (például egy betűt) feleltetünk meg, akkor tetszés szerinti mennyiségű információt át tudunk alakítani kettes számrendszerbeli számokká, amelyek a megfelelő időpontban történő előhívásukig tárolni képesek az információt. Az agy szerkezete önmagában tehát teljesen jelentés nélküli, nem több az elektronok bonyolult elrendeződésénél. Ha viszont hozzárendeljük az

¹⁴⁵ Ez a Sir Karl Popper féle, jól ismert „három világ” kissé eltérő csoportosítása. (Lásd: K. R. Popper: *The Open Universe*.) Popper nem különbözteti meg a matematikai és a fizikai világot, ezért az ő „3. világa”, a kultúra világa az én felsorolásomban egy negyedik világ lenne. Mindezt „Az evolúció jövője” című fejezetben fogom részletesen tárgyalni.

¹⁴⁶ Roger Penrose: *Shadows of the Mind*, 8.7. fejezet.

elrendeződést érzékelhető adatokká átalakító eljárást, akkor az agy máris alkalmassá válik arra, hogy óriási mennyiségű információt tároljon olyan elektronmintázatok formájában, amelyek egyetlen funkciója az érzékelhető adatok tárolása és szükség esetén történő előhívása. Az agy funkciója tehát az érzékszervek által szolgáltatott információ felfogása, tárolása és igény szerinti aktiválása.

Amilyen hihetetlen lenne azt feltételezni, hogy egy számítógépes program véletlenül, magától megíródik, majd egy regényt alkotó szavakká transzformálódik, ugyanilyen elképzelhetetlen az is, hogy az agy véletlenül alakult ki, ezt követően viszont mégis képes arra, hogy az elektrokémiai állapotokat teljesen előrejelezhetetlen módon a cél és a szándék hatását keltő gondolatokká, érzésekké és benyomásokká fordítsa le. Joggal hihető azonban, hogy a számítógépet éppen az információk saját fizikai szerkezetében történő tárolására tervezték, ezért ellátják a megfelelő fordító berendezésekkel, amelyek eljuttatják tudatunkhoz a tárolt információt. Ésszerű tehát feltételezni, hogy az agyat is információk befogadására és tárolására tervezték. A tárolt információk valamilyen módon felfogható tapasztalatokká alakíthatók át, de a transzformáció módszerét nem tartalmazza maga a fizikai állapot (logikailag nem is lenne lehetséges, hogy az érzékelhető adatokká történő transzformációt a tisztán fizikai állapotok rendszere tartalmazza).

Röviden tehát azt mondhatjuk, hogy mindent elsöprő valószínűsége van annak, hogy az emberi agyat azért tervezték, hogy érzékelhető tapasztalatokra tegyen szert. Az efféle tapasztalatok nem a bonyolult fizikai szerkezetek véletlenszerű melléktermékei. Éppen ezek a tapasztalatok az okai annak, hogy ilyen bonyolultságú és rendezettségű szerkezetek léteznek. Ezt Sir John Eccles így fogalmazza meg: „Tetszetős hasonlat, de annál semmivel sem több, ha az emberi testet és benne az agyat tökéletes számítógépnek tekintjük, amelyet a biológiai evolúció csodálatraméltó folyamatában kialakult genetikai kód hozott létre ... a számítógép programozója pedig nem más, mint a lélek, vagyis az Én.”¹⁴⁷

Visszatérve az érzékelés korábban már tárgyalt példájához, az illatok nem csupán a bonyolult anyagi kölcsönhatások meglepő, előrejelezhetetlen és önkényes eredményei. Éppen hogy az okai annak, hogy az agy és annak összetett oksági kölcsönhatásai a kémiai anyagokkal pontosan olyan szerkezetűek, amilyenek. Ha valaki így fogja fel a tudatosságot, akkor az evolúció során megmutatkozó célszerűség érzése látszólag mindent elsöprővé válik. Az egész folyamat felfoghatóvá válik, és minden részletére magyarázatot kapunk, ha úgy tekintünk rá, mint ami egy objektív fizikai rend felfogható tapasztalatainak kifejlődése felé mutat, amire csak a magasan szervezett központi idegrendszer képes.

Az evolúció elmélete alátámasztja azt az állítást, miszerint az érzékelések körében működő tudatosság a valóság új tulajdonságait teremti meg, amelyek képesek a fizikai állapotok oly módon történő megváltoztatására, hogy annak köszönhetően a tudatos lényeknek nagyobb esélyük legyen a túlélésre. Ha egy lény tudatosan megismeri saját környezetét, akkor ez előnyt nyújt számára a túlélésért vívott harcban. Mindez eleve feltételezi, hogy a tudatos állapotok nem egyszerűen valamilyen fizikai folyamat pusztán melléktermékei, hanem oksági szerepet játszhatnak a fizikai folyamatok módosításában. Az a szervezet, amelyik kifejleszt egy kezdetleges szemet, az képes annak viselkedését az új szervvel megszerezhető érzetekkel összhangban szabályozni. Egy érzékelhető állapot megjegyzése a viselkedés módosításához vezet, miáltal a világban a célszerű okság új formái jönnek létre. A hívó ezt nem a vak fizikai törvények működése véletlen következményének tekinti. A hívó számára a fizikai rendszerek egyre növekvő szervezottsége a kezdetektől a tudatos érzékelés felbukkanása irányába halad, így képessé válik a fizikai világ felfogására,

¹⁴⁷ Eccles: *Evolution of the Brain: Creation of the Self*, 238. old.

értelmezésére, megértésére és alakítására, oly módon, hogy megvalósuljanak az érték új formái, amelyeket élvezni lehet és meg lehet osztani más tudatos lényekkel.

A tudatosságnak és a céltudatos cselekvésnek az áldásos hatása még az ortodox darwinisták szemében is jelentős túlélési előnnyel bír, ami az új és fontos elemmel gazdagítja az evolúció magyarázatát. Mindamellet a túlélés, mint olyan, nem lényeges, kivéve ha ez olyan fontos értékek megvalósulásának a feltétele, mint például a közös alkotás és a szépség érzékelése. A szélsőséges darwinista számára ritka balszerencse és a szaporodás és másolás során bekövetkező milliányi apró hiba hihetetlen eredménye az, hogy a Világegyetem az emberi lények révén elkezdte megérteni a saját szerkezetét és ezt a folyamatot céltudatosan alkalmazza egy sokkal stabilabb és minden kétséget kizáróan kívánatosabb környezet megteremtése érdekében. Mily hihetetlen, hogy ennyi hibából végülis ilyen nagyszerű érték bontakozik ki! Mennyivel kézenfekvőbb azt feltételezni, hogy ezt az egész folyamatot előre pontosan megtervezték, úgy, hogy a Világegyetem képes legyen létrehozni az önismeretre és önirányításra képes lények közösségeit.

A termodinamika második főtétele és a teremtés célja

A folyamat természetesen eddig még semmiképpen nem tekinthető teljesnek. Ha a mértékadó kozmológiai modellek helytállóak, és a Világegyetem zárt, még akkor is legalább 100 ezer millió éven keresztül létezni fog. Minden további nélkül lehetséges, hogy az evolúciós folyamat mindaddig folytatódik. Bolygónk 900–1.500 millió éven belül lakhatatlanná fog válni a Nap megnövekedő fényessége miatt, ami végső soron teljes egészében elpusztítja a Földet.¹⁴⁸ Az addig hátralévő idő alatt azonban az emberiség kidolgozhatja a csillagközi űrutazás technikáját, lehetővé téve, hogy létezése valahol a világűrben vagy egy másik csillagrendszerben folytatódjék. Az is előfordulhat, hogy ezen idő alatt új, nálunk intelligensebb és életerősebb életformák jelennek meg, amelyek átveszik az emberiség jelenlegi, kitüntetett szerepét a Földön. A távoli jövő eseményeinek előrejelzése kockázatos vállalkozás, egyes kozmológusok azonban – elismerve, hogy ezzel a tudományos fantasztikum területére kalandoznak el – kijelentik, hogy az élet eláraszthatja az egész Világegyetemet. Ennek elérése érdekében szuperszámítógépeik segítségével új és tökéletesebb életformákat hozhatnak létre, míg végül megalkotják az önmagát tökéletesen ismerő és irányító totalitást, az úgynevezett Omega Pontot.¹⁴⁹ Mindez elég spekulatívnak tűnhet ahhoz, hogy további fejtegetéseinket megbízhatóan erre építhetnénk. A fantasztikus elképzelések annyit azonban mindenképpen megmutatnak, hogy ha valaki a kozmikus fejlődést a bonyolultság, az intelligencia és a tudatosság fokozódása irányába haladónak tartja, akkor csábítóan tűnhet a folyamatot a távoli jövőig extrapolálni, amikor ennek értelmében a maximális tudatosságnak és intelligenciának kell léteznie. A felvázolt kép

¹⁴⁸ A csillagfejlődési elméletek szerint ez utóbbi időtartam a Szerző által megadottnál lényegesen hosszabb, mintegy 5-7 milliárd év, a lényeg azonban az, hogy még így is jelentéktelen a Világegyetem minimálisan hátralévő élettartamához képest. Ennyi idő eltelte után a Nap nukleáris tüzelőanyag-készlete kifogy, megbomlik csillagunk belső egyensúlya és vörös óriássá válik. Ez azt jelenti, hogy felszíni hőmérséklete valamivel kisebb lesz ugyan, átmérője viszont a jelenleginek legalább százszorosára nő, így a Föld felszínét legalábbis felperzseli, kedvezőtlenebb esetben azonban magába olvasztva fizikailag is megsemmisíti a Föld anyagát. – *a fordító megjegyzése.*

¹⁴⁹ Lásd John Barrow és Frank Tipler: *The Anthropic Cosmological Principle* és F. Tipler: *The Physics of Immortality*.

szerint a Világegyetem létrehozhatja Istent, vagy egy Istenhez nagyon hasonló, mindentudó és mindenható lényt.

A hívők azonban nem kötelezik el magukat azon hipotézis mellett, mely szerint a Világegyetem valamiképpen Istenné fog válni. Éppen ellenkezőleg, a hívők általában meglehetősen körültekintőek, és csak annyit állítanak, hogy a véges képességű teremtmények mindig különbözni fognak a teremtő Isten végtelen valóságától, vagyis a teremtés célja nem lehet egy második Isten létrehozása. Hívó szempontból a cél csakis az értékek azon meghatározott formáinak megteremtése lehet, amelyek a tudatos lények fejlődő, időbeli és sokszínű közösségében találhatóak meg, és amelyek együttesen végzik alkotó tevékenységüket és tesznek szert tapasztalatokon alapuló tudásra.

Ebből a szempontból egyáltalán nem szükségszerű, hogy az emberi lények jelentsék az evolúció végállomását, sőt, még az sem, hogy egyáltalán létezzenek. A hívő józan megfontolással csak arra következtethet, hogy az anyagi Világegyetem létrehozhatja a tudatos lények közösségeit – függetlenül attól, hogy néznek ki ezek és melyik fajhoz tartoznak –, amelyek Isten tudatos megismerése és a vele való együttműködés révén pozitív képességeiket legalább nagyrészt kiteljesítik. Az emberi lények természetesen eleget tesznek ezeknek a követelményeknek, ezért az emberiség a teremtés egyik lehetséges célját képviseli. Éppily természetes viszont az is, hogy az emberek nem teljesítik ki maradéktalanul pozitív lehetőségeiket – például meglehetősen pusztító természetűek – és szálanomra méltó mértékben hiányzik belőlük Isten ismerete, illetve a vele való együttműködés. Nyugodtan feltételezhetjük, hogy más életformák jobban realizálják az alkotó tevékenységre és az alapos megértésre vonatkozó képességeiket, valamint sokkal teljesebben és tudatosabban együttműködnek a számos isteni cél felderítésében.

Ésszerű tehát azt állítani, hogy a teremtésnek egynél több célja van. Nemcsak egyetlen egy Omega Pont, azaz végállapot létezik, ahol az egész teremtés egyetlen egy célja valósul meg. Sok cél van, amelyek a téridőt alkotó, teremtett folyamatok számos pontján megvalósulhatnak. Az emberi faj még nem érte el teljes egészében a hozzá illő célokat, mert az egoizmus és a pusztító vágyak csapdájában vergődik. Mégis létezik az emberi élet beteljesedésének megfelelő formája, amit ha sikerül elérni, akkor megvalósul a teremtés egyik célja, miközben marad számos további, amelyeket a kozmikus fejlődési folyamat során később fogunk elérni.

Még ha valaki a kozmológus Frank Tiplerhez hasonlóan azt gondolja is, hogy csak egyetlen egy végső, Omega állapot létezik, amelyik egyszer majd beteljesíti a teremtés célját, ez akkor sem jelenti azt, hogy a Világegyetem teljes mértékben önmagában is megálló, vagyis autonóm lenne. Mindig megmarad létezésének a függése attól a saját létén túl lévő valóságtól, amely egymagában tartalmazza az önmagában való létezés hatalmát, azaz Isten létezését. Eszerint végső beteljesülését nem egyszerűen a magán teljesen uralkodni tudó élet létrejötte jelenti, hanem a teljes és tudatos kapcsolat minden létezés egyetlen forrásával, amely először kialakította tulajdonságait, majd mindvégig fenntartotta fejlődését. A részesedés az alkotóképességben és az érzékenységben, vagyis az érdemleges létezés beteljesülése azáltal válik a legteljesebbé, hogy a megteremtett rend részesedik a mindezt, és minden más téridőt végtelenül felülmúló Isten teremtő erejéből és mindent felfogó tudásából.

Ez a cél azonban elérhető egy tudományos szempontból az Omega Ponthoz hasonló, bizonytalan tényezőre történő bármilyen hivatkozás nélkül is. Mindössze annyit kell kijelentenünk, hogy a kozmikus evolúció folyamata olyan teremtményeket fog létrehozni, amelyek tudatosan és teljes mértékben részesednek Isten alkotó tevékenységéből. Akár mindörökké, akár csak egy bizonyos ideig létezik a téridő, létre fogja hozni az értékek olyan formáit, amelyek egyébként nem létezhetnének, és amelyek az isteni létezéshez is hozzájárulnak a jóság határtalan kifejezésének végtelen képessége konkrét megvalósulásai által.

Gyakorta hangoztatják, hogy a termodinamika második főtétele értelmében a Világegyetem végül is tönkremegy. Minden energiája elnyelődik és létezése véget ér. Természetesen előfordulhat, hogy valamilyen új helyzet áll elő. Egyes kozmológusok azt tételezik fel, hogy a Világegyetem fejlődése a visszajára fordulhat, amikor minden fizikai törvény fordítva működne. Az sincs kizárva, hogy valamilyen kvantummechanikai fluktuációk révén új természeti törvények születnének. Bármily bonyolultak is ezek a lehetőségek, mindenesetre úgy tűnik, hogy az általunk megismert fizikai rend, amely támogatja az ember és a hozzá hasonló élőlények létezését, egyáltalán nem örökkévaló. Bármi történjék is a valóság különböző állapotaival, ez a téridő a törvényeivel együtt megszűnik létezni. Úgy tűnhet, hogy mindez nehézséget okoz azon állítás számára, miszerint létezik az evolúció folyamatának objektív célja.

Távolról sem ez a helyzet azonban, sőt, pontosan ez az amire számítunk, ha a hívő elképzelés helytálló. A hívő számára Világegyetemünknek meghatározott céllal kellett teremődnie. Ez a cél azonban nem egyszerűen csak valamilyen értékes végállapot létezése, ha ugyanis az lenne, akkor ezt meg lehetett volna egyik pillanatról a másikra is teremteni, anélkül, hogy végigjárnánk az evolúció rögzös útját. A célnak magában a folyamatban kell rejtőznie, kifejezetten a mi Világegyetemünk tudatos cselekvési formái fizikai képességei meghatározott rendszerének kifejlődésében. A cél az alkotóképesség, a fogékonyság, a közösség *növekedése*, amely magába foglalja a Világegyetemben létrejött számtalan lény cselekvéseit és reakcióit, annak érdekében, hogy a számukra nyitva álló lehetőségek rendszerén belül megvalósítsák saját jövőjüket.

Ez a növekedés természetesen együtt jár a kívánt állapotok megvalósulásával, amelyek nemcsak önmagukban kívánatosak, hanem a megvalósulásukhoz vezető alkotó folyamat is az. Semmi okunk sincs azonban feltételezni, hogy miért kellene ezeknek az állapotoknak örökké tartaniuk. A hívő úgy gondolja, hogy azok örökre elraktározódnak Isten „emlékezetében”, de arra is számíthatunk, hogy a későbbiekben az alkotó folyamat újabb tervek megvalósításával folytatódik.¹⁵⁰

Ha az evolúció célja a részesedés Isten alkotóképességéből, tudásából és üdvösségéből, akkor úgy tűnhet, hogy a világmindenségben belül ennek a célnak az elérése csak a része a kapcsolatok folyamatos és örökké tartó, de soha végérvényesen be nem fejeződő megújulásának. Más szavakkal, amikor a világmindenség eléri a célját, akkor az általa létrehozott tudatos lények a jelen téridő keretein túli, új cselekvési és tapasztalási formákat élnek át. Ebből a szempontból tekintve, a Világegyetem célja nem egy olyan állapot elérése, amely a továbbiakban soha nem szűnik meg. A fizikai állapotok létrejönnek és elmúlnak. A cél az értékek egy bizonyos rendszerének megvalósítása egy létrejövő alkotó és önálló folyamat révén. Amikor ezt a célt sikerül elérni, a világmindenség továbbhalad. A megvalósult értékek mindörökre megőrződnek Isten elméjében, a Világegyetem által létrehozott és az értéket megvalósító tudatos lények pedig átlépnek saját korlátaikon az alkotó közösségi élet új formái irányába.

Eszerint tehát a termodinamika második főtétele nem vonja kétségbe azt a hipotézist, mely szerint a kozmosznak meghatározott célja van, amely Isten hatalma révén valósul meg. Isten végtelenül fölötté áll az általunk ismert téridőnek, a tudatos lények sorsa pedig mindenekelőtt az, hogy a tudás és a szeretet által kapcsolatba kerüljenek Istennel. Nemcsak Világegyetemünk meghatározott értékeinek jövőbeni teljes megvalósulását kereshetjük azonban, hanem személyes életünk folytatódását is a Világegyetem korlátain túl, ami a létezés új formáin keresztül, az alkotó növekedés és tapasztalás új lehetőségeit tartalmazva

¹⁵⁰ Az egyik (és nem az egyetlen) ilyen elképzelés A. N. Whiteheadnél található meg, lásd: *Process and Reality*.

kapcsolódik Istenhez. Ez a reményünk messze túlmegy a napjaink természettudománya által elérhető határokon. Azonban ez a remény nincs ellentmondásban a Világegyetem természettudományos felfogásával, sőt, ezt a reményt a Világegyetem végső megismerhetőségébe vetett hit is alátámasztja. Egy teljes egészében felfogható világegyetemben, amelynek célja az Istennel kapcsolatos személyes képességek kibontakoztatása, könnyen elképzelhető hogy mindez a fizikai valóság határain túl valósulhat meg, hiszen a személyeket ugyan a fizikai valóság hozza létre, de egyúttal általában határok közé szorítja és korlátozza azok fejlődését. Ezeket az elképzeléseket a vallásos tapasztalat és hit jócskán megerősíti. Ha a tudomány Isten gondolataival foglalkozik, akkor a vallás Isten szívével. A kettő együtt izgalmas és alkotó lehetőséget kínál Világegyetemünk végső természetének megértéséhez, sőt, valamennyire bepillantást enged végtelen forrásába és céljába is.

Kilencedik fejezet: Az evolúció jövője

Elárulják-e az igazságot a mémek?

Van azonban egy további lépés is (a hetedik lépcsőfok), amelyet bolygónkon az evolúció megtett. Nemcsak az agy fejlődött ki, lehetővé téve ezzel az öntudatos és bizonyos mértékig önmagukat alakítani képes szervezetek kifejlődését, hanem Dawkins megfogalmazása szerint „egy újfajta replikátor bukkant fel éppen ezen a bolygón”.¹⁵¹ Az emberi lények csoportokba gyűlnek össze és kultúrákat alkotnak, amelyeknek sikerül áthágniuk a genetika első alaptörvényét (miszerint a szerzett tulajdonságok nem örökölhetők). Szerzett tulajdonságaikat összesített formában adják át egymásnak. Ehhez az információközlés nemzedékről nemzedékre kialakuló és tökéletesedő különféle módszereit használják. Eszerint tehát „a kulturális átadás ... bizonyos fajta evolúciót idézhet elő”.¹⁵² Dawkins külön nevet is ad ezeknek az új entitásoknak, amelyek „agyból agyba költöznek, egy olyan folyamat révén, melyet tág értelemben utánzásnak nevezhetünk”.¹⁵³ Ezeket a kulturális közösségeken belül továbbadódó, önmagukat újszerűen másoló információ-darabkákat „mémeknek” nevezi.

Dawkins minden bizonnyal felismeri, hogy ezen a ponton olyan jelenséggel találjuk szembe magunkat, amelyet a darwini természetes kiválogatódás nem képes megmagyarázni. A gondolatok ott tülekednek az agyban elfoglalható helyekért, és ebben a küzdelemben egyesek hatékonyabbak „érvényesülnek” másoknál. Aligha lenne azonban helyénvaló a gondolatok mutációját előidéző fizikai mechanizmusokról, vagy a gondolatok vak és céltalan tovaterjedéséről beszélni. E ponton ugyanis a gondolatok igazságára vonatkozó kényelmetlen megfontolások merülnek fel. Ha véleményünk szerint azért hiszünk el valamit, mert az igaz, akkor ez a darwinisták számára valamiféle önámítás, elhallgatva azt az egyszerű tény, hogy azért hiszünk el valamit, mert az a gondolat kizárta a vetélytárs eszméket az elménkből, vagy az evolúció szóhasználatával egyszerűen sikeresebb volt amazoknál.

De vajon mitől lehet egy gondolat sikeresebb másoknál? Dawkins nem képes megállni, hogy ki ne figurázza a vallást, amikor így fogalmaz: „A pokol tüzének eszméje egészen egyszerűen *önfenntartó*, a maga mélylélektani hatása miatt.”¹⁵⁴ Az elképzelés agyról agyra terjed és öröklődik, mert valamiféle pszichológiai igényt elégít ki. Ha viszont ez igaz, akkor nincs értelme észérvekkel bírálni a pokol fogalmát. vagy azt kérdezni, hogy van-e a létezésére valamilyen bizonyíték vagy van-e jó okunk arra, hogy higgyünk benne, és igaz-e, hogy létezik a pokol. Amíg azonban ez az igény létezik, addig a gondolat sikeresen másolja önmagát. Az igényt kell tehát megszüntetni, de nem okoskodás útján.

Ugyanez igaz a tudományos elméletekre is. Dawkins úgy gondolja, hogy valamely tudományos hit azért igaz, mert bizonyítékok támasztják alá. A saját elméletére vonatkozóan azonban „a hit akkor igaz, ha bizonyíték támasztja alá” kitétel csak akkor elfogadható, ha az elképzelés egyúttal pszichológiailag is vonzó. Továbbmenve azt a kérdést is feltehetjük, hogy vajon az ő saját elmélete igaz-e. Ha következetesek maradunk, akkor csak annyit jelenthetünk ki, hogy ha az elmélet valamilyen mély pszichológiai igényt elégít ki, akkor átörökíti

¹⁵¹ Richard Dawkins: *The Selfish Gene*, 206. old. (magyarul: Dawkins: Az önző gén, 240. old.)

¹⁵² Richard Dawkins: *The Selfish Gene*, 203. old. (magyarul: 237. old.)

¹⁵³ Richard Dawkins: *The Selfish Gene*, 206. old. (magyarul: 241. old.)

¹⁵⁴ Richard Dawkins: *The Selfish Gene*, 212. old. (magyarul: 247-248. old.)

önmagát. Pontosan ugyanabban a cipőben jár tehát, mint azok, akik a pokolban hisznek. Ezek mind olyan gondolatok, amelyek pszichológiai szükségszerűségből másolják önmagukat, nem pedig ésszerű okfejtéseknek köszönhetően.

De vajon *igaz-e* ez? Valóban pszichológiai okok miatt másolják önmagukat a gondolatok? Az a hit, miszerint „A gondolatok pszichológiai igények következtében másolódnak” csak akkor fogadható el (másolódik), ha erre valamilyen pszichológiai igény mutatkozik. Ha van ilyen igény, akkor azt állítom, hogy a gondolat igaz. Ha nincs, akkor hamis. Nyilvánvaló azonban, hogy valamilyen hit akkor is kielégíthet egy pszichológiai igényt, ha semmiféle bizonyíték nem támasztja alá (Dawkins szerint ez a helyzet például a pokolba vetett hit esetében). Így tehát a hitek darwinista magyarázata a másolás sikerességével vagy a pszichológiai hatásossággal éppen Dawkins saját hitét ássa alá, miszerint a hitet tényekkel kell alátámasztani.

Továbbmenve, tételezzük fel, hogy az X állítás igaz, ha kielégít valamilyen igényt. Ha viszont *ez* az állítás igaz, akkor mindig feltehetjük a kérdést, hogy létezik-e valamilyen azonosítható igény, amelyet X kielégít. Az elmélet szerint azonban az igazság kritériuma az, hogy X kielégít-e valamilyen igényt. Más szavakkal tehát azt kérdezzük, hogy „kielégít-e valamilyen igényt az az állítás, miszerint X kielégít valamilyen igényt?” Ahhoz azonban, hogy erre a kérdésre megtaláljuk a választ, nem elég néznünk, hanem látnunk is kell. Jóllehet, a darwinista magyarázat szerint csupán magamat fogom megtalálni, aki hisz az állításban, ezért a vizsgálódás folyamata teljességgel közömbös a folyamat egésze szempontjából.

A következő darwinista számára nyilvánvaló, hogy nincs semmi értelme a bizonyítékokhoz, az érvekhez vagy az univerzális egyetértéshez folyamodni. Csupán annyit jelenthetünk ki, hogy ezek azok a gondolatok, amelyek valakinek az agyában lakoznak. Éppen az igazság fogalma válik fölöslegessé. Ez az, ahová Dawkins kilyukad. Sajnos ez azonban nem következik be. Amint azt számos filozófus kimutatta, ez a nézet önmagát cáfolja meg. Sőt, még azt is hozzátehetjük, hogy az „Éppen az igazság fogalma válik fölöslegessé” kijelentésünkkel jogot formálunk magára az igazságra. Nem mondhatjuk sem azt, hogy „Amit állítok, az nem igaz”, sem pedig azt, hogy „Amit állítok az igaz, de semmi egyebet nem jelent, csupán annyit, hogy ezt állítom”. Ha ugyanis mondunk valamit, és azt erősen bizonygatjuk, akkor ezáltal azt állítjuk, hogy a kijelentésünk igaz. Nem lehet úgy megszólalni, hogy ugyanakkor lemondunk az igazság fogalmáról. Ebben az esetben ugyanis valami baj van Dawkins egész megközelítésmódjával, így nyíltan meg kell mondanunk, hogy nem ítéltük meg a gondolatokat pusztán „memetikai” sikereik alapján. Figyelembe kell vennünk igazságtartalmukat is, aminek kevés köze lehet ahhoz, hogy a gondolatok sikeresen átadódjanak-e, vagy sem.

Az igazság-játszma

A természetes kiválogatódás elméletének szószólói a közelmúltban új tudományágot hoztak létre, amelyet „szociobiológiának” vagy néha „evolúciós pszichológiának” neveznek. Ez a tan a darwini fogalmakkal próbálja megmagyarázni az emberi hitek és elméletek fennmaradását és tovaterjedését. Alapelve szerint „gondolkodásunk folyamatai ... önmagukban a szaporodás hatékonyságára irányuló, mindig jelen lévő kényszert tükrözik”. A szociobiológia vezető szószólói E. O. Wilson, valamint Michael Ruse, aki a Guelf Egyetemen a filozófia és a szociobiológia professzora. *Evolutionary Naturalism* című könyvében Ruse professzor bonyolult érveléssel veszi védelmébe azt az elméletet, miszerint a hitek túlélési értékük alapján válogatódnak ki, következésképpen igaznak kell tartanunk őket.¹⁵⁵

¹⁵⁵ Michael Ruse: *Evolutionary Naturalism*, 157. old.

Függetlenül attól, hogyan keletkeznek, bizonyos hitek előnyösek a túlélésért folytatott harc során. Michael Ruse példája szerint „Azok az előemberek, akik úgy vélték, hogy $2+2=4$, életben maradtak és szaporodtak, szemben azokkal, akik azt hitték, hogy $2+2=5$.”¹⁵⁶

Az elképzelés elemi szinten meglehetősen jól működik. Nyilvánvaló, hogy azok a szervezetek, amelyek a környezet pontos megfigyelésén alapuló hiteket alakítanak ki magukban, a túlélés szempontjából előnybe kerülnek azokkal szemben, amelyeknél ugyanezek a hitek pontatlanok. A pontos hit előnyös a túlélés szempontjából, továbbá ha az ilyen elképzelések, vagy legalábbis a belőlük származtatható hajlamok genetikai eredetűek, akkor továbbterjedésük előnyös. De vajon minden fajta hit továbbterjedését meg lehet magyarázni pusztán túlélési értéke alapján?

Tételezzük fel, hogy az istenhit elősegíti a túlélést, bár a példa kétségtelenül némi bosszúságot okoz Dawkinsnak. Lehetséges, hogy feltételezésünk igaz, például azért, mert az ősemberek hitükből fakadóan úgy gondolták, hogy minél több utódot kell világra hozniuk, esetleg egy örömteli túlvilági életbe vetett (alaptalan) hit reményében, vagy egyszerűen azért, hogy egy elképzelt jövőbeli boldogság kedvéért elviseljék a nehézségeket. Ebben az esetben a hit az elmélet szerint genetikai úton továbbadódik. Az ilyen hit rövidesen elterjed az egész emberi népeiségben. Ez viszont azt jelenti, hogy rövid idő elteltével minden ember igaznak fogja gondolni Isten létezését. Ezzel szemben Dawkins és a hasonzorúak jelentik az új genetikai mutációkat, akik viszont csak akkor fognak elterjedni, ha az ő elképzeléseiknek még az előzőeknél is nagyobb a túlélési értéke. De vajon ki tudja, hogy ez valóban így van-e?

Természetesen Dawkins nem elégszik meg azzal, hogy csak ül és vár. Azt akarja állítani, hogy az Istenbe vetett hit hibás, tehát tévhit. Michael Ruse szóhasználatával azt mondaná, hogy „biológiai adottságaink félrevezetnek bennünket és rávesznek” olyan dolgokra, mint például a vallásos hit, vagy a világ objektív szükségszerűségeibe vetett hit.¹⁵⁷ Ha azonban valaki azt állítja, hogy Istenbe vetett hite csupán tévedés, akkor ezzel két, egymásnak ellentmondó dologban hisz: egyrészt igaznak véli Isten létezését, másrészt viszont ugyanezt hamisnak tartja, hiszen az előbbi hitét tévedésnek tekinti. A két egymásnak ellentmondó vélekedés közül tehát az egyiket fel kell adnunk. Ha a második állításról mondunk le, akkor nem gondolhatjuk, hogy biológiai adottságaink bármerre is félrevezetnének bennünket. Ugyanakkor ha *ez utóbbi* hit igaz, akkor egyáltalán nem vezet félre bennünket a biológia. Ha viszont az első állítást adjuk fel, akkor ugyancsak nem vezethet félre bennünket a biológia, hiszen egyáltalán nem vagyunk félrevezetve. Beláttuk tehát, hogy biológiai adottságaink egyik esetben szem vezethetnek félre bennünket.

Ha tehát valakit félrevezetnek biológiai adottságai, akkor azok csak valaki mások lehetnek, nem mi, de nem is az emberek általában. Honnan tudhatjuk azonban, hogy őket valami félrevezeti? Egyszerűen onnan, hogy olyasvalamit hisznek, ami ellentmond a mi hitünknek. Ezt azzal magyarázhatjuk, hogy ezt a hitüket génjeik keltik. Beláthatjuk azonban, hogy ez pusztán előítélet. Ha következetesen akarunk maradni, akkor ugyanis azt is el kell ismernünk, hogy a mi hitünket a mi génjeink okozzák. Ezzel visszajutottunk oda, hogy a két dolog nem összeegyeztethető. A helyzet tehát az, hogy a gének különböző hiteket ébresztenek bennünk. Ha türelmesen várunk, majd meglátjuk, hogy ezek közül melyek segítik elő a fennmaradásunkat. Ezekről, ha egyáltalán léteznek ilyenek, végső soron ki fog derülni, hogy igazak.

Ezen a ponton kiderül, hogy az igazság kérdése egyáltalán nem azonos azzal a kérdéssel, hogy melyik hit segíti elő eredményesebben a túlélést. Általánosságban igaz az, hogy a helyes elképzelések elősegítik a túlélést (p maga után vonja q-t). Klasszikus logikai hiba (a

¹⁵⁶ Michael Ruse: *Evolutionary Naturalism*, 163. old.

¹⁵⁷ Michael Ruse: *Evolutionary Naturalism*, 183. old.

„következmény megerősítésének” téveszméje) lenne azonban azt állítani, hogy emiatt a túlélést elősegítő hitnek igaznak is kell lennie (azaz q maga után vonja p-t). Bizonyos hitek elősegítik a túlélést, ennek ellenére hamisak (Dawkins szerint ilyen hit például az, hogy Isten segíteni fog a szenvedőkön). Egyes hitek igazak ugyan, de ennek ellenére csökkentik a túlélés esélyét (például az a hit, hogy túlságosan sok ahhoz a szenvedés, hogy érdemes legyen élni).

Ha komolyan meg akarom vizsgálni, hogy valamely hit igaz-e, akkor a legbölcsebb lenne egyáltalán nem foglalkozni azzal a kérdéssel, hogy az illető elképzelés előmozdítja-e a fennmaradást. Az emberi gondolkodás legfőbb jellegzetessége, hogy meg akarjuk érteni a dolgok mikéntjét, egyszerűen csak maga a megértés kedvéért. Ha végső döntésre kerülne a sor, akkor nagyon sokan az igazságot választanák a túléléssel szemben, mint ahogyan ezt számos mártír is tette. Végső soron tehát a tudatos megfontolás oda vezetett, hogy a túlélés önmagában nem elsődrendű érték, bár sokan (köztük talán Dawkins is?) úgy gondolják, hogy az igazság megőrzése, például a tudományban, mégiscsak az.

Bárki, aki elfogadja az evolúció tényét, egyetért azzal, hogy sok egyszerű hit alakult ki azért, mert a hozzájuk való ragaszkodás sikeresen elősegítette a szervezetek megbirkózását a környezetükkel. A természetes kiválogatódás bizonyos mértékig magyarázatot ad az ember szellemi képességeire (bár nem magyarázza meg alapvetően annak kialakulását). Úgy tűnik azonban, hogy az evolúció folyamata során volt egy időszak, amikor néhány tudatos állat feltette magának a kérdést – először az élővilág történetében –, hogy egyes elképzelések igazak-e, függetlenül attól, hogy valamiféle genetikai úton fizikailag is beépültek-e az agyba. Volt egy pillanat, amikor a belső értékre vonatkozó megfontolások és azok folytatásának vagy elvetésének szabadsága beépült az evolúció folyamatába, és attól kezdve megváltoztatta annak menetét. Ez talán a legjelentősebb állapotváltozás az egész földi evolúció során, amikor az ösztönös viselkedés helyét átveszi az értékekre adott tudatos válaszokat mutató magatartás. Ez az, ami az állati és az emberi lények közötti óriási értékbeli különbséget jelzi.

Ha valóban ez a helyzet, akkor az említett fordulópontot megelőző egész folyamatot legésszerűbb teleológiai jellegűnek tekinteni, amely pontosan az olyan, igazságra orientált lények felbukkanása felé vezet, amelyek képesek megérteni annak a Világegyetemnek a természetét, amelynek ők maguk is a részei, miáltal öntudatosá teszik a Világegyetemet. A szellemi képességek „természetes kiválogatódásáról”, ha megfelelően megértjük, kiderül, hogy egy haladó és céltudatos terv része. Éppen ez az azonban, amit a darwinisták, köztük Richard Dawkins és Michael Ruse tagadnak: „A darwinizmus világában nem létezik előrehaladás, egész egyszerűen azért, mert minden viszonylagos, hiszen csupán a siker az egyetlen dolog, ami számít.”¹⁵⁸ Még egyértelműbben: „Egy dolog abszolút alapvető: nem létezik előrehaladás”.¹⁵⁹ Ha az igazság nem azonos a sikerrel, és ha az igazság olyan belső érték, amelyet nem lehet kizárólag a túlélés szempontjából tanúsított hasznossága alapján mérni, akkor ezeknek a keményvonalas darwinistáknak legalább annyira le kellene csillapodniuk, hogy elismerik a fejlődést. Dawkins és Ruse csak azért szegülnek makacsul szembe ezzel az elképzeléssel, mert tisztában vannak vele, hogy ha egyszer a fejlődés létjogosultságot nyer, akkor onnan már csak egy lépésre van Isten. Az igazság iránti hajthatatlan és bármi áron való elkötelezettségük talán a legjobb érv annak feltételezése mellett, hogy a teljes mértékben következetes evolúciós képről ki kell derülnie, hogy a megfontolt istenhit erős támasza.

¹⁵⁸ Michael Ruse: *Evolutionary Naturalism*, 178. old.

¹⁵⁹ Michael Ruse: *Evolutionary Naturalism*, 185. old.

A hatalmi vágy: a társadalmi darwinizmus

Az igazság fogalmához hasonlóan a szélsőséges darwinizmusban a jóság és az erkölcsösség gondolata is eltűnik. Darwinnak az életért folytatott harcról tett megnyilatkozásai és a legalkalmasabbak túlélésére fektetett hangsúlya történelmileg oda vezetett, hogy Herbert Spencer és mások kidolgozták az úgynevezett társadalmi darwinizmust. Ez a fejlődés azonban általában formálisan megtévesztő volt, amint arra a filozófus G. E. Moore rámutatott. Moore „naturális téveszméje” (amelyet csaknem mindig össze szoktak téveszteni a hozzá hasonló, a David Hume által felvetett, a „van”-ból a „kellené”-re következtető, a kötelességteljesítéssel kapcsolatos téveszmével) azt jelenti, hogy a naturális, azaz természeti vagy fizikai tulajdonságokat, mint például azt, hogy ki a leginkább alkalmazkodóképes, a legerősebb, ki hozza létre a legtöbb utódot, összetévesztik különböző erkölcsi tulajdonságokkal, például a jósággal vagy a belső értékkel.¹⁶⁰ Meglehetősen gyakran hallani darwinistáktól, hogy az állatok „együttműködnek egymással a túlélés és a szaporodás, mint végcél elérése érdekében”¹⁶¹, vagy azért, hogy saját maguk egy részét átadják a jövő generációknak. Szigorú értelemben véve azonban a darwinista szemszögéből nézve az állati élet esetében semmiféle végcélról nem beszélhetünk. Ők valójában csak annyit jelenthetnek ki, hogy egyes állatok véletlenül nagyobb mértékben adják át génjeiket, mint mások. Miután elkezdtek a célról beszélni, néha tovább mennek, és kijelentik, hogy éppen ez az ésszerű cselekvés, vagyis pontosan az, amit az állatoknak – és ezért az embernek is – tennie *kellene*.

Ezért Herbert Spencer úgy gondolta, hogy kiválogatás útján tenyésztünk kellene az erőt és az intelligenciát, így az erősek fennmaradnának, a gyöngék pedig fokozatosan kipusztulnának. Az ilyen nézeteknek általában van némi rasszista melléklöngéjük, mint ahogy az árja fajnak erőssé kellett volna válnia és gyorsabban kellett volna szaporodnia a világ többi emberfajtajánál. A társadalmi darwinizmus elképzelése szerint az erőseket támogatni kell, hogy versenyképesek legyenek és fennmaradjanak, a gyöngéknek viszont el kell pusztulniuk. Ezzel és egy iszonyú gazdasági válság segítségével előkészítették az utat ahhoz, hogy Németországban az akkori Európa legvirágzóbb kultúrája helyét egyetlen nemzedék alatt átvegye a „vér és a föld” barbár filozófiája, a faji felsőbbrendűség és a hatalomvágy ideológiája. Gyakran felteszik a kérdést, hogyan tudott a barbárság egy magas színvonalú kultúrában olyan rövid idő leforgása alatt diadalmaskodni. Az egész átalakulás felettébb könnyű, ha a magas színvonalú kultúra, amelyik önmagát úgy tekinti, mint amelynek hősies erőfeszítésekkel és minden áron az igazságot kell keresnie, az emberi életet az egymással küzdő hatalmak barátságtalan, az erkölcs és az érzés iránt közömbös világegyetemében bekövetkezett, cél nélküli hibának kezdi tekinteni. Az átalakulás pillanatában a legmagasabb rendű szellemi igazságra úgy tekintenek, hogy éppen annak nincs jelentősége. A józan ész elpusztítja önmagát, azzal a végső észrevétellel, hogy az csupán az életet az elkerülhetetlen pusztulás irányába sodró, vak és közömbös erők jelentéktelen söpredéke. Ezután az értelmiségiek, akik kiábrándultak egy elme életéből, amelyről bebizonyosodott, hogy nem is létezik, együttműködve más csalódott erőkkel segítenek ésszerűsíteni (hiszen ez a feladatuk, amit most első ízben ismernek valójában fel) a verseny és a hatalomra vágyó nyers erő lendületét.

Meglehetősen egyszerűen rámutathatunk a két érvelés mögött meghúzódó téveszmére. Elég világos, hogy az egyik az a hiba, amikor egy cél nélkülinek mondott folyamatba mégiscsak belemagyarázunk valamilyen célt, a másik pedig az, amikor bármilyen további, azt

¹⁶⁰ G. E. Moore. *Principia Ethica*, 9. old.

¹⁶¹ Ruse: *Evolutionary Naturalism*, 238. old.

alátámasztó érv nélkül arra a következtetésre jutunk, hogy követnünk kellene azt a célt. T. H. Huxley-hoz hasonlóan egyszerűen azt mondhatjuk, hogy ha az evolúció folyamata véres és durva, akkor szembe kell helyezkednünk azzal, és önmagukért jó dolgokat kell cselekednünk.¹⁶² Végül is, amint azt korábban már megindokoltam, megegyezhetünk az objektív, alapvető értékek egy rendszerében, vagyis azon dolgokban, melyeket minden ésszel élő lény jó okkal akar. Tudjuk tehát, mi a jó és az ésszerűen óhajtott. Meg kell próbálnunk maximalizálni ezeket a dolgokat. Az erkölcsösség független attól, hogy elfogadjuk avagy elvetjük Darwin eszméit, akár biológiai, akár metafizikai szempontból.

Mindez az okfejtés azonban talán túlságosan felületes. Az arra vonatkozó elképzelések, hogy valakinek mit kellene tenni (és hogy egyáltalán kellene-e bármit is tennie) és az emberi természetre vonatkozó nézetek ennél sokkal szorosabban összefonódtak. Miért tűzzünk ki például célul magunk elé olyasvalamit, ami objektív ítéletünk szerint ugyan jó, azonban nehéz vagy kellemetlen elérni, önfeláldozást igényel és kiterjeszti másokhoz fűződő természetes kapcsolatainkat?

A hívő tudja a választ erre a kérdésre. A Világegyetem valamilyen céllal teremtődött. Ez a cél pedig az, hogy a személyek közötti kapcsolatok eredményeképpen belső értékek jöjjenek létre és közösség alakuljon ki. Továbbá, ez egy felsőbbrendűen jó (értékes és óhajtott) lény célja, akinek az ismerete és szeretete a mi legnagyobb beteljesülésünk. Azért a jóság a céloim, mert ez a létezésem objektív célja. Ez a cél a hívő számára valóságos és egy objektív, kozmikus tudatban gyökeredzik. Ezek nem csupán az emberi szándékok kivetülései egy semleges Világegyetemre. Ezt a célt kell követnem, mert látom, hogy ez a cél nemes, amelyet el tudok és el akarok érni, valamint azért, mert ha így teszek, akkor jó esélyem van arra, hogy megvalósítom az egyik legnagyobb emberi jóságot, az alázatos és szeretettel teli kapcsolatot Istennel.

A darwinista ezzel szemben kénytelen azt mondani, hogy nem létezik olyan kozmikus cél, amelyet valószínűleg meg kell valósítani. Nincs kozmikus tudat, amelyhez alázatos szeretettel viszonyulhatnánk. Csak élet, küzdelem, párház és halál van, és ez minden. Továbbra is céloim lehet a jóság, de csak önmaga kedvéért. Most azonban látom, hogy a „jóság” elképzelését az elme a túlélés stratégiájaként építi fel, ezért az állatok úgy cselekszenek, hogy elősegítsék génjeik egy csoportjának fennmaradását. A jóság önmaga kedvéért történő célul tűzése ebben az esetben kóros esetnek tűnik. Arról van szó, hogy egy viszonylag stabil evolúciós stratégia félrevezet bennünket, ezért összetévesztjük az eszközt a céllal. Az erkölcsi hit valóságos oka, vagyis az a felfogás, amelyet betápláltak az emberi agyakba, nem más, mint hogy azok segítsék elő több gén továbbadását. Ha azt gondolom, hogy az erkölcsös gondolkodás és cselekvés oka a belülről eredően értékes állapotok megvalósítása, akkor félre vagyok vezetve.

Előfordulhat, hogy mindezzel tisztában vagyok, és mégis a jóságot és az erényt tűzöm célul magam elé? Aligha lenne ésszerű ezt tenni (bár az ok a darwini felfogás szerint a továbbiakban már nem különösebben fontos). Ha már a szociobiológusok lehetővé tették, hogy bepillantsak az erkölcsiség evolúciós stratégiájába, akkor szabadon és közvetlenül törekedhetek az erkölcsiség valódi céljának elérésére, és annak szentelhetem magamat, hogy génjeimet a lehető legbőségesebb módon tovább tudjam terjeszteni. Természetesen ismét emlékeztetnem kell magamat arra, hogy továbbra is félre vagyok vezetve, minthogy egyáltalán nem létezik „valódi cél”. A jóságra való törekedés kóros esetté vált, ugyanakkor egyáltalán semmi olyan nem létezik, ami átvehetné, vagy aminek át kellene vennie a helyét. Az erkölcsösség egyszerűen semmivé foszlott, megszűnt létezni.

¹⁶² T. H. Huxley: *Evolution and Ethics*.

Vannak, akik ezt felhasználhatják a konvenciók és a képmutatás alóli felszabadulásként. Amikor azonban valaki úgy látja, hogy a vallásos hit szilárd és racionális alapot képes adni a jószág követésének, a társadalmi darwinizmus viszont meg akarja semmisíteni az emberi méltósághoz kapcsolódó fogalmakat, a szabadság és az önállóság mellett az erkölcsösséget, az ésszerűséget és az igazságot is, akkor nyugodtan abbahagyhatjuk az elmélkedést. Természetesen nem vethetjük el a darwinizmust csupán azért, mert kellemetlen társadalmi következményei vannak. Ha azonban azt vesszük észre, hogy aláássa a legfontosabb és a leghíresebbnek tartott emberi értékek némelyikét, akkor nagyon gondosan meg kell vizsgálnunk az elmélet jogosítványait. Nem vagyunk biztosabbak néhány alapvető értékünkben, például az erkölcsösség fontosságában, mint a társadalmi darwinizmus metafizikailag felfűjt világméretében? Nincs a gyakorlati elkötelezettségeknek elsőbbsége az elméleti spekulációkkal szemben, és valójában ad-e valamilyen valóságos alapot ezeken a nagyon alapvető területeken a további spekulációkhoz? Véleményem szerint nyilvánvalóan ad, ezért meg kell lennie bennünk a kellő bátorságnak ahhoz, hogy megkeressük azt a világméretet, amely ésszerűen alátámaszthatja legmélyebb gyakorlati és értékelő hitünket. A vallásos hit mellett szóló egyik legfontosabb érv, hogy a hit képes erre. Komoly érv a darwini világmérettel szemben, hogy aláássa legmagasztosabb értékeinket, miközben úgy tűnik, hogy önmaga is csak spekulatív érvekre támaszkodik. Az alapjául szolgáló elgondolás nem egyéb, mint hogy az emberi életet szétrombolják az ellentétes vágyak és az erős idegenkedés. Világunk a konfliktusok színpada, szüntelen harc az uralkodásért és a behódolásért, elkeseredett harc a létezésért a szűkös erőforrásokat nyújtó világban, ahol a maradandó örömök ritkák, a veszélyek, a nehézségek és a sorsszerű szerencsétlenségek viszont számosak. Dawkins ezt borúlátóan így fogalmazza meg: „Ha egyszer valaha bőség köszöntene a világra, maga ez a tény addig növelné a populáció létszámát, amíg helyre nem állna az éhezés és a szűkölködés természetes állapota.”¹⁶³ Egy ilyen világban természetes, hogy csekélyke, futó örömeiket lopunk a közömbös véletlentől, még mielőtt megadjuk magunkat a halál elkerülhetetlen hiábavalóságának és gondoskodnánk arról, hogy hozzátartozóink csak a lehető legutoljára pusztuljanak el. Génjeink minderről gondoskodnak, így hát magától értetődő, hogy szabadon hagyjuk őket tevékenykedni.

A darwinizmus állítólag semleges leírása mögött ott rejtőzik egy sor határozott véleményt kifejező értékítélet az emberi természetről és az ember megfelelő tevékenységi formáiról. Tétélezünk fel a legkérlelhetlenebbül, hogy két dolog közül választhatunk. Az egyik az igaz emberi élet, mint a bölcsesség, a könyörület és az üdvösség magasabb rendű valóságában való részvétel, a másik pedig a hatalomvágy és a túlélés minden bizonnyal átmeneti, és a végső hanyatlásba torkolló diadala. Még ha a két lehetőség mindegyike mellett szóló érvek egyensúlyban lennének is egymással – bár korábban már amellet érveltem, hogy ez az egyensúly nem áll fenn –, ezen a ponton akkor is éreznünk kell, hogy erkölcsi elkötelezettségünk és a jövőbe vetett reményünk erőteljesen arra készíten bennünket, hogy egész életünket a vallásos hit világának szenteljük. Még ha esetleg tévedünk is, a világ mindenképpen jobb lesz választásunk következtében.

Sokkal fontosabb, hogy éppúgy, ahogy nem tudjuk elkerülni, hogy igaznak tartsunk egy állítást, még akkor sem, ha azt állítjuk, hogy ez az igazság a genetikai uralom eszköze, ugyanígy nem tudjuk elkerülni az erkölcsi kötelezettségeket sem, még akkor sem ha azt állítjuk, hogy az erkölcsösség szerepet játszik a túlélésben. Az erkölcsi kötelezettségek elkerülhetetlenek, és az emberek arra törekszenek, hogy ezeket a kötelezettségeket szilárd alapokon nyugodjanak. A darwinizmus vagy megfosztja az erkölcsösséget mindenféle

¹⁶³ Dawkins: *River out of Eden*, 132. old. (magyarul: Dawkins: *Folyam az Édenkertből*, 118. old.)

ésszerű alapjától, vagy pedig megpróbálja felmenteni magát bármilyen erkölcsi kötelezettség alól, azt állítván, hogy cselekedeteinket génjeink határozzák meg (amelyek viszont sajnálatos módon eredendően önzőek). Egy másik lehetőség értelmében éppen az erkölcsi tudat, valamint a kötelesség és az igazság érzete következtében vagyunk tanúi a személyiség felsőbbrendűségének a biológiai szükségszerűséggel szemben. Csakis egy tökéletesen biztos alapokon nyugvó elmélet lehetne képes ezt az erkölcsi érzéket aláásni. A metafizikai darwinizmus távol van attól, hogy ennek a feltételnek eleget tegyen. Valójában azáltal, hogy képtelen kielégítően számot adni az erkölcsi tudatosságról, az egyik legdöntőbb érv amellelt, hogy alkalmatlan az emberi viselkedés és ezáltal az élet evolúciójának teljeskörű magyarázatát adni.

Evolúciós etika

Michael Ruse bonyolult módon veszi védelmébe az evolúciós etikát. E védelem segítségével sem sikerül azonban az előző alfejezetben felsorolt nehézségeket leküzdeni. Sok szempontból a védekezés még erőteljesebben rávilágít az ott említett problémákra. Ruse professzor érvelésnek kezdetén bemutatja, hogy az „önzetlen” viselkedés olyannyira „önző” végeredményhez vezethet, hogy a gének sokkal hatékonyabban reprodukálódnak, mint ahogyan azt az „eredendően önző” viselkedésük esetében elérték volna. Ezért az erkölcsi önzetlenségről is számot adhatunk oly módon, hogy egyszerűen a természetes kiválogatódás elvéhez fordulunk segítségért. Egyszerű példa lehet, ahogyan a madarak néha még saját életüket is feláldozzák fiókáik, sőt, szomszédaik fiókái túlélése érdekében. Egy ilyen nyilvánvalóan önfeláldozó viselkedés révén génjeik sokkal nagyobb hányada marad fenn, mintha egyszerűen tovarepülve a ragadozók prédájául hagyná fiókáit.

Bár mindez igaz, maga Ruse is elismeri, hogy az „önzetlenség” és az „önzés” kifejezéseket pusztán technikai értelemben használja. Az önzetlenség ilyen értelemben nem ésszerűen megfontolt, önkéntes lemondást jelentő cselekvés, hanem genetikailag meghatározott viselkedés, amelyet a szervezetek természetes módon és gondolkodás nélkül végeznek. Az ilyen cselekvés mögött nem áll megfontolt cél. Csupán arról van szó, hogy a szervezetek genetikailag olyan viselkedésre vannak programozva, amelyek eredményeképpen biztosítani lehet az ezen viselkedés programját hordozó, a rokonaikban is jelen lévő gének lehető leghatékonyabb átörökítését. Ez az „önzetlen” magatartás elterjed a fajtársak csoportjában, és ezért csoport minden egyes tagjában biológiai módon meghatározott módon jelen lesz.

Ruse szerint „Az erkölcsösség nem több, mint alkalmazkodás, és ilyen formában ugyanaz a szerepe, mint például a fogaknak, a szemnek vagy az orrnak.”¹⁶⁴ Ez a szubracionális (ösztönös) viselkedés szintjén nyugodtan igaz is lehet. Az állatok számára semmivel sem jelent nagyobb választási lehetőséget az, hogy „önzetlenül” akarnak-e viselkedni, vagy sem, mint az, hogy például legyen-e orruk vagy ne legyen. De vajon mi történik akkor, amikor felmerül a választás lehetősége? Az egyik szokásos válasz szerint valójában soha nem merül fel a tényleges választás lehetősége. Ez az erős biológiai determináltság azonban szemben áll a nyilvánvaló tapasztalatokkal. Természetesen senkin nem segít, ha választ kap arra kérdésre, hogy mit kellene tennie, ha a válasz csak annyi, hogy azt fogod tenni, amire a génjeid be vannak programozva. A „Mit kellene tennem?” jellegű kérdések azonban nemcsak felmerülnek az emberekben, hanem ésszerűen indokolt választ is követelnek. Hogy is tudhatna azonban a pusztán biológiai előírás bárki számára is ésszerű

¹⁶⁴ Ruse: *Evolutionary Naturalism*, 241. old.

érveket szolgáltatni cselekvéséhez, minthogy az egyszerű okon kívül semmi mást nem képes nyújtani.

„Néha a különböző személyek hiteinek oksági elemzése kimutatja, hogy nem kielégítő az illetők igénye az ésszerű indoklásra”, írja Ruse.¹⁶⁵ Ez néha valóban igaz is. De ha tudni szeretném, hogy például adományozzak-e egy összeget jótékony célra, akkor nem sokat segít, ha azt a választ kapom, hogy nem megfelelő módon kérdeztem rá az indokokra. Lehetséges, hogy van némi indíttatásom az adakozásra, mégis tudni szeretném, hogy miért tegyem meg. Vagy legalább azt szeretném tudni, igaz-e az, hogy meg kellene tennem, és hogy ebben az esetben a „kellene” szót teljesen komolyan vegyem-e.

Pontosan ez az a kérdés, amelyet az evolúciós etika hívei kizárnak, minthogy „az evolúció megadta számunkra az erkölcsi kötelesség logikailag különös érzetét.”¹⁶⁶ Belénk véste azt a hitet, miszerint létezik valamiféle objektív igazság, amelyet cselekedeteink során követnünk kellene. Mégis ez „a gének kollektív illúziója”.¹⁶⁷ Ruse ezzel nehéz helyzetbe került, vagy legalábbis kellene kerülnie. Ha az evolúció fizikailag is belénk építette azt a hitet, miszerint léteznek objektív erkölcsi kötelezettségek, akkor azt fogjuk hinni, hogy ilyenek valóban vannak. Ha viszont azt látjuk, hogy ez a hit csupán „a gének illúziója”, akkor azt fogjuk hinni, hogy valójában nem léteznek ilyen kötelezettségek. Feltételezhető tehát, hogy szükség esetén módosítani tudjuk kötelességérzetünket, talán azért, hogy ésszerűbben és hosszabb távon tudjuk érvényesíteni saját érdekeinket. Ha „az erkölcsiség a gének teremtménye”,¹⁶⁸ akkor ha képesek vagyunk arra, szabadon módosíthatjuk, akár például a DNS megfelelő részletének kémiai úton történő kezelésével is. De vajon szabadon módosíthatjuk-e erkölcsi érzékünket ésszerű gondolkodás és célok tudatos kijelölése révén, vagy nem?

Ruse a kérdésre igennel is és nemmel is válaszol. Egyrészt azt állítja, hogy „Nem áll módunkban szabadon eldönteni, hogy a gyilkosság helytelen vagy nem”.¹⁶⁹ Ez a hit biológiailag belénk vésődött, márpedig „az Ön génjei sokkal erősebbek az én szavaimnál”.¹⁷⁰ Ugyanebben a hangnemben Ruse így folytatja: „Nincs lehetőség arra, hogy egy tisztán szellemi elméletből összeszedett tudás megváltoztassa a jóról és a rosszról vallott nézeteimet.”¹⁷¹ Egyszerűen arra vagyunk beprogramozva, hogy úgy gondoljuk, bizonyos dolgokat meg kell tennünk, és kész. Más részről viszont felteszi a kérdést: „Lehetőségünk van-e arra, hogy gyermekeinket erkölcsitelenné tegyük?”¹⁷² Véleménye szerint „A biológia alaposabb ismerete segítségével esetleg szembeszállhatnánk az erkölccsel”,¹⁷³ például úgy, hogy bizonyos esetekben megszüntetjük a gyilkosság erkölcsi tilalmát az emberi élet általánosságban történő megőrzésének hosszú távú célja érdekében.

Valójában azonban nem lehet mindkét lehetőség egyszerre igaz. Vagy genetikailag arra a hitre vagyok programozva, hogy nem létezik objektív és kötelező erejű erkölcsösség – mely esetben azt kell hinnem, hogy az etika evolucionarista elemzésének egyszerűen a cél nélküli és véletlenszerűen generált túlélési mechanizmusok fogalmaival, helytelennek kell lennie; vagy pedig észre tudom venni, hogy a kötelességek csak a gének illúziói, ezért képesek

¹⁶⁵ Ruse: *Evolutionary Naturalism*, 249. old.

¹⁶⁶ Ruse: *Evolutionary Naturalism*, 245. old.

¹⁶⁷ Ruse: *Evolutionary Naturalism*, 250. old.

¹⁶⁸ Ruse: *Evolutionary Naturalism*, 290. old.

¹⁶⁹ Ruse: *Evolutionary Naturalism*, 253. old.

¹⁷⁰ Ruse: *Evolutionary Naturalism*, 256. old.

¹⁷¹ Ruse: *Evolutionary Naturalism*, 284. old.

¹⁷² Ruse: *Evolutionary Naturalism*, 282. old.

¹⁷³ Ruse: *Evolutionary Naturalism*, 283. old.

vagyunk ésszerű célok érdekében módosítani azokat – mely esetben viszont az evolucionarista elemzés ugyancsak hibás, minthogy az „erkölcsösség” a nem-illuzórikus értelmében egyáltalán nem lehet a gének terméke, hanem a cselekvés előre megtervezett céljainak ésszerű konstrukcióján kell alapulnia. Bármelyik lehetőséget is tekintjük tehát, az „evolúciós etika” elemzése egyik esetben sem állja meg a helyét, hanem mindkét lehetőség esetében hamisnak bizonyul.

Tételezzük fel azonban, hogy valaki elfogadja az elemzés egy módosított változatát, így a biológiailag bevésődött hitre való hivatkozással számot adhat bizonyos kötelességérzet létezéséről, ezután azonban lehetségesnek tartja annak ésszerű megfontolások alapján történő módosítását. Ha egyáltalán semmiféle objektív vagy racionális igazságra nem gondolhatunk, mégis képesek vagyunk elvetni vagy módosítani erkölcsi beprogramozottságunkat, akkor ki a megmondhatója, hogyan kell ezt megtennünk? Úgy tűnhet, mintha a pozitív társadalmi kölcsönhatások tökéletesebb formáit kellene célul tűznünk.¹⁷⁴ Minthogy azonban ez a „kellene” már nem rendelkezik semmiféle erkölcsi erővel, akkor miért ne tartaná valaki inkább szem előtt a saját önös, vagy családja érdekeit? Miért ne lehetne valakinek éppen az erők fennmaradása és a gyengék könyörtelen elpusztítása a célja? Miért ne lehetnének ezután valakinek bármilyen, akár mégoly önző vagy brutális céljai is?

Ishtiyaque Haji érvelése szerint¹⁷⁵ mindig összhangban áll biológiai érdekeinkkel, ha tisztán önző indítékok irányítják viselkedésünket. Az önző cselekedetek tehát nincsenek ellentmondásban semmiféle biológiai szükségszerűséggel. Mindenesetre, ha jobban belegondolunk, a gének túlélése, például a sajátjainké, önmagában nem valami borzasztóan kívánt cél. Sokkal ésszerűbbnek tűnik célul tűzni ki saját gyönyörködtetésünket, tekintet nélkül arra, mi történik a génjeinkkel. Ebből az a következtetés látszik kirajzolódni, miszerint józan érvek segítségével nem lehet a biológiában történektől kitalálni, mit kellene valakinek tennie. Az efféle érvelések csaknem mindig a modalista csapdába esnek (amely Moore naturalista és Hume deontikus téveszméjétől egyaránt különbözik), amely szerint a „kell” külső kényszeréből következik a „kellene”, mint belső, erkölcsi készítés.

Jó példát találunk a modalista téveszmére a szociobiológus Robert Richard munkásságában, ahol a szerző megpróbálja védelmébe venni az erkölcsösség biológiai igazolását. Ezt a következőképpen teszi: „Az igazolás az alábbi logikai gondolatsorral végezhető el – (a) a tapasztalati bizonyítékok és az evolúció elmélete, (b) az ember, mint önzetlen lény létrejött, (c) az önzetlenség és az erkölcsösség azonosítása, végül (d) következtetés, miszerint az emberek erkölcsösnek teremtettek, ezért erkölcsileg támogatniuk kell a közösségi jószágot.”¹⁷⁶ Az (a) – (c) lépések értelmében kimutatható, hogy „erkölcsösnek lenni”, mármint önzetlenül cselekedni, előnyt jelent a túlélés szempontjából. Eszerint valószínű, hogy az erkölcsös cselekvés genetikailag be van programozva az emberi lényekbe. A természetes kiválogatódás elve győzött meg arról, hogy az emberi lények biológiai programjuk következtében szociálisan cselekszenek. Eszerint cselekvéseik *szükségszerűen* „önzetlenek”. Szükségszerűen „erkölcsösök” tehát, amennyiben a másokon való segítség alapelvét szem előtt tartva cselekszenek.

Valójában mindez távolról sem nyilvánvaló. Francisco Ayala meggyőző érvelése szerint „bizonyos normák nem kedveznek az egyed és génjei túlélésének és szaporodásának, sőt, el

¹⁷⁴ Ezt az érvet J. Collier és M. Stingl fejtették ki, „Evolutionary Naturalism and the Objectivity of Morality” című munkájukban.

¹⁷⁵ I. Haji: „Evolution, Altruism and the Prisoner’s Dilemma”

¹⁷⁶ R. J. Richards: *Darwin and the Emergence of Evolutionary Theories of Mind and Behaviour*, 249. old.

is rejthetik azt.”¹⁷⁷ Az egyik ilyen társadalmi szabály az emberiség bizonyos csoportjain belüli cölibátus, amely egyes társadalmakban annak ellenére fennmaradt, hogy nyilvánvalóan a szaporodás hatékonysága ellen hat. Mindamellett, még ha meg is engedjük azt a tételt, mely szerint az erkölcsös cselekvést előnyben részesítjük, Richards következtetésének (d) állítása téves. Abból a tényből, hogy az emberek szükségszerűen úgy járnak el, hogy másokon segítsenek, nem következik, hogy mindezt erkölcsi okokból teszik. Nemcsak hogy nem következik, hanem az állítólagos következtetés egyenesen ellentmondásban van a premisszákkal.

Mivel ha valaki szükségszerűen cselekszik egy bizonyos módon, akkor ez azt jelenti, hogy nem is tehetne sehogy másként. Ha viszont valakinek az erkölcs szerint egy bizonyos módon kellene cselekednie akkor számára lehetséges, hogy ezt az utat követi, de az is lehet, hogy eltérő módon jár el. Eszerint tehát az egyén másképpen is cselekedhet, mint ahogy az a kötelezettségei között elő van írva. Máskülönben nem lenne értelme kijelenteni azt, hogy így kellene tennie. Ebből az következik, hogy ugyanaz a cselekvés lehet egyidejűleg szükségszerű és erkölcsileg kötelező is. Ha az emberek szükségszerűen önzetlenül cselekszenek, akkor nem lehetséges, hogy erkölcsi kényszerből önzetlenül kellene tevékenykedniük. Ha a szükségszerűséget és a köteleiséget összekeverjük, akkor jutunk a módozatok téveszméjéhez vagyis a modalista csapdához.

Úgy tűnik tehát, hogy az evolúciós etika híve számára nincs választási lehetőség, és egyáltalán nincs módja megőrizni az erkölcs fontosságának érzését. Ehelyütt az istenhiten alapuló elemzésnek határozott előnye van. Ez ugyanis az „önzetlen” viselkedést nagyobbrészt a természetes kiválogatódásban gyökerezőnek tekinti, ugyanakkor észrevesz a természetes kiválogatódásban olyan jelentős tényezőket is, amelyeket Ruse elutasít, nevezetesen a fejlődést, az irányultságot és az istenhitet. Ezután azt állíthatjuk, hogy Isten olyképpen valósította meg az evolúció folyamatát, hogy az általánosságban önzetlen viselkedési minták fejlődjenek ki a szervezetek különböző csoportjai között. Ez alapot adhat a legfontosabb, objektív erkölcsi normák megbízható ismeretének kialakulásához. Ezeket azután az isteni létezés hallgatólagos vagy kimondott ismerete által befolyásolt, ésszerű gondolkodás tovább finomíthatja. Emiatt a köteleességtudat valójában a létezés végső igazságát jelentő Isten fejlődő és tudatos ismeretének egyik formája lenne. Biológiai eredete a természetes következménye annak, hogy az egész evolúciós folyamat az isteni tervezésen alapszik. Önmagában azonban ez még nem jelentené az erkölcs igazságának végső alapját. Az erkölcs tehát ezek után úgy tekinthető, mint amit egyrészt az emberi lények fejlett természete ésszerűen megalapoz, másrészt mint ami a transzcendens valósággal és igazsággal fennálló, egyre fokozottabban tudatos és gondolkodó kapcsolatra irányul.

Menekülés a gének zsarnokságából

Ha egyszer működésbe hozzuk az igazság (amiről azt hisszük, hogy az a valóság, függetlenül attól, hogy pszichológiailag szimpatikus-e), a szépség (amit önmagáért és nem a minőségéért, esetleg túlélési vagy szaporodási hatékonyságáért értékelünk) és a jóság (amit azért teszünk, mert helyénvaló, nem pedig azért, hogy elősegítse túlélésünket) eszméjét, akkor túlléptünk a tisztán fizikai okok és hatások birodalmán. Ezek az eszmék a tudományos tevékenység lényegét alkotják. Dawkins munkáit azokból félreérthetetlenül kisugárzó szenvedéllyel töltik meg. Dawkins szenvedélyesen ügyel az igazságra, arra, hogy ne azért fogadja el a feltevéseket, mert azok megnyugtatóak, hanem azért, mert azokat bizonyítékok támasztják alá. Szendélyesen ügyel a szépségre is, azaz a természet alapvető törvényeinek

¹⁷⁷ F. Ayala: „The Biological Roots of Morality”, 247. old.

eleganciájára és egyszerűségére. Szenvedélyesen ügyel a jóságra, különösen a szellemi tisztesség és a kellemetlen tényekkel való szembenézés értékére. De vajon mi okból törődik mindezekkel a hagyományosan transzcendentálisaknak nevezett értékekkel? Megalázónak tűnne azt állítani, hogy mindezek csupán mémek, amelyek az agyába belopakodva meghatározzák meggyőződését és írásait.

„A tudatosságot”, írja Dawkins, „azon evolúciós folyamat csúcspontjának tekinthetjük, amelynek során a végrehajtó szerepet játszó túlélőgépek felszabadulnak a gének uralma alól.”¹⁷⁸ Figyelemreméltó, hogy miután az evolúcióról kifejtette, hogy az vak és céltalan, most elismeri, hogy mégiscsak létezik valamiféle evolúciós trend, azaz a fejlődésnek van iránya. Ez a fejlődés az „emancipáció” és a „parancsvégrehajtás” felé halad. „Génjeink utasíthatnak arra, hogy legyünk önzők”, írja; „de nem feltétlenül kell egész életünkben engedelmessé válnunk nekik.”¹⁷⁹ Az ember megszabadulhat a fizikai okság diktátumaitól, és ez a szabadság egy tisztán erkölcsi dimenziót tár fel a számára: „Mi, egyedül a Földön, fellázadhatunk az önző replikátorok zsarnoksága ellen.”¹⁸⁰ Az evolúció működésének végcélja a jó választásának szabadsága, a megszabadulás az önzéstől, az önzetlenség szabadsága, a Világegyetem felderítése, megértése és jóvá alakítása. *Folyam az Édenkertből* című könyvét Dawkins egy Wordsworth idézettel zárja, amely a csodálatraméltó Newtonról szól: „agyá magányos márvány mutatója / rég a Gondolat furcsa tengerén járt.”¹⁸¹ Ez számára egy belső értékkel rendelkező cél. A céltalan okság vak zsarnokságából előtűnik egy lény, aki képes felfogni az értékes célokat, megszabadítani magát a természet béklyóitól, eljut a szabadsághoz, valamint az igazság és a szépség szemlélésének végső jóságáig.

Azt hiszem ez Dawkins hiteles hangja, egy olyan emberé, aki minden áron szenvedélyesen ragaszkodik a jósághoz, a szellem szabadságához és az igazsághoz. Az evolúció folyamatának Dawkins-féle értelmezéséből azonban végső soron egyetlen kérdés bontakozik ki: miért kellene nekünk mindezzel törődnünk? Miért kellene csodálnunk, és miért hatódjunk meg tőle? Léteznünk, és léteznünk kell. Hogyan tudják azonban mindezt Dawkins saját nézetei alátámasztani?

A probléma nyilvánvalóan úgy orvosolható, ha elfogadjuk, hogy az evolúcióban létezik valamiféle „trend”, azaz elkerülhetetlen irányultság, amely létrehozza az igazságot, a szépséget és a jóságot, mint célok által motivált tudati formákat. Ez a tendencia azonban korántsem vak, amely érvényre juttatja a genetikai önzés zsarnokságát. Valójában a genetikai változások felettébb valószínűségi természete, amit Dawkins a cél hiányaként értelmez, felszabadítja a zsarnokság folyamata alól. Lehetővé teszi azt a nyitottságot a természetben, amelyen belül a tudatos szabadság működni képes. Ugyanakkor létezik a bonyolultság és a szervezethez elkerülhetetlen növekedése, aminek köszönhetően lehetségessé válik a tudatosság. Egy ilyen tendenciára az a legjobb magyarázat, hogy az kizárólag azon cél kedvéért létezik, amelyet elérni óhajtat, nevezetesen a szabad tudatosság létezéséért. A gének másolódása soha nem volt az evolúció célja. A másolódásban és a folyamat irányában bekövetkező változások a tudatos életformák megjelenésének szükséges feltételei, amelyek lehetségessé teszik, hogy az anyagi Világegyetem megértse és alakítani tudja saját létezését. Az evolúció az a folyamat, amelynek révén a fizikai kozmosz létrehozza azokat a lényeket, amelyek megértik önmagukat és irányítani képesen önnön természetüket. Az Ősrobbanás első pillanatától kezdve a folyamat mindvégig abba az irányba tartott, hogy kialakuljanak azok a tudatos alakzatok,

¹⁷⁸ Dawkins: *The Selfish Gene*, 63. old. (magyarul: Dawkins: Az önző gén, 80. old.)

¹⁷⁹ Dawkins: *The Selfish Gene*, 3. old. (magyarul: 13. old.)

¹⁸⁰ Dawkins: *The Selfish Gene*, 205. old. (magyarul: 251. old.)

¹⁸¹ Dawkins: *River out of Eden*, 161. old. Az idézet Wordsworth: *The Prelude* c.

költeményéből való, 3. könyv, 1850. (magyarul: Dawkins: Folyam az Édenkertből, 143. old.)

amelyek saját magukat az igazság, a szépség és a jóság keresésére tudják ösztönözni. Mindennek a célja egy olyan Világegyetem létezése, amely létrehozza azokat a lényeket, akik megértik, hogyan keletkeznek teremtő módon az értékes állapotok, és akik beteljesülést élnek át azáltal, hogy azokat szemlélik. Ebben a vonatkozásban ezek a lények képmásai annak az isteni lénynek, aki a lehető legnagyobb örömet leli abban, hogy a saját képére formált, de csak véges tökéletességű lényeket szemléli.

A nyolcadik állapot

Ha az egész kozmikus folyamat alapvetően és elkerülhetetlenül abba az irányba halad, hogy önmagukat teljes mértékben ismerő és irányító lényeket hozzon létre, akkor mindennek az lehet a legkézenfekvőbb magyarázata, hogy valamilyen elmének már régebbtől fogva léteznie kell, amely elme megszabja a fejlődésnek ezt az irányát, majd felügyeli az egész folyamatot. Más szavakkal, Istennek, mint a tudás birtokában lévő lénynek már a Világegyetemtől függetlenül és azt megelőzően is léteznie kellett, hogy a fejlődést az említett cél irányába fordíthassa. A célt végső soron tudatosan kell megálmodni, az azt létrehozó eseményeket pedig ésszerű sorrendbe kell állítani. Mindkét tethez szükség van arra, hogy eredendően létezzék valamilyen hatalmas, kozmikus értelem.

A kozmosz nem tartalmaz végtelen tökéletességet. Ez egy véges téridő együttes, amely egy végtelenül nagy rendszerből a lehetőségek bizonyos csoportját valósítja meg. A mi Világegyetemünk csupán egyetlen útvonalat jár be, amelynek révén az anyagi világmindenség létre tudja hozni a tudatos lényeket. Létezése egyszer majd véget ér. Akkorra talán beteljesül a történet, azáltal, hogy elérte a létezése célját, vagy – amint azt a legtöbb hívő elképzei – továbbhalad a kozmosz fölött álló Isten szélesebb valóságába. Ezzel rávilágíthatunk, mit is jelent, ha Platón szavait idézve a Világegyetemet „az örökkévalóság mozgó képének” nevezzük. A kozmosz Isten képe, legalábbis amennyire megvalósítja az öntudatot és a szabad akaratú cselekvést.

Mindez egy másik fontos segédételre hívja fel a figyelmet. Ha a kozmosz célja a tudatosan cselekvő lények létrehozása, teremtője pedig Isten legmagasabb rendűen tudatos cselekvése, akkor a cél megvalósításának tartalmaznia kell Isten létezésének tudását, a kozmosz Istentől való függésének ismeretét, valamint a szellemi és az isteni létezés hasonlóságának tudását. Más szavakkal kifejezve, valószínű, hogy a cél a kozmosz és a teremtője közötti tudatos viszony kialakítása. Végül a kozmosz az öntudatos és önmagukat irányító személyek közösségeinek egymással összefüggő társadalma lesz, amelyet a minden létező végtelen személyes forrásával kialakított tudatos és harmonikus kapcsolat foglal rendszerbe. Ez az élet evolúciójának elkövetkező nyolcadik állomása. Éppúgy, ahogy az elemi részecskék önmaguk létezésén túlmutatva önmagukat szervező molekulákká egyesülnek, a molekulák pedig önmagukat meghaladva teret engednek a tudatosság létezésének, ugyanígy a tudatosság is túlmutat önmagán és elvezet egy végtelen tudathoz, miközben az ahhoz fűződő kapcsolattal eléri célját. Az egész fizikai kozmosz képes arra, hogy meghaladja önmagát, egy saját magán túli cél felé törekedjen, és az ahhoz fűződő kapcsolatban elérje megfelelő beteljesülését. Úgy tűnik, hogy ebben a folyamatban az emberi lények kritikus, átmeneti ponton helyezkednek el. E pontban, legalábbis a Földön, első ízben a tudatosság válik a céllá, és a Világegyetem az emberi életéken keresztül tudatosan kezd viszonyulni saját végtelen forrásához. A világ vallásai azok az ösvények, amelyeken keresztül Isten az emberi lények számára bepillantást enged az isteni valóság bizonyos vonatkozásaiba, és amelyeken keresztül az emberek meg tudják fogalmazni saját, tudatos válaszaikat Isten számára.

Dawkins a vallást a rég túlhaladott korokból származó primitív mítoszokhoz való vak ragaszkodásnak tekinti. Eszerint a vallásnak ellentmondásba kell keverednie a

természettudománnyal, mely utóbbi megköveteli a kritikus kérdésfeltevéseket, a tapasztalati vizsgálódást és a régi elméletek újabbakkal történő helyettesítését. Sajnos Dawkins saját képe a darwinizmusról egy olyan dogmatikus, materialista és cél-ellenes elméletet állít fel, amely messze túlmegy a bizonyítékokon és elijeszt a vallás és az erkölcs az emberi életben betöltött szerepének komoly vizsgálatától. Véleményem szerint az evolúciós biológia Dawkins által oly sziporkázóan bemutatott bizonyítékainak legtöbbje éppenséggel a cél és az érték megvalósításának a kozmoszba beépített tendenciája felé mutat. Ha a vallás pozitív válasz a Világegyetemben megtalálható cél, igazság, szépség és jóság megnyilvánulásaira, és ezen dolgok törekvése vitathatatlan tekintélyük önmagukat átalakító elfogadtatására, akkor mindez nem lehet védekező visszavonulás a vak hit bástyái mögé, hanem elkötelezett haladás az ember kozmoszbeli létezésének átfogó meglátására. Az evolúció elmélete nem áll ellentmondásban a vallás tételeivel. Éppen ellenkezőleg, új és izgalmas képet nyújt arról, hogyan valósulnak meg az isteni teremtő céljai a világmindenségben.

Tizedik fejezet: Szenvedés és jóság

Könyörtelen-e az evolúció?

Korábbi állításom értelmében Isten az evolúciós folyamat legjobb magyarázata, a Világegyetem egészét tekintve éppúgy, mint a Földön megtalálható biológiai formációkat illetően. Isten hipotézise egyszerű és elegáns, mely magyarázat szerint a kozmosz szándéka az öntudatos és önmagukat irányítani képes fizikai lények vagy ezek közösségének megvalósítása, amelyek képesek tudatos viszonyt kialakítani teremtőjükkel. Isten jelenti a mindent átható kozmikus célszerűség magyarázatának alapját, ugyanakkor magának Istennek a létezése céltudatosan megmagyarázható, ha rámutatunk az együttesen létező értékek maximális rendszerének formájában történő megvalósulására. Egy ilyen Isten szükségszerűen létezik, mint mindazon lehetőségek létezésének lételméleti alapja, amelyek közül Isten a saját létezése által megvalósítja az egyidejűleg létezni képes legteljesebb rendszert. Ez tehát egyrészt biztosítja a fizikusok által megkövetelt „logikai szilárdságot” vagy szükségszerűséget,¹⁸² és a céltudatos magyarázat által igényelt, önmagát magyarázó, legfelsőbb értéket. Ebben az értelemben Isten egy felsőbbrendűen egyszerű, egységbe rendező valóság, egyúttal a lehető legjobb magyarázat az általunk megfigyelhető, és tulajdonképpen bármely más, felfogható és értékeket megvalósító világegyetemre.

E pillanatban azonban Dawkins kijátssza az adu ászt. A Világegyetem ennek ellenére nem olyan, mint amilyenre abban az esetben számíthatnánk, ha valóban létezne egy ilyen Isten. Egy felsőbbrendűen tökéletes Isten nem teremtene olyan Világegyetemet, mint a miénk, tehát Isten végső soron nem teszi túlságosan valószínűvé a mi Világegyetemünket. „A minket körülfogó világmindenség pontosan úgy viselkedik, mint amire akkor számíthatnánk, ha semmiféle tervszerűséget, célt, gonoszat és jót nem hordozna a mélyén, csupán vak, könyörtelen közömbösséget.”¹⁸³

De vajon könyörtelen közömbösséget tanúsít-e a Világegyetem az értékekkel szemben, vagy alapvetően az igazság, a szépség és a jóság szabad megvalósítására irányul? Ez bizonyára olyasvalami, amit mindkét oldal érvként sorakoztathat fel. A Világegyetemet nyilvánvalóan nem teremthette olyan lény, akinek minden szenvedés megtiltása, vagy az érző lények mindenféle veszélytől történő megóvása volt a célja. Talán egyes, Istenről alkotott képek azt sugallják, mintha ez lenne Isten célja, azonban ha ez így van, akkor ezek a képek nyilvánvalóan a valóságtól teljességgel elrugaszkodottak. Másrészt, amint már következetesen érveltem, a céltudatosságra utaló bizonyítékokra szerte a Világegyetemben csaknem mindenütt rábukkanhatunk. Biztonsággal megsejthetjük, mi lehet ez a cél – nevezetesen a szabad, öntudatos, önmagukat irányítani képes és érző lények közösségeinek létrehozása. Ebben az esetben nem tapasztaljuk az értékekkel szembeni közömbösséget, noha az értékek látszólag szenvedéssel teli és kanyargós úton, sok egyed élete árán valósulnak meg. Úgy tűnik, hogy a folyamat együtt jár rengeteg értéktelenség, például a kényszer, a tudatlanság és a balsiker megvalósulásával is.

Mindez azt sugallja, hogy a Világegyetem korántsem vak és céltalan. Nem állítja viszont, hogy a Világegyetemnek teremtője lenne, aki nemcsak képes minden szenvedés

¹⁸² Lásd S. Weinberg: *Dreams of a Final Theory*, 105. old.

¹⁸³ Richard Dawkins: *River out of Eden*, 133. old. (magyarul. R. Dawkins: *Folyam az Édenkertből*, 119. old.)

megszüntetésére, hanem meg is teszi azt, bármikor és bárhol álljon fenn a veszélye. Azt viszont sugalmazza, hogy létezik egy teremtő, aki olyan célt ad a Világegyetemnek, ami nem zárja ki, sőt, éppenséggel tartalmazza az olyan nem teleologikus (látszólag a célirányossággal ellentétes) tényezőket, mint például a szenvedés, a kudarc vagy a halál. Ez egy erkölcsi cél, a szónak abban az értelmében, hogy kapcsolatban áll az olyan értékek megvalósításával, mint az igazság, a szépség és a jóság. Nem olyan cél azonban, amely a legkülönfélébb szenvedések nélkül megvalósítható lenne.

Az istenhívó hipotézissel kapcsolatban a következő kérdést kell feltenni: értelmes célnak tekinthető-e ez a szándék, olyannyira, hogy akár egy felsőbbrendűen tökéletes Isten által kitűzött célnak is tekinthetjük? Ha a kérdés első felére igenlő választ adunk, és ha a folyamatnak általánosságban olyannak kell lennie, ami a cél elérését eredményezheti, akkor a kérdés második felére úgyszintén igennel kell válaszolnunk. Ha ugyanis a szenvedés létezése az értékes célok megvalósításának *szükséges* feltétele, akkor még a teremtő Isten sem érheti el ezt a célt a szenvedés kiiktatásával.

Végül tehát az alábbi kérdéshez jutunk el: értelmes célnak tekinthetjük-e a Világegyetem azon törekvését, hogy a tömeg és energia anyagi együtteséből eljusson a szabad, öntudatos és önmagukat irányító lények közösségének létezéséig, amely lények képesek tudatos kapcsolatot kialakítani a teremtővel? Nyilvánvalónak tűnik, hogy igen. Figyelembe kell azonban vennünk, hogy milyen áron érhető el ez a cél. Mibe kerül nekünk mindez? Szükség van erre? Igazolható ez az ár?

A teremtés ára: az egységes Világegyetem

A modern fizika mutatja meg, miért szükséges ez a költség. A természet alapvető állandói közötti kölcsönhatás pontosan olyan, hogy semmilyen más kapcsolat nem lenne lehetséges, mert máskülönben az egész rendszer szétesne és megszűnne létezni.¹⁸⁴ Ha valaminek fel kell bukkannia a Világegyetemben, akkor másoknak meg kell változniuk és el kell pusztulniuk, hogy a régi tulajdonságok megszűnése révén helyet adjanak az újnak. Az elemi részecskék elbomlásából megszületnek az atomi szerkezetek. A csillagok felrobbanása szórja szét a világban az élet alapjául szolgáló anyagot, a szén. A Világegyetem szerkezete olyan, hogy a folyamatos pusztulás romjain születik újjá az élet. A szó szoros értelmében semmi nem állandó, ennek ellenére minden egyes részlet az összes többitől függ, a létezés szerves egységet alkotó hálójában, amely folyamatosan kikovácsolja önmagából a létezés új formáit és szintjeit.

Az emberi lényeket nem lehet egy ilyen bonyolult, elemeiben egymással kölcsönható rendszerből egyszerűen csak eltávolítani és máshová helyezni, például egy fájdalom és összeütközések nélküli környezetbe. A hívők gyakorta úgy gondolják, hogy bizonyos feltételek teljesülése esetén, és ha a természet alapvető átalakuláson menne keresztül, akkor erre valamikor a jövőben mégiscsak lehetőség nyílhatna. Ezek azonban nem lennének emberi lények, nem lennének tudatosak és a fizikai világmindenség szabad részei, ha valamely másik világegyetemben alakulnának ki. Ott minden kétséget kizáróan tőlünk eltérő érző lények jöhetnének létre – talán éppen angyalok? – akik más környezetben élnének és kevésbé problematikus természetük lenne. Az ilyen lényeket azonban nem tekinthetnénk embereknek. Nem lennének ugyanis azonosak velünk. Mi tehát vagy egyáltalán nem is léteznénk, vagy pedig pontosan ebben a Világegyetemben kell léteznünk, tudomásul véve kölcsönhatásainak általános szerkezetét, a konfliktusokkal, a pusztulással és megújulással együtt. Ez a szerkezet

¹⁸⁴ Hatásos érvet hoz fel e nézet mellett Paul Davies: *The Mind of God* (magyarul: Davies: Isten Gondolatai) című könyvében.

atomi szinten éppúgy létezik, mint a biológiai evolúció és az állati kapcsolatok szintjén. Egyedül ez a szerkezet az, amely a *mi* életünket lehetségessé teszi. Amennyiben a fizikai világgal foglalkozó tudományok világossá teszik szerepünket ebben a szerves egységet alkotó rendszerben, akkor ki fog derülni, hogy egy ilyen világegyetemből nem lehet kiiktatni a konfliktusok, a szenvedés és a kudarcok lehetőségét vagy legalábbis bizonyos mértékű realitását.

A legjobbnak tűnő hipotézis szerint a kozmosz célja a nagy belső érték, amely cél megvalósításának szükségszerűen valamekkora ára van. Ebből arra gondolhatunk, hogy létezik valamilyen kozmikus tudat, amely kitűzi a célt, majd a Világegyetem fejlődését annak megfelelően irányítja, teljes mértékben tudatában, hogy e folyamat szükségszerűen magában foglalja a szenvedés jelenlétét is. Az Istenről alkotott efféle kép feltehetően megdöbbeneti azokat, akik sokkal szentimentálisabbak lévén úgy gondolják, hogy Isten egyáltalán semmiféle szenvedést nem engedhet meg. Ők eszerint úgy gondolják, hogy Isten megváltoztathatja a létezés feltételeit, azonban ennek ellenére el tudja érni kitűzött célját, ellenkező esetben viszont talán Istennek egyáltalán nem is ez a célja. Ha észrevesszük, hogy a cél valamilyen mélyebb, belső kapcsolatban áll magával a folyamat természetével, akkor beláthatjuk, hogy a létezés feltételeit nem lehet menet közben megváltoztatni. Márpedig ha belátjuk, hogy ha Istennek nem lenne ez a szándéka, akkor mi egyáltalán nem is léteznénk, akkor kétszer is meggondoljuk, mielőtt szemrehányást teszünk Istennek, amiért ez a célja.

Isten számára az egyetlen valóban komoly erkölcsi akadály hogy azt gondolhatjuk, jobb lenne ha soha meg sem születtünk volna. Ha az összes tény teljes ismeretében valóban ezt gondoljuk, akkor – és csak akkor – lelkiismereti okokból elutasíthatjuk a teremtés isteni célját. Még ebben az esetben sem tagadhatjuk azonban Isten létezését, vagy azt, hogy a teremtésnek célja van, vagy hogy abból milyen sok jó származik. Mindössze arról van szó, hogy – Iván Karamazov szavaival élve – „visszaadjuk a jegyünket”, mert a miénkhez hasonló világegyetemekben előnyben részesítjük a totális nemlétezést a létezéssel szemben.¹⁸⁵

Dosztojevszkij történetében Karamazov azzal a kéréssel szorít sarokba bennünket, hogy vegyük fontolóra egy ártatlan gyermek szenvedését és halálát. Véleménye szerint semmi, még az örök üdvösség sem igazolhatja az ártatlanok efféle szenvedését. Olyan ez, mintha valaki arra kérne bennünket, hogy a saját boldogságunkért cserébe egyezzünk bele az ártatlanok szenvedésébe. Ez olyasvalami, amit ő soha nem tudna megtenni.

Ha hívő választ keresünk erre az esetre, akkor alapvetően fontos, hogy ne becsüljük alá a szenvedés borzalmaikat, és hogy ne tartsuk olyasvalaminek, amit egykedvűen és tiltakozás nélkül el tudunk fogadni. Az ártatlan gyermekek szenvedése olyasvalami, amivel szembe kell szállnunk, és amit meg kell szüntetnünk, ahol csak lehetséges. Soha nem fogadhatjuk el vagy törődhetünk bele, azzal hitegetve magunkat, hogy mindezt egy eljövendő nagyobb jó érdekében engedjük meg. Az ártatlanok szenvedése mindig rossz, ezért, ha csak lehet, meg kell szüntetni.

Úgy tűnik, mintha Isten képes lenne a szenvedés megszüntetésére, hiszen Isten mindenható. Korábban már beláttuk azonban, hogy a kozmikus célok szükséges feltételeinek megváltoztatására még maga Isten sem képes. E feltételek közé tartozik a temérdek szenvedés lehetősége, és valószínűleg bizonyos mértékű szenvedés tényleges megvalósulása. Világunk minden szenvedése semmiképpen sem szükségszerű. Ezek lehetőségének fennállása azonban szükségszerű. Ebből következően bizonyos – elvben legalább elkerülhető és a teremtő által nem kívánt – feltételek teljesülése esetén a szenvedés, amelynek lehetősége beépült világunkba, megvalósulhat. Tény, hogy egy olyan világban, amelyben számtalan olyan lény létezik, amelyek bizonyos határok között szabadon alakíthatják jövőjüket, sok

¹⁸⁵ F. Dosztojevszkij: A Karamazov testvérek, 274-287. old.

olyan állapot is létezik, amelyek létrejötte soha nem állt Isten szándékában. Ez az állítás különösnek tűnhet, de könnyűszerrel igazolható.

Isten képes alkotóerővel és szubjektíven értékelt tapasztalatokkal rendelkező lények létrehozására. Isten bármikor véget vethet a létezésüknek, vagy teljes mértékben megszabhatja természetüket és cselekedeteiket. Ha azonban Isten korlátozottan önálló cselekvőképességgel és ítélőerővel kívánja felruházni őket, akkor Isten ezzel eltekint attól, hogy teljes mértékben meghatározza őket. Ebben az esetben viszont ha az ilyen lények szabad akaratuk szerint cselekszenek valamit, akkor nem állíthatjuk, hogy cselekedeteik Istennek álltak szándékában. Isten jóváhagyhatja a lények cselekedeteit (vagy nem érthet egyet azokkal), de a szándék magába foglalja a megvalósítást is, ezért ha Isten úgy döntött, hogy nem ő maga valósítja meg a lények döntéseit, hanem megengedi, hogy ezt teremtményei maguk tegyék meg, akkor semmiképpen nem állíthatjuk, hogy ezek a döntések Isten szándékában álltak. Isten nyilvánvalóan nem hozhat létre olyan helyzetet, amelyben a lények bármit megtesznek, amit csak elhatároznak, mert máskülönben meg sem hozták volna ezt a döntésüket. Ha tehát ezek a lények valóban teljes mértékben szabadok, akkor sok olyan dolog is előfordul a lények szabad akaratának eredményeképpen, ami Istennek egyáltalán nem állt szándékában, még abban az esetben is, ha a lények minden cselekedete összhangban van azzal amit Isten kíván vagy éppen megparancsol.¹⁸⁶

A szabadság következményei

A szabad teremtmények tehát képesek, sőt, valójában kénytelenek olyan dolgokat is megtenni, amelyek nem állnak Isten szándékában. Végrehajthatnak-e azonban olyan dolgokat is, amelyeket Isten egyáltalán nem is óhajt? Feltételezve, hogy Isten csak az eredendően jó állapotokra vágyik, hogyan kívánhat egy szabad teremtmény egy nem eredendően jó állapotot elérni? A valóságtól elvonatkoztatva a kérdés bonyolultnak tűnhet, a gyakorlatban azonban mi sem egyszerűbb ennél. Miféle dolgokat választanak általában az emberi lények? Nos általában olyasmiket, mint az érzéki gyönyör, a lelki izgalom, a versengés, az önrendelkezés, a bátorság, a függetlenség, a kaland, a kísérlet és a kockázat. Más szavakkal, olyan jó dolgokat, amelyek magukban foglalják a szenvedés kockázatát, amiből viszont egyenesen következik, hogy bizonyos mértékű és mennyiségű szenvedésnek muszáj léteznie.

Értelmes lény nem választja a dolgok olyan menetét, amely előre láthatóan végtelen szenvedéshez vezet – ezért tűnik irracionálisnak a pokol tudatos választása. Ésszerűen is választhatja azonban valaki az öröme bizonyos, a fájdalom nagy kockázatát hordozó válfaját. Az autóversenyzés borzongató izgalma csak akkor szerezhető meg, ha egy kerekekre erősített törékeny dobozban valóban végigszáguldunk a kijelölt pályán. Az ezzel együtt járó veszély hozzá tartozik az izgalomhoz. Márpedig a veszélyes helyeken balesetek fordulhatnak elő, amik viszont fájdalmat vagy halált okoznak. Az autóversenyző nem a fájdalmat választja, hanem a jó érzés egy olyan fajtáját (a veszélyes sport gyönyörét), amely könnyen fájdalmat eredményezhet. Ha bekövetkezik a fájdalom, akkor sem kell elfogadni, sőt, magától értetődően megpróbáljuk elkerülni. Azt azonban tudomásul kell venni, hogy bizonyos, ésszerűen választott örömeikkel reálisan mindig együtt járhat a fájdalom.

Általánosságban az önző meglegedettség a szenvedés nagy kockázatát hordozza. Törekedhetünk ugyan ezekre az örömeire, de akkor el kell fogadnunk a kockázatot. Általában reménykedünk abban, hogy elkerüljük a szenvedést, vagy hogy legalábbis idővel túljutunk rajta. Előfordulhat azonban, hogy valaki hozzászokik az önző érzelmi kötelékekhez,

¹⁸⁶ Sok hasznavehető érv létezik ezen álláspont védelmében. Az egyik hatásos A. Plantinga: *God, Freedom and Evil* című művében található.

olyannyira, hogy jóformán lehetetlennek tűnik kimenekülnie onnan, annak ellenére, hogy az vitathatatlanul az egyéni szenvedéshez vezet. Túl messzire vezetne mostani témánktól, ha ezt a kérdést teljes részletességgel taglalnám, mindenesetre úgy tűnik hogy a szabad teremtmények józan megfontolás alapján vágyaikat, konfliktusait és érzelmi kötődéseiket oly módon juttatják érvényre, ami személyes szenvedésüket okozza. Az egyén természetesen nem a szenvedést választja, hanem olyan életvitelt, amely elvezet a gyötrelmezhez, annak ellenére, hogy az egyén abban reménykedik, hogy sikerül azt elkerülnie, vagy egyszer s mindenkorra, vagy legalább végső soron.

Mivel feltételezhetjük, hogy Isten nem kívánja teremtményei szenvedését, azok szabad választásai csaknem bizonyosan olyan, szenvedéssel járó állapotokat eredményeznek, amelyek megvalósulása nem állt Isten szándékában. Ebben az értelemben a teremtés során létrejövő dolgok nagy része Isten szándékával és óhajásával ellentétes, még akkor is, ha közvetve mindezen dolgokat Isten hozta létre az önmaga által megalkotott szabad akarat működése révén. Így tehát meglehetősen valószínű, bár elkerülhető, hogy világunkban létrejön a szenvedés, annak ellenére, hogy ez nem állt Isten szándékában.

Az érzéki vágyak választása nem csak az egyénre nézve jár bizonyos következményekkel, hiszen senki nem él tökéletes elszigeteltségben. Ennek a választásnak komoly következményei lesznek másokra nézve is, elsősorban azokra, akikkel közvetlen kapcsolatban állunk. Ez a mindennapi életben ismét csak nyilvánvaló. Ha az autóversenypályán nagy sebességgel száguldvá balesetet szenvedek, akkor autóm a nézők közé vágódhat, akik közül többeket megsebesíthet vagy esetleg meg is ölhet. Ők tehát nem saját cselekedeteik miatt szenvednek, hanem pusztán azért, mert ugyanabban a világban élnek, amelyben én. Hasonlóképpen, ha valamilyen kegyetlen verseny megnyerésére törekszem, csak azért, hogy győzelmem révén híres és gazdag legyek, akkor a családom szenvedhet, mert a rám nehezedő nyomás miatt elhanyagolom őket vagy rosszul bánok velük. Akkor is szenvedni fognak, ha egyébként teljesen ártatlanok, csupán azért, mert velem kénytelenek élni. Azok az emberek, akiket ambícióim megvalósítása érdekében befolyásolok vagy kihasználok, ugyancsak szenvedni fognak. Az önzés ragályos és pusztító hatású kór, és a vele együtt járó szenvedés mindazok legtöbbszörre hatással lesz, akikkel az önző egyén kapcsolatba kerül.

Egy olyan világban, amelyben a teremtmények a ragaszkodás és az állhatatosság kötelékei révén nagyon szoros kapcsolatban állnak egymással, a valamely egyed önző cselekedete miatt bekövetkező szenvedés gyorsan szétterjed az egész közösségben. Az ezen szenvedés által kiváltott keserűség és csalódottság viszont hozzátevődik az önző cselekedet romboló hatásához, mint megsokszorozódó gyűlölködés és megbántottság. Azok a közösségek, amelyek az erő és az együttműködés forrásai lehettek volna, a gyűlölködés és a félelem torz központjaivá válnak. Egy ilyen, szenvedélyek uralta világban az értelem nem jut szóhoz, a teremtmények csak gyötrik, vagy akár el is pusztítják egymást.

Mindezek fényében az ártatlan gyermek szenvedését a szabadság, a vágyakozás és a közösség jósága lezüllése következményének tekinthetjük. Az önös érdekeket szolgáló vágyak hajszolásának következménye, a sors fintoraként, éppen az ilyen választás két legalapvetőbb feltételének, vagyis a szabadságnak és az ésszerűségnek az elpusztulása. A teremtmények csapdába eshetnek egy irracionális és haszonleső szenvedélyeket hajhászó világban. Egy ilyen világban az ártatlan gyermekek nem egy nagyobb jó érdekében szenvednek, hanem a teremtő óhajával ellentétes választások következményeképpen.

Az életet választjuk

Ezen a ponton a hívők is egyet fognak érteni azzal, hogy ha ez az utolsó szó, akkor az ilyen szabadság és Isten akarata megtagadásának az ára túlságosan nagy, a gyűlölködés, a

kapzsiság és a tudatlanság világa elviselhetetlen. A gyűlölködés és a másoktól való félelem, a kapzsiság és a hatalomvágy, Isten valóságának és a jószág lehetőségének figyelmen kívül hagyása által uralt világ cél és remény nélküli lesz. A létezés elfogadása és élvezete egy ilyen világban nem több, mint hogy némi kis futó örömet csenünk egy közönyös világegyetemről, mielőtt megadjuk magunkat az elkerülhetetlen és megalázó halálnak.

A hívő számára azonban ez még távolról sem az utolsó szó. A cél és remény nélküli emberi létezés képe a mélységes tudatlanság következménye, az énközpontú vágyakban való elmerülés terméke. Ez egy Istentől idegen, könyörtelen és közönyös világ képe, amelyet a teremtmények jobbra magamaguknak rajzoltak fel. Egy ilyen elidegenedett világ szempontjából maga a természet tűnik vadnak és nem gondoskodónak, milliók szenvedése táptalajának, melyben boldogtalan teremtmények élnek és halnak bárminő cél nélkül. Ha Isten meghal, akkor megvalósul a túlélésért folytatott céltalan és szakadatlan harc darwini víziója. Mindez azonban csak a kétségbeesett tudat kivetülése a létezése forrásától elidegenedett világegyetemre.

Valójában Világegyetemünk fejlődése a szépség és üdvözülés legmagasabb rendű tudatosságának alkotó tevékenységéből indul ki. Az önmagát alakító, egymással szorosan összefüggő részekből felépülő fejlődés folyamata a megértés, a bölcsesség, az alkotókészség és a kapcsolatok megvalósulása irányába tart, hogy a forrásául szolgáló végtelen elméhez fűződő tudatos kapcsolat kialakításával elérje végső beteljesülését. Eközben megvalósul a szépség és a boldogság sok olyan jellegzetes formája, amelyek máskülönben nem létezhetnének. Ez szükségszerűen egy olyan Világegyetem, amelyben létezik a küzdelem, a versengés és a szenvedés, bár a szenvedés sok (de nem minden) formája lesz a boldogság legösszetettebb és legmélyebb változatainak szükségszerű következménye. Olyan ez a Világegyetem, amelyben az egoizmus lezüllesztetheti a jót és szenvedést hozhat az ártatlanra, de amelyben ez a lealjasulás soha nem jóvátehető, és ezért a szenvedés soha nem jár gyógyulás nélkül. Ennek a Világegyetemnek az a végzete hogy Isten céljainak kell valóra válniuk, ezért minden szenvedő lénynek végtelen személyes jószágot kell tapasztalnia, a Világegyetem pozitív lehetőségeinek pedig valóra kell válniuk.

A racionálisan önmagát irányító tudatosság kifejlődése, amely bolygónkon az emberi fajban éri el csúcspontját, lehetővé teszi, hogy a teremtmények az önző örömeiket az objektív jószággal szemben előnyben részesítő életformát válasszanak. Ez a választás azonban elidegenedett életformát eredményez, amikor Isten jelenléte rejtve marad, és Isten jószágot akaró ereje meggyengül. Valóra válnak a szabad, önmagukat alakítani képes teremtmények kozmosza teremtésekor eredendően jelen lévő kedvezőtlen lehetőségek, miáltal az egész bolygóra kiterjedő élővilágban felerősödik a szenvedés és a kudarc. Feltéve azonban, hogy a kozmosz fejlődése a bonyolultság, az egységesség és az érték felé halad, jó okkal feltételezhetjük, hogy az említett negatív lehetőségek végső soron majd kiküszöbölődhetnek. A teremtmények fel fogják ismerni saját pozitív lehetőségeiket, elérik tudatos újraegyesülésüket az isteni jelenléttel és hatalommal, ami biztosítja a teremtés eredeti céljának beteljesülését.

Isten gondoskodni fog arról, hogy a teremtés célja, azaz valamilyen magas érték megvalósuljon. Istennek emellett arra is lesz gondja, hogy abból a jóból minden véges képességű személy részesüljön, azáltal, hogy a kozmikus fejlődés egy adott szakaszában létrejött személyes életet elveszi, majd a személyeket újra elhelyezi valamilyen kozmosz fölötti létezésben. Ez lehetővé teszi a számukra hogy megismerjék és megértsék a világegyetem egész történetét, pontosan úgy, ahogyan azt a kozmikus elme felfogta és megőrizte. Teljes egészében megismerik Istent, a maga felsőbbrendű tökéletességében, és a végtelen isteni jószágot és szépséget pusztán önmagáért imádják.

Ha a világ valóban így működik, akkor ez a világ bármely szabad és tudatos lény által szabadon és ésszerűen választható. Ezek a lények rájönnek, hogy ez a Világegyetem valóban

nagyon nagyfokú jóságot valósít meg, sőt, ha Isten örökké tartó társaságát is számításba vesszük, akkor ez a jóság végtelenül nagy. Be fogják látni, hogy ez a jóság, amelyet egy önmagát alakító megvalósítási folyamat eredményeképpen lehet elérni, sehol másutt nem létezhet, csakis egy az általunk megfigyeltre hasonlító világegyetemben. Azt is észre fogják venni, hogy ha léteznie kell az önmagukat szabadon alakító lények valódi közösségi életének, akkor az egyedeknek a szenvedésben és az örömben egyaránt osztozniuk kell egymással. Lehet, hogy valakinek mások önző és pusztító cselekedetei következtében kell szenvednie, de ugyanakkor másvalaki az egész életét felajánlhatja az azok iránt érzett szánalomból, akik önző vágyaik csapdájába estek, így a szenvedés nem lesz teljesen hiábavaló. Azt is látni fogják azonban, hogy a felkínált átmeneti előnyök kedvéért választhatják ugyan az egoista, a kapzsisággal, gyűlölködéssel és csalódásokkal teli életet, annak ellenére, hogy az magával hozza a szenvedést számukra és mások számára egyaránt. Végül azt is belátják, hogy mindennek ellenére mindegyikük képes lesz arra, hogy részesüljön abból a végtelen jóságból, ami a teremtés célja.

Mindezt belátva nem lesz olyan ésszel felruházott lény, aki megtagadná, hogy ebben a Világegyetemben létezzék. Az ártatlan gyermek nem azért szenved, hogy mások minél többen, minél nagyobb boldogságban részesüljenek. Bár szenvedése nem áll Isten szándékában és Isten nem is óhajtja azt, ez annak a következménye, hogy létezik a szabad és önmagukat alakító lények társadalma. Az ártatlanok szenvedését ezen kívül az egoista lények rosszindulatú szándékai okozzák. Mindamelllett az ártatlan gyermek a világegyetem által megvalósított végtelen jóságot fogja választani. Az Istennel eltöltendő örök élet reményében azt választaná, hogy olyan személyek közösségének tagjává válik, akik mindörökké megtalálják Istenben az üdvösséget. Azért választja a létezést, hogy ebben a jóságban részesülhessen. Rövid, és borzalmas szenvedésekkel teli földi élete során azt választja, hogy az összes többi lény iránt érzett könyörületből feláldozza saját életét, ha ez szükséges és lehetséges. Ha teljes mértékben tudatában lenne Isten valóságának és az örök boldogság reményének, akkor az életet választaná.

Az evolúció célja

Richard Dawkins minden bizonnyal tiltakozna az ellen, hogy ezzel minden fontos kérdést bizonyítottnak tekintünk. Honnan tudhatnánk, hogy létezik Isten vagy van remény az örök életre? Nem a vágyainkról beszélünk csupán ebben az esetben, amelyek elviselhetővé tennék az emberi életet egy vakon közönyös világegyetemben?

Remélem mostanra már világossá vált, hogy éppen Dawkins elképzelése, miszerint a Világegyetemünk vak és közönyös, az, amit vágyalomnak kell tekintenünk. Az emberi vágyak közül ebben cinkostársa a függetlenségre való áhítozás, az, hogy szabadok legyünk a mennyekben trónoló, bennünket tolakodóan befolyásoló Atyától, megszabadítsuk saját életünket az erkölcsi kényszerektől és elpusztítsuk a hagyományos vallási tekintélyeket. Hasonló ez a szülői tekintély megnyilvánulásaitól való megszabadulás kamaszkori vágyától, és ahhoz, amikor mindent meg akarunk szerezni a magunk számára, függetlenül attól, hogy mi lesz ennek a következménye. Van ebben valamiféle hősieskedő virtuskodás, hiszen a „szabad embert” az igazság bajnokának szokták tekinteni, aki félrelöki a haladásellenes megkötöttségeket és bátran szembenéz a legrosszabbal is, ami csak a világban megtörténhet, soha meg nem hunyászkodóan és soha senki előtt meg nem alázkodva.

Talán ezek az érzelmi tényezők vezérlik legmélyebben gyökerező hiteinket; amely esetben Dawkins és a hívők egyaránt saját alapvető érzelmi hozzáállással szemlélik a világegyetemet. Ez viszont már aligha természettudományos kérdés. Ez annál sokkal mélyebbre vezet, az emberi érzékelés, motiváció és cselekvés legvégső gyökereiig. Természetesen az Istenbe vetett hit, amint arra korábban már rámutattam, tapasztalatokon

alapul, mely tapasztalatokra elsősorban az emberi vallástörténet legkiemelkedőbb személyiségei tettek szert. E tapasztalások egy olyan transzcendens és hatalmat adó valóságra vonatkoznak, amely az emberi személyiséget az egoizmus kötelékéből elvezeti a jó szabad kereséséhez. Az örök életbe vetett hit ezzel szemben azon a meggyőződésen alapul, amely a transzcendens tökéletességének megtapasztalásából és az ehhez fűződő emberi kapcsolatok minőségéből fakad, és amely szerint ez az átalakulási folyamat minden érző lényben képes addig folytatódni, amíg az el nem éri beteljesülése megfelelő formáját. Dawkins egyrészt azt állítja, hogy neki nem voltak ilyen tapasztalatai, és nem hisz azoknak, akik tanúságot tesznek saját, ilyen irányú tapasztalásaikról. Egészen másról van azonban szó, amikor azt jelenti ki, hogy az evolúciós biológia maga bizonyítja be, hogy az efféle meggyőződések nem helyénvalóak.

Valójában, bár maga az evolúciós biológia, mint tudományos tan, nem nyilatkozik Isten létezésére tárgyában, mégis az adatok figyelemreméltóan gazdag tárházát nyújtja, amely erőteljesen alátámasztja legalábbis egy rendkívül bölcs és nagyhatalmú tervező létezését. A Világegyetem nem tűnik vaknak; éppen ellenkezőleg, úgy látszik, mintha a lehető legmagasabb intelligenciával lenne megáldva. A Világegyetem nem tűnik közömbösnek az értékekkel szemben; hanem úgy tűnik, mintha eredendően a jóság megvalósítása irányába tartana. Sőt mi több, a vallásos emberek hite szerint a teremtő távrolról sem közömbös a teremtésben létező szenvedést illetően. Először is, a minden teremtett valóságot ismerő és érzékelő Isten minden teremtményben és azokkal együtt maga is szenved. Másodszor, a kozmikus okság folyamatában és annak révén Isten folyamatosan befolyásolja a történéseket, oly módon, hogy sikerüljön a lehető legnagyobb mértékű jóságot elérni és a rosszat kiküszöbölni, miközben ezzel az elérhető legnagyobb összhangban meg kell őrizni a kozmikus törvényszerűségek önrendelkezését és a teremtett lények szabadságát. Harmadszor, Isten minden gondolkodó teremtménye számára felajánlja az örök élet lehetőségét, ami minden érző lény számára a megfelelő beteljesülés lehetőségét jelenti.

A Világegyetem nem közömbös sem a jóság, sem pedig a jóság létrehozásában és felfogásában közreműködő, érző egyedek közösségei iránt. Sem a gének, sem pedig a mémek önmagukban nem rendelkeznek semmiféle belső értékkel. Az értéket a velük kapcsolatban álló személyek jelentik, akik fizikai létezésüket a géneknek köszönhetik, a mémek, vagy legalábbis az igazságról, a szépségről és a jóságról alkotott képük révén pedig tudatosan képesek jövőjüket alakítani. Ha ez a jövő tartalmazza az egymáshoz és a minden lény forrásához egyaránt fűződő, és örökké tartó kapcsolatot, akkor láthatjuk, miképpen nyújtja Isten hipotézise a megfigyelhető Világegyetem legjobb magyarázatát, beleértve a jónak és a rossznak a világban előforduló bonyolult keverékét. Ez a világ olyan, amilyent egy tökéletes lény teremthetett, amiből arra következtethetünk, hogy az a lény mindennek a forrása.

Isten hipotézisének természetesen összhangban kell lennie a megfigyelhető tényekkel. Nem lenne ésszerű egy olyan Istent kigondolni, aki meg akar előzni mindennemű szenvedést, és erre képes is, egyszerűen azáltal, hogy megszünteti még a szenvedés lehetőségét is, aki ugyanakkor lélekben tökéletesre és testben hibátlanra teremtette volna az emberi lényeket, és aki eleve megakadályozhatott volna minden rosszat az isteni akarat egyetlen könnyed mozdulatával. *Lehetségesnek tarthatunk* azonban egy olyan Istent, aki olyan belső jóságot akar, amelynek szükséges feltétele vagy következménye a szenvedés, aki azt akarja, hogy létezzék egy szabad, önmagukat alakító, értelmes lények társadalmát tartalmazó Világegyetem, akik létezésének szükséges velejárója a szenvedés, és végül, aki isteni természetét olyan kapcsolatokon keresztül fejezi ki, amelyek a szenvedésen és az összeütközéseken keresztül eljutnak a megbékélésig és a beteljesülésig. Richard Dawkins kifogásai általában egy naivan elképzelt, antropomorf Istenre vonatkoznak, akinek ésszerűtlenül, ok nélkül és vakon engedelmeskedünk. Egy felsőbbrendűen tökéletes Isten posztulálása, aki minden létező forrása, és aki a létezőket úgy alakítja, hogy azok a

legmagasabb rendű jóságból is részesüljenek, nemcsak megkerüli Dawkins legfőbb kifogásait, hanem egyben szilárd következménye egy olyan, általa gyönyörűen felvázolt világegyetemnek, amely azzal a beismeréssel kezdődik, miszerint „a természetes kiválasztás élő eredményei valósággal lenyűgöznek bennünket, amikor azt a látszatot keltik, hogy kiváló óraműves készítette őket”.¹⁸⁷ Valójában Dawkins így fogalmaz: „...mi, állatok, az ismert világegyetem legbonyolultabb és legtökéletesebben megtervezett gépezetei vagyunk”¹⁸⁸ Megpróbáltam rámutatni arra, hogy a tervezés a Világegyetem esetében sokkal inkább hasonlítható a drámaíró vagy a zeneszerző alkotó tevékenységéhez, mintsem az órás mester munkájához, leginkább mégis annak a színpadi szerzőnek az alkotásához hasonlítható, aki önmaga is képes színre lépni a saját darabjában. Mindamellet a Világegyetem látványa nem lehet pusztán illúzió, hanem sokkal inkább olyan mutató, amely ráirányítja figyelmünket a Világegyetemet megteremtő és irányító, alapvető értelemre. A darwini világnézet elvben nem oldja meg létezésünk rejtélyét.¹⁸⁹ Az ugyanis önmagában csak egy spekulatív és dogmatikus hipotézis, amely a tudat és az érték legtöbb vonatkozását figyelmen kívül és szánt szándékkal teljességgel megmagyarázatlanul hagyja. Isten hipotézisének értelmező ereje ezt messze meghaladja.

Természetesen a valódi istenhitt azt jelenti, hogy van valamilyen tapasztalatunk egy transzcendens hatalmú lényről és az élet értékét növelő és az értékeket átalakító értékről, valamint bízunk legalább néhány ember tanúságtételében, azok közül, akik azt állítják, hogy részük volt ilyen meghatározó élményekben. Arról van szó, hogy az emberi felfogáson túl tapasztalunk valamilyen rejtélyt, ami korlátokat állít minden fajta emberi megismerés elé, kivéve, ha ehhez Isten maga ruházza fel az illetőt a megfelelő hatalommal. Az ilyen tapasztalások nem sorolhatók sem a biológia, sem a filozófia, de még a teológia témakörébe sem. Előfordulhat azonban, hogy az egész kozmikus folyamat felfogható célja az, hogy belépünk a szeretet „tanított tudatlanságába”, amely az emberi értelem mindenhatóságáról szóló büszke kijelentések hatókörén messze túl található. Nincs azonban összeütközés az értelem, azaz a kozmosz legmélyebb megismerése, és a hit, vagyis az isteni szeretet misztériumára adott őszinte válasz között. Ezek együttesen fejezik ki ugyanis az igazság iránti elkötelezettségünket, ami a tudomány sarkköve kell, hogy legyen, valamint azt az alázatot, amely a hit sarkköve. Csakis az értelem és a hit együtt képes az embert és minden érző teremtményt az élet megfelelő formáját jelentő érettségig eljuttatni. Csak ezt követően lesz képes a Világegyetem elérni azt a teljességgel tudatos kapcsolatot teremtőjével, melynek során a jó elérésére létrehozott lehetőségei megfelelő beteljesülést nyerhetnek. Ez Isten végső célja, és az evolúció értelme.

¹⁸⁷ Dawkins: *The Blind Watchmaker*, 21. old. (magyarul: Dawkins: A vak órás mester, 24. old.)

¹⁸⁸ Dawkins: *The Selfish Gene*, xi. old. (magyarul: Dawkins: Az önző gén, 8. old.)

¹⁸⁹ Dawkins: *The Blind Watchmaker*, xiv. old. (magyarul: Dawkins: A vak órás mester, 5. old.)

Irodalomjegyzék

- Anselm: *Proslogion 2*. Angolra fordította: M. J. Charlesworth. Notre Dame, Indiana, Notre Dame University Press, 1979.
- Aquinas, T.
(Aquinoi Szent Tamás): *Summa theologiae*, 1a, 2, 3. London, Eyre & Spottiswoode, 1964.
- Atkins, P.: *Creation Revisited*. Harmondsworth, Penguin, 1994.
- Augustine (Szent Ágoston): *De Genesi ad Literam*, 4.26. Angolra fordította: J. H. Taylor. London, Newman Press, 1982.
- Ayala, F.: „The Biological Roots of Morality” in: *Biology and Philosophy* 2, 1987, 235-252. old.
- Barbour, I.: *Religion in an Age of Science*, London, SCM Press, 1990.
- Barrow, J. és Tipler, F.: *The Anthropic Cosmological Principle*. Oxford, OUP, 1986.
- Bartholomew, D.: *God of Chance*. London, SCM Press, 1984.
- Berkeley, G.: *A Treatise Concerning the Principles of Human Knowledge*. New York, Scribner, 1929.
- Campbell, D. T.: „Downward Causation in Hierarchically Organised Systems” in: F. J. Ayala és T. Dobzhansky (szerl.) *Studies in the Philosophy of Biology*. London, Macmillan, 1974, 179-186. old.
- Collier, J. és Stingl, M.: „Evolutionary Naturalism and the Objectivity of Morality” in: *Biology and Philosophy* 8, 1993, 47-60. old.
- Darwin, C.: *The Origin of Species by Means of Natural Selection* (első kiadás: 1859). Harmondsworth, Penguin, 1985. (Magyarul: Ch. Darwin: A fajok eredete természetes kiválasztás útján, Akadémiai-Művelt Nép, Budapest, 1955.)
- Davies, P.: *The Mind of God*. New York és London, Simon & Schuster, 1992. (Magyarul: Paul Davies. Isten gondolatai, Kulturtrade, Budapest, 1995)
- Dawkins, R.: *The Selfish Gene*, London, Granada Publishing, 1978. (Magyarul: R. Dawkins: Az önző gén, Gondolat, Budapest, 1986)
- Dawkins, R.: *The Blind Watchmaker*, Harmondsworth, Penguin, 1991. (Magyarul: R. Dawkins: A vak órászmester, Akadémiai-Mazögazda, Budapest, 1994)
- Dawkins, R.: *River out of Eden*, London, Weidenfeld & Nicholson, 1995. (Magyarul: R. Dawkins: Folyam az Édenkertből, Kulturtrade, Budapest, 1995)
- Dosztojevszkij, F.: *The Brothers Karamazov (A Karamazov testvérek)*, Angolra fordította: D. Magarschak. Harmondsworth, Penguin, 1958.
- Eccles, J.: *Evolution of the Brain: Creation of the Self*. London, Routledge, 1989.
- Eldredge, N. és Gould, S. J.: „Punctuated Equilibria: an Alternative to Phyletic Gradualism” in: T. J. M. Schopf (szerk.): *Models of Paleobiology*. San Francisco, Freeman, Cooper, 1972, 82-115. old.
- Ellis, G. „The Theology of the Anthropic Principle” in: C. J. Isham, R. Russell és N. Murphy (szerk.): *Quantum Cosmology and the Laws of Nature*. Notre Dame, Indiana, Notre Dame University Press, 1993.
- Feynman, R.: *The Character of Physical Law*. Boston, MIT Press, 1965.
- Goodwin, B.: *How the Leopard Changed its Spots*. London, Weidenfeld & Nicholson, 1994.
- Gould, S.: *Wonderful Life: The Burgess Shale and the Nature of History*. London, Penguin, 1989.
- Haji, I.: „Evolution, Altruism and the Prisoner’s Dilemma” in: *Biology and Philosophy* 7, 1992, 161-176. old.

- Hawking, S.: *A Brief History of Time*. London, Bantam Press, 1989. (Magyarul: S. W. Hawking: Az idő rövid története, Maecenas, 1989)
- Houghton, J.: „New Ideas of Chaos in Physics” in: *Sciences and Belief* 1, 1989.
- Hume, D.: *A Treatise of Human Nature*. Oxford, Oxford University Press, 1978.
- Huxley, T. H.: *Evolution and Ethics*. London, Pilot Press, 1949.
- Isham, C. J.: „Quantum Theories of the Creation of the Universe” in: C. J. Isham, R. J. Russell és N. Murphy (szerk.) *Quantum Cosmology and the Laws of Nature*. Notre Dame, Indiana, Notre Dame University Press, 1993.
- Isham, C. J., Russell R. J. és Murphy N. (szerk.) *Quantum Cosmology and the Laws of Nature*. Notre Dame, Indiana, Notre Dame University Press, 1993.
- Jaki, S. (Jáki Szaniszló): *The Road of Science and the Ways to God*. Chicago, Chicago University Press, 1978.
- Jaki, S. (Jáki Szaniszló): *Science and Creation*. Edinburgh, Scottish Academic Press, 1986.
- Lack, D.: *Evolutionary Theory and Christian Belief*. London, Methuen, 1961.
- Leslie, J.: *Value and Existence*. Oxford, Basil Blackwell, 1979.
- Lovelock, J.: *A New Look at Life on Earth*. Oxford, OUP, 1979.
- McCoy, W.: *Journal of Theoretical Biology*, 68.
- Midgley, M.: „Gene-juggling” in: *Philosophy* 54, 439-458. old.
- Midgley, M.: „Selfish Genes and Social Darwinism” in: *Philosophy* 58, 365-377. old.
- Moore, G.E.: *Principia Ethica*. Cambridge, CUP, 1951.
- Patton, C. M. és
- Wheeler, J. A.: „Is Physics Legislated by Cosmogony?” in: C. J. Isham, R. Penrose és D. W. Sciama (szerk.) *Quantum Gravity*. Oxford, Calderon Press, 1975.
- Peacocke, A.: *Theology for a Scientific Age*. London, SCM Press, 1993.
- Penrose, R.: *The Emperor’s New Mind*. Oxford, OUP, 1989.
- Penrose, R.: *Shadows of the Mind*. Oxford, OUP, 1994.
- Plantinga, A.: *God, Freedom and Evil*. London, Allen & Unwin, 1974.
- Plato: *Timaeus*. Harmondsworth, Penguin, 1965.
- Polanyi, M. (Polányi Mihály): *Personal Knowledge*. London, Routledge, 1962.
- Polkinghorne, J.: *The Particle Play*. New York, Freeman, 1979.
- Polkinghorne, J.: *Science and Creation*. London, SPCK, 1988.
- Poole, M.: „A Response to Richard Dawkins” in: *Science and Christian Belief* 6, 1994.
- Popper, K. R.: *The Open Universe*. London, Hutchinson, 1982.
- Prigogine, I. és Stengers, I.: *Order out of Chaos*. London, Heinemann, 1984.
- Quinton, A.: *The Nature of Things*. London, Routledge, 1973.
- Richards, R. J.: *Darwin and the Emergence of Evolutionary Theories of Mind and Behaviour*. Chicago, University of Chicago Press, 1987.
- Ruse, M.: *Evolutionary Naturalism*. London és New York, Routledge, 1992.
- Swinburne, R.: *The Evolution of the Soul*. Oxford, Calderon Press, 1986.
- Taylor, R.: *Action and Purpose*. New York, Prentice Hall, 1966.
- Tipler, F.: *The Physics of Immortality*. London, Macmillan, 1995.
- Tryon, E. P.: „Is the Universe a Vacuum Fluctuation?” in: J. Leslie (szerk.) *Physical Cosmology and Philosophy*. New York, Macmillan, 1990.
- Ward, K.: *Defending the Soul*. Oxford, Oneworld, 1992.
- Ward, K.: *Religion and Creation*. Oxford, OUP, 1992.
- Weinberg, S.: *The First Three Minutes*, London, André Deutsch, 1977. (Magyarul: S. Weinberg: Az első három perc, Gondolat, Budapest, 1982)
- Weinberg, S.: *The Dreams of a Final Theory*, London, Vintage, 1993.
- Wheeler, J. A.: *Gravity and Spacetime*. New York, Scientific American Library, 1990.
- Whitehead, A. N.: *Science and the Modern World*. Cambridge, CUP, 1927.

- Whitehead, A. N.: *Process and Reality* (szerk: D. R. Griffin és D. W. Sherbourne). New York, Free Press, 1978.
- Wigner, E. (Wigner Jenő): „The Unreasonable Effectiveness of Mathematics” in: *Communications in Pure and Applied Mathematics* 13, 1990, 1-14. old.

Név-és tárgymutató

A szavak utáni számok a nyomtatott könyv oldalszámait jelentik. Itt kereséssel lehet megtalálni a kérdéses szót.

– A –

Anzelmusz, Szent	82
Arisztotelész	7
ateizmus	8–9, 11, 14, 136, 159, 160, 199
Atkins, Peter	13, 15, 16, 31–33, 38–42, 44, 45–47, 51, 52, 56–58, 61–71, 78–79, 120, 180
Ayala, Francisco	253
Ágoston, Szent	88

– B –

Berkeley, George, püspök	7, 217
Blake, William	142
Bohr-Heisenberg-elmélet	24
bonyolultság	58, 76, 94–97, 114–119, 131, 147, 153
- Istené	153, 156
- szervezeteké	94–96, 123, 163–167, 187–188, 221
- Világegyetemé	22–23, 88, 116, 154, 158, 161, 225, 257, 273

– C –

cél	8, 11–13, 68–72, 80–81, 89–90, 118, 124–127, 170, 174–181, 182–204, 206, 212, 213, 219, 224–226, 228, 239–240, 242–243, 258–259, 263
- Hasznossági Mutató	190–193, 196, 198, 204
Comte, Auguste	8
Crick, Francis	13
csoda	71, 118, 150

– D –

Darwin, Charles	15, 16, 85–132, 133, 240, 280
darwinizmus	92, 101, 133, 165–166, 173, 194, 205, 223, 231–234, 239, 240–247
- neodarwinizmus	15, 111
- társadalmi darwinizmus	240–247
Davies, Paul	15, 183
Dawkins, Richard	13, 15, 16, 111, 133, 136, 137–139, 143, 145–153, 155, 158, 160, 162–163, 165–171, 173–175, 178, 190–194, 197–198, 201, 205, 231, 232–239, 245, 255–257, 260–261, 276–277, 279
Descartes, René	7
determinizmus	74–77, 114–116, 178, 182–183, 184
Dosztojevszkij, Fjodor	266–268

– E –

Eccles, John	221
egységesség, egység, összhang	77, 120, 146, 273
egyszerűség	33, 45, 97, 119–120, 151–156, 161, 180, 199, 216
- Istené	114–121, 155–156, 180–181
- a Világegyetemé	63, 255
Einstein, Albert	12, 180
Eldredge, N.	106
erkölcs, erkölcsösség	12, 34, 91, 100, 120, 125, 127–128, 130–131, 136–137, 200–201, 240–244, 246–256, 260, 263, 266
evolúció	15–16, 65, 85–90, 91–92, 100–107, 111, 132, 145, 165, 168, 176, 217, 267, 280
- és cél	119–120, 128–132, 182–204, 219–223, 229, 257, 261, 276, 277, 281
- evolúciós etika	247–255
- folyamata	25, 96, 114–116, 119, 124, 130, 156, 221, 227, 238, 242, 257, 261
- jövője	231–260
evolúciós naturalizmus	8, 11, 16
érték	8, 11, 13, 27–28, 32, 81, 83, 89–91, 98, 119, 127–132, 198–199, 201–204, 206–208, 223, 225, 227, 229, 244, 255, 260, 265, 277, 278, 280
- belső	91, 117, 127, 182, 194, 197, 200–202, 204, 238, 239–240, 243, 256, 265, 278
ésszerűség	90, 116, 118, 136, 188, 201, 203–204, 220, 244–246, 250–251, 271, 278–279

– F –

Faraday, Michael	12
fizikai törvények	<i>lásd</i> természeti törvények

– G –

Gaia hipotézis	130
gének	
- értéke	278
- és erkölcs	246–252
- harca a túlélésért	90, 190–194, 252–253
- mutációja	99–101, 127–128, 167, 171, 196
- önzetlenségük	194–198, 247–248
- „önzés”	123, 127, 190–194, 246–247, 252, 256
- zsarnoksága	255–258
- <i>lásd még</i> mutáció	
Goodwin, Brian	189
Gould, Stephen, Jay	106–107

– H –

Haji, Ishtiyaque	252
halál	121, 122, 124, 128, 243, 263, 266, 269, 272
háló, eredendő, mindent átszövő	78–80, 122–123, 125, 126, 128, 130, 204, 264
Hartle-Hawking-modell	54–55, 58
Hawking, Stephen	13, 14, 19, 58–60
Hegel, Georg Wilhelm Friedrich	7
Heisenberg, Werner	24
Heisenberg-féle határozatlansági elv	115, 184
hit	
- a tudományban	32–33, 133–139, 184, 230, 232–233
- vallásos	8, 13–14, 33, 88–89, 136, 142–187, 212–213, 236, 244–246
Houghton, John	114
Hume, David	8, 20, 118, 240, 252
Huxley, T. H.	242
– I –	
igazság	8, 11–13, 32–34, 43, 63, 128, 136, 137–140, 155, 231–234, 237–241, 244, 246, 251, 254–257, 260, 262–263, 276, 278, 280
imádság	111, 140–143
indeterminizmus	25–26, 185–187
- meg-nem-határozottság	54, 178, 183, 187
Isham, Chris	15
Isten	
- és céltudatosság, célirányosság	8, 88, 91–97, 113, 130–131, 136, 141, 207–208, 223, 226, 261, 262, 266
- és metafizika	136–140
- és szabad akarat	49–52, 61, 80, 82, 268–270
- és szenvedés	265, 269
- fölöslegessége	15, 19, 77, 133, 140–144
- gondolatai, tudata	50, 63, 73, 81–84, 124, 230
- „halott”	8, 272
- hipotézise	18, 49, 64, 91, 108–110, 117, 120–121, 127, 133–136, 161, 164, 181, 207–208, 213, 261, 278–280
- hit Istenben	14, 33, 133–134, 213, 236
- kapcsolata a teremtéssel	20, 49, 97, 109, 112, 113, 117, 126, 132, 182, 224–230, 264–268, 274, 277
- létezése	15, 28, 49, 64, 97, 111–112, 117, 133–136, 152, 156, 159, 160–161, 277
- mindenhatósága	50, 61, 81, 225, 270
- mint a legfőbb tökéletesség	81–83, 134, 144, 258, 274, 277
- mint a legmagasabbrendű	150, 161, 258, 281
értelem	
- mint az eredendő ok	134
- mint emberi teremtmény	41
- mint kozmikus törvényalkotó	78, 80, 161
- mint kozmikus tudat	73, 82, 243, 265
- mint teremtő	7, 19, 20, 34, 37, 41, 47, 54, 64, 75, 116, 126,

	225, 227, 263, 280–281
- mint végső ok	96, 109, 137
- -től elidegenedett világ	126, 272, 273
- valószínű volta	156–158, 160
- valószínűtlensége	156, 158
- végtelensége	43, 83–84, 131, 134, 141, 225, 229, 259, 273–275
istenhit	7–9, 13, 14, 33, 44, 49, 65, 88–89, 102, 107, 111, 119, 122, 133–144, 160, 173, 184, 187, 207–208, 212–213, 228, 235–236, 239, 244–246, 254, 280
– J –	
jóság	10, 32–33, 65, 68, 81, 121, 129–130, 134, 137, 140–141, 182, 198, 208, 227, 240, 243–244, 253, 255–258, 260, 261–263, 271–279
– K –	
Kant, Immanuel	7
közvetlen realizmus	213–214
kvantummechanika	21, 24–26, 30, 32, 52–56, 58, 59, 73, 79, 115, 183, 218, 228
- kvantumkozmológia	52
– L –	
Leibniz, Gottfried Wilhelm	7, 37
Leslie, John	27–28
Locke, John	7
Lovelock, James	130
– M –	
Malthus, Thomas Robert	87, 122, 129
Marx Károly	100
matematika	36–42, 49, 52, 54–57, 60–63, 66, 71, 73, 74, 75, 77, 150, 157–158, 186, 218–220
materializmus	13–16, 137–141, 143, 207, 209, 214, 216
Maxwell, James Clerk	12
McCoy, W.	94
mémek	231, 255, 278
metafizika	109, 133–144, 180, 242, 245, 247
Monod, Jacques	13
Moore, G. E.	240, 252
mutáció	
- genetikai	87, 93–96, 98, 99, 103–110, 117, 127, 164, 167, 169–173, 175–179, 182, 187, 188, 194, 196, 232, 236
- nyomatékositott egyensúly	106–107
– N –	
Newton, Isaac	12, 74–77, 123, 138–139, 184, 186, 256

Nietzsche, Friedrich	8, 11
Nilsson, D. E.	169
– O –	
Omega Pont	225–227
önzetlenség	90, 195–196, 247–248, 252, 256
Ősrobbanás (Big Bang, Nagy Bumm)	17, 20–21, 23, 29, 52, 63, 75, 146, 150, 257
– P –	
Peacocke, Arthur	94–96, 112
Pelger, S.	169
Penrose, Roger	37, 59
Platón	7, 30, 37, 258, 259
Polkinghorne, John	15
– R –	
relativitás, viszonylagosság	76, 79, 123, 180, 218
Richards, Robert	253
Ruse, Michael	16, 235–236, 239, 247–250, 254
Russell, Bertrand	156
– S –	
Sagan, Carl	13, 14
Spencer, Herbert	240, 241
Spinoza, Benedict de	7
szabadság	8, 114, 120–121, 128, 185, 196, 238, 244, 256–257, 268, 271–272, 278
- alkotó	82, 182–183
- erkölcsi	25–27, 256
szenvedés	62, 122, 124, 126, 261–281
szépség	12, 28, 32–33, 63–65, 67, 119, 120, 123–125, 128, 131, 136, 137, 140, 141, 197–199, 201, 213, 219, 223, 255, 256, 257, 260, 262–263, 272–274, 278
szociobiológia (evolúciós pszichológia)	100, 199, 234–235, 244, 252
– T –	
természetes kiválogatódás	14, 15, 85–132, 133, 165, 167, 171, 173, 176, 187–188, 192, 231, 234, 238–239, 247, 253, 254
természeti törvények	19, 21–24, 25–28, 72–78, 79–81, 86–87, 93, 97, 108–109, 112, 113–119, 130, 150–158, 160–161, 163, 182, 183–187, 201, 216, 223, 227–228, 255, 278
- Boyle-törvény	153, 154
- Newton törvényei	75–77, 103, 138–139, 184, 186
téveszmék	240–242
- célbeli	42
- deontikus	252

- egyszerűség	151
- háttérbe szorított valóság	34–38, 57
- képkeltetés	57
- következmény megerősítése	237
- kozmikus összevisszaság	162–164
- megtestesítési	46
- mennyiségi	42
- modalista	252–254
- naturális	240, 252
Tipler, Frank	226
tudatosság	13, 88, 96, 111, 121, 127, 131, 141, 175, 225–230, 247, 255, 257–259, 262, 273
- erkölcsi tudatosság	247
tudomány, természettudomány	8, 9–16, 23–24, 26–27, 32–37, 75, 78, 86, 88–90, 100–103, 108, 136–140, 142, 143, 153, 167, 180, 184, 212, 227, 230, 265, 276, 280
túlélés, fennmaradás	
- és erkölcsösség	246, 253
- és hit	235–238
- és társadalmi darwinizmus	240–245
- géneké	190–191, 196, 251–252
- harc a túlélésért	87, 90, 92, 95, 105, 121–122, 127–128, 172–176, 222–223, 235, 239
- mutációké	93, 95–98
- szervezeteké	88–90, 92–93, 95, 97–100, 202, 237, 255
– V –	
vallás	7–9, 12, 13–14, 19, 43, 45, 61, 88–90, 125–129, 133–136, 139–140, 142–143, 160–161, 187, 194, 212, 230, 236, 244–246, 260
valóság	7, 31–32, 34–38, 41–45, 161, 205, 212, 215, 217–219
- Isten, mint	34, 80–83, 109, 112, 120, 141–142, 161, 213, 225, 259–260, 272, 277
valószínűség	24, 26, 28, 54–55, 58–60, 63, 67, 73, 77, 96, 110, 114, 149, 152, 156–157, 160–164, 173, 178, 185, 218, 257
valószínűtlenség	59, 63, 94, 103, 107–108, 119, 131, 145–149, 154, 156–158, 160–164, 173, 175, 176, 179, 180, 189, 205, 208
véletlenszerűség	24, 26, 71, 107, 148, 174–175
- mutációké	103, 130–131, 165–169, 178, 187
világegyetem, Világegyetem	
- bonyolultsága	22–23, 88, 116, 154, 158, 161, 225, 257, 273
- célja	11, 13, 68–72, 80–81, 135–138, 198, 223, 227–229, 243, 262–263, 265
- egységes	264–268
- eleve meghatározottsága	75
- eredete	7, 17–44, 54, 70–71, 80, 84, 143, 206
- és entrópia	68–72

- és Isten	65, 112–113, 114–117, 136–138, 141, 156, 161, 225–230, 258–260, 262–274, 276–281
- fejlődése	15
- jövője	224–226, 258–260
- létezése	18, 50, 54, 63, 65, 70, 80, 82, 83, 91, 137–138, 143, 258
- más lehetséges világok	38, 42–44, 48–49, 59–64, 80, 82, 157–160
- megismerhetősége	32, 38, 135, 137, 230
- mint eredendő háló	78–80, 122–123, 126
- mint semmi	45–48, 52–53, 66
- mint szerkezet	79
- nem állandó jellege	264–266
- nem létező	48
- nem teremtett	59
- szépsége	28, 65, 119–120, 123–125, 126, 136, 140
- teremtése	18, 20, 49, 50–51, 59, 66, 81, 224–230, 264, 268, 275, 277
- természete	7
- valószínűségi	26–27, 54
- valószínűtlensége	59, 61, 63, 107–108
- véletlenszerű	26–27, 71, 130
– W –	
Weinberg, Steven	28, 29, 50
Whitehead, A. N.	36, 113
Wigner Jenő	150, 154
Wilson, E. O.	235
Wordsworth, William	142, 256