

RICHARD DAWKINS
Az Ördög Káplánja
Válogatott tanulmányok
válogatást szerkesztette

LATHA MENON
VINCE KIADÓ

A mű eredeti címe:

A Devil's Chaplain. Selected Essays by Richard Dawkins.

2003 (Boston: Houghton Mifflin)

Edited by Latha Menon

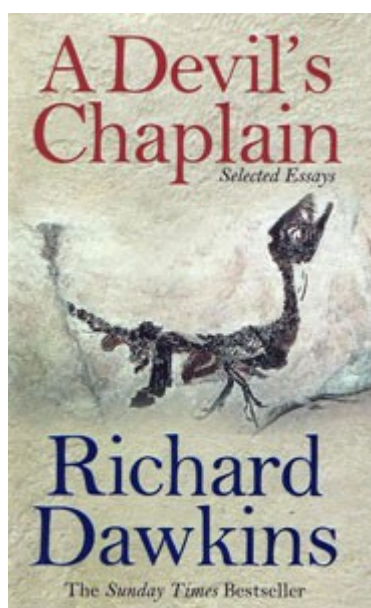
Copyright © 2003 by Richard Dawkins

A fordítás a Weidenfeld & Nicolson (London)

2003. évi kiadása alapján készült

Fordította: Angster László 2005

Kiadta 2005-ben a Vince Kiadó, az 1795-ben alapított Magyar Könyvkiadók és Könyvterjesztők Egyesülésének tagja (1027 Budapest, Margit körút 64/b) A kiadásért a Vince Kiadó igazgatója felel Felelős szerkesztő: dr. Pesthy Gábor Nyomdai előkészítés: CAD Bt. A borítót Ghost eredeti tervének felhasználásával Kálmán Tünde készítette A borítón lévő kép © REX/Sipa (Photo:Olympia) A szerző fotója a hátsó borítón Lalla Ward felvétele Nyomta és kötötte: Kaloprint Nyomda Kft., Kalocsa
ISBN 963 9552 48 8



Kristálygömb és a kristálytisztaság¹

Az egyik ünnepeelt filmsztár „fürdéskor minden alkalommal négy kvarckristályhasábot helyez a fürdőkádjába”. Ez bizonyára valamilyen misztikus kapcsolatban áll a meditáció következő receptjével:

A meditációs szobában elhelyezett négy kvarckristályt úgy kell „programozni”, hogy lágy, szerető, pihentető kristályenergiát sugározzon a meditációs csoport minden tagjára. A kvarckristályok így pozitív kristályenergia-mezőt generálnak, amely mindenkit körülölel a teremben.

Az ilyen nyelvezet trükkösen átverős. Eléggé „tudományosnak” hangzik ahhoz, hogy rászedje az ártatlanokat. A „programozás” olyan dolog, amit a számítógéppel szoktak végezni. De a szó semmit sem jelent, ha kristályokra vonatkoztatjuk. Az „energia” és a „mező” a fizika pontosan meghatározott fogalmai. De nincs olyan dolog, hogy „szerető” vagy „kristály-” energia, legyen az pozitív, vagy sem.²

A New Age tana azt is javasolja, hogy tegyünk egy kvarckristályt a vizeskancsónkba. „Hamarosan te is élvezheted kristályvized szikrázó tisztaságát.” Lássuk, hogyan működik ez a trükk! Az, aki nincs tisztában a világ valóságával, egyfajta „költői” asszociáció útján a „kristálytisztaság vízre” gondolhat. De ennek pont annyi értelme van, mintha valaki a (ragyogó) elme fénye mellett próbálna meg olvasni, vagy (kemény) rábeszéléssel próbálná a paplan alatt az erekcióját elősegíteni.

Következő alkalommal, ha megfázott, próbálja ki a következőt: vegye kézbe a személyes kvarckristályát, vizualizáljon sárga fényt, és sugározza át rajta. Ezután tegye a kristályt egy kancsó vízbe, és másnap igyon ebből a vízből kétóránként egy-egy csészevel. El fog ámulni az eredménytől!

Ha megfázunk, kétóránként vizet inni amúgy is jó gondolat. Ha kvarckristályt is teszünk a vízbe, az nem ront a helyzeten. A sárga fény „vizualizálása” pedig sem a kristály, sem a víz összetételén nem változtat.

Az ehhez hasonló áltudományos badarságok zavarba ejtően nagy súllyal vannak jelen

¹ Először a *Sunday Telegraph*-ban jelent meg, 1988. október 18-án.

² Jut eszembe, ha ön ezután meglátogat egy olyan „alternatív” terapeutát, aki azt állítja, hogy „kiegyensúlyozza az energiamezőinket”, kérdezze meg, hogy mit is ért ezen. A válasz maga a nagy semmi lesz.

korunk kultúrájában. Példáimat azért korlátoztam a kristályokra, mivel valahol meg kell húzni a határt. De a „csillagok éneke” ugyanúgy megtenné, mint az „angyalok”, vagy a „csakrák”, a „telepátia”, a „kvantumgyógyítás”, a „homeopátia” vagy a „varázspálca”. Az emberi hiszékenységnek nincs határa. Tanulékony, könnyen rászédhető fejőstehenek vagyunk, a kuruzslók és sarlatánok önkéntes áldozatai, akiknek készséggel tejelünk, hogy ők minél gazdagabbak legyenek. **Bárki jól élhet abból, ha prostituálja a tudomány nyelvét – és csodáját.**

De hát ez az egész – a kristálygömbbámulás, a csillagjegyek, a születési hónapra utaló kövek, és a többi – nemcsak ártatlan tréfa? **Ha az emberek olyan zagyvaságban akarnak hinni, mint az asztrológia vagy a kristályok gyógyító ereje, miért ne tehetnék? Talán, mert olyan szomorú arra gondolni, hogy mit veszítenek.** A tudomány oly sok valódi csodát mutat meg nekünk! A világegyetem épp elég misztikus ahhoz, hogy ne szoruljon rá a boszorkánymesterek, sámánok és médiumok trükkjeire, melyek a legjobb esetben is csak agyatlan kikapcsolódásnak tekinthetők. Rosszabb esetben viszont veszélyes profitvadászatnak.

A való világ, ha a tudomány módszereivel helyesen értelmezzük, mélységesen gyönyörű, és minden esetben érdekes. Megéri egy kis valódi erőfeszítést tenni azért, hogy megértsük, és ne vezessenek félre a hamis csodák, a prostituált áltudomány. Példáért nem kell messzire mennünk: itt van mindjárt maga a kristály.

Egy kristályban, például a kvarckristályban vagy a gyémántban, az atomok precízen ismétlődő rend szerint helyezkednek el. A gyémánt atomjai – megannyi egyforma szénatom – úgy állnak, mint a katonák a parádén, a különbség csupán annyi, hogy sokkal pontosabban, sokkal rendezettebben feszítenek, mint a legjobban képzett őrezred tagjai, és ezek az atomkatonák sokkal többen vannak, mint ahány ember élt a földön, és ahány ember még élni fog. Képzeljük el, hogy annyira összezsugorodunk, hogy mi leszünk az egyik atom egy gyémánt közepén. E gigantikus parádé egyik katonájaként elég furcsa helyzetbe kerültünk, mert a sorok három dimenzióban rendeződnek el. Egy hatalmas halraj talán jobb képet ad erről.

A halraj minden tagja egy-egy szénatomnak felel meg. Képzeljük el, hogy lebegnek a térben, tartják a távolságot egymástól, és a megfelelő szöget is, olyan erők segítségével, melyek láthatatlanok, de amelyeket a tudósok már teljesen felderítettek. De ha egy halraj szerepel a példánkban, és tartani akarjuk az arányokat, akkor olyan nagynak kellene lennie, mint a Csendes-óceán. Bármely valamirevaló méretű gyémántban atomok százmilliói állnak egy-egy egyenes vonalban.

A szénatomok másfajta rácsszerkezetben is el tudnak rendeződni. Hogy visszatérjünk a katonai analógiához, más, alternatív alakzatokba is fel tudnak fejlődni. A grafit (a ceruza bele) szintén szén, de nyilvánvalóan nem gyémánt. A grafitban az atomok hatszögű lapokat alkotnak, olyanokat, mint a csirkehálón a lyukak. Minden lap lazán kötődik az alatta és a felette állóhoz, és ha a szerkezet nem teljesen egységes, a lapok

könnyen elcsúsznak egymás mellett, és ezért olyan jó kenőanyag a grafit. A gyémánt viszont egyáltalán nem síkos. Legendás keménysége folytán megkarcolja a legkeményebb anyagokat is. A lágy grafit és a kemény gyémánt atomjai azonosak. Ha valaki rá tudná venni a grafitkristály atomjait, hogy a gyémántkristály szerkezetébe rendeződjenek, hamar gazdag lenne. Meg is lehet tenni, de hatalmas nyomás és nagyon magas hőmérséklet kell hozzá – olyan körülmények, amilyenek a föld mélyében valaha a természetes gyémántot létrehozták.

Ha a grafitlap hatszögekből áll, és néhány ötszög kerül a hatszögek közé, el lehet képzelni, hogy ez a lapokat felgömbíti. Helyezzünk kiszámított módon 12 ötszöget 20 hatszög közé, és a lap teljes gömbbé hajlik. A geometriában ezt csonkított ikozaédernek hívják. Ez az, ami a varrott futball-labda foltjainak mintázatát kiadja, így tehát a futball-labda olyan alakzat, amibe elméletileg a szénatomok spontán is elrendeződhetnek.

Mirabile dictu, pontosan ezt a mintázatot találták meg a szénatomok között. A csoport, amely felfedezte – és amelynek Sir Harry Kroto, a Sussex University tanára is a tagja volt –, 1996-ban megkapta a kémiai Nobel-díjat. Ez az elegáns, 60 szénatomból álló gömb, amelyet buckminster fullerénnek neveztek el, 20 hatszögből és 12 ötszögből áll. Az elnevezés egy ihletett amerikai építész, Buckminster Fuller nevét őrzi (az a megtiszteltetés ért, hogy találkozhattam vele, nagyon idős korában³), és a gömböket az iránta való szeretetből bucky-gömbökként is emlegetik. Ezek is össze tudnak állni, és nagyobb kristályokat képesek formálni. Mint a grafitlapok, a bucky-gömbök is jó kenőanyagoknak bizonyultak, valószínűleg a gömb formájuk miatt: feltehetően apró golyóscsapágyakként működnek.

Mióta a bucky-gömböket felfedezték, a kémikusok rájöttek, hogy ezek csak egy nagy család, a buckycsövek, és más „fullerének” speciális esetei. A szénatomok elvileg Aladdin csodálatos kristálybarlangjának formájába is összeállhatnak – ami újabb aspektusa annak az egyedülálló tulajdonsághalmaznak, amely a szén az élet alapvető elemévé teszi.

Nincs meg minden atomnak ez a képessége arra, hogy összeálljon a saját fajtájával. Másfajta kristályok nemcsak egy, hanem többféle „katonából” állnak, valamilyen elegáns mintázatba rendeződve. A kvarckristályban a szén helyett szilícium és oxigén szerepelnek; a konyhasó nátrium- és klórionokból (elektromos töltéssel bíró atomokból) áll. A kristályok természetes módon azon vonalak mentén törnek el, amelyek eltérnek a mindent átfogó katonai alakzattól. Ezért van az, hogy a sókristály négyszögletes alakú, míg a hatszögű óriás bazaltoszlopok úgy állnak, ahogy, és amiért a gyémántkristályok, nos, gyémánt formájúak.

Minden kristály „önmagát szereli össze” a helyi viszonyoknak megfelelően.

³ Úgy volt, hogy csak egy rövid előadást tart nekünk, de aztán minden jegyzet nélkül is három órán át szögezett bennünket a székhöz.

Összetevői, a „katonák”, szabadon lebegnek a vízben, és spontán módon kapcsolódnak egy, már kialakult kristály felületén lévő „üres helyhez”, ahová pontosan odailleszenek. Így az oldatban a kristály egy apró „mag” – talán valami szennyeződés – köré növekedhet, mint ahogy a gyöngy egy homokszem köré nő a kagylóban. A buckygömböknek, a kvarckristályoknak, a gyémántoknak egyáltalán nem bonyolult a szerkezetük. Az önösszeszerelés elve az élő szervezetekben is tetten érhető. A DNS-t (az örökítő molekulát, minden élet középpontját) tekinthetjük egy hosszú, spirál alakú kristálynak is, amelyben a kettős spirál egyik fele a másik mintájára szereli össze magát. A vírusok úgy állítják össze magukat, mintha gondosan felépített, komplex kristályfürtök lennének. A T4 bakteriofág (vírus, amely baktériumokat fertőz) feje pontosan úgy néz ki, mint egy kristály.

Menjenek el egy múzeumba, és nézzék meg az ásványtani gyűjteményt! Vagy akár menjenek el egy New Age boltba, és a különféle csecsebecsék, becsapós giccsek és vicik-vacakok között nézzék meg a kiállított kristályokat is! A kristályok semmit sem tesznek, ha meditációra akarjuk őket „programozni”, vagy ha barátságos, szerető gondolatokkal akarjuk őket „felszentelni”. Semmilyen betegségünkől nem gyógyítanak meg, és nem töltik meg a szobánkat „belső békével” vagy „pszichikai energiával” sem. De sokan közülük tényleg gyönyörűek, és csak növeli szépségüket, ha ismerjük a kristályok szerkezetének, a lapocskák egymással bezárt szögeinek, a bennük felizzó szivárvány színeinek háttérében álló okokat, melyek mélyen, az atomi rácszat mintázatában gyökereznek.

A kristályok nem vibrálnak a misztikus, szerető energiától. De egy sokkal szigorúbb és érdekesebb értelemben valóban vibrálnak. Vannak olyan kristályok, amelyeknek elektromos töltésük van, amely megváltozik, ha fizikailag deformáljuk őket. Ez a „piezoelektromos” hatás, amit a Curie testvérek (Mary férje és az ő bátyja) fedeztek fel 1880-ban. Ezt például a hagyományos lemezjátszók hangszedőjénél használják (a deformációt itt a lemez barázdái okozzák), és egyes mikrofonokban is (a deformáció itt a levegőben terjedő hanghullámok hatására jön létre). A piezohatás visszafelé is működik. Ha elektromos mezőbe megfelelő kristályt helyezünk, az ettől ritmikusan deformálódik. Ennek az oszcillációnak az ideje rendkívül pontos lehet. A kvarcórákban ezt alkalmazzák az inga vagy a rugós kerék helyett.

Hadd mondjak még valamit a kristályokról, ami valószínűleg a legcsodálatosabb tulajdonságuk az összes közül. Ha maradunk a katonai metaforánál, úgy képzeljük, hogy mindegyik katona legfeljebb egy vagy két méterre van a másiktól. Ám a kristályok belseje szinte teljesen üres. Az én fejem átmérője 18 centiméter. Hogy tartsuk az arányokat, a kristályparádén a szomszédoknak több mint egy kilométer messze kellene állnia! Nem csoda, hogy a neutrínóknak nevezett apró részecskék (amelyek még az elektronoknál is kisebbek) egyszerűen átmennek a Földön, és úgy jönnek ki a másik oldalán, mintha az itt sem lenne (a testünkön másodpercenként

átlagosan egy halad át).

De ha a szilárd testek jórészt üres térből állnak, miért nem látjuk ezeket üres térnek? Miért érezzük a gyémántot tömörnek és keménynek, és nem törékeny, lyukakkal teli valaminek? A válasz a saját evolúciónkban rejlik. Érzékszerveinket, minden más részünket, a darwini természetes szelekció formálta számtalan generáción keresztül. Azt hihetnénk, hogy e szerveink azért vannak, hogy a dolgok valódi természetéről adjanak nekünk képet. De közelebb járunk az igazsághoz, ha azt fogadjuk el, hogy érzékszerveink feladata használható információt adni a világról, ami segít minket a túlélésben. Úgy is fogalmazhatnánk, hogy érzékszerveink segítenek az agyunknak abban, hogy megfelelő modellt állítson fel a világról, és ez a modell az, amiben mi mozgunk. Ez egyfajta „virtuális valóság”, amely a valódi világot szimulálja. A neutrínók átmennek a sziklán, de mi nem tudunk. Ha megpróbáljuk, összetörjük magunkat. Ezért agyunk a szikla szimulált képét keménynek és szilárdnak alkotja meg. Majdnem olyan ez, mintha érzékszerveink így szólnának hozzánk: „az ilyen tárgyakon nem lehet keresztül menni”. Ez jelenti azt, hogy valami „szilárd”. Vagyis ezért érzékeljük ezeket „szilárdnak”.

Ugyanígy rengeteg dolog van a világegyetemben, amit felfedezésük után is nehéz megértenünk. Einstein relativitáselmélete, a kvantummechanikai határozatlanság, a fekete lyukak, az ősrobbanás, a táguló világegyetem, a geológiai idő rettentő lassúsága – mind olyan dolgok, amelyeket nagyon nehéz felfogni. Nem csoda, hogy a tudomány sok embert megrémít. De a tudomány azt is meg tudja mondani, hogy miért olyan nehéz ezeket a dolgokat megérteni, és hogy miért ijesztőek az erre irányuló erőfeszítések. Felkapaszkodott majmok vagyunk, és agyunk eredetileg csak arra szolgált, hogy a kőkorszaki Afrika szavannáin az evilági részletek megértésével segítsen minket a túlélésben.

Nehéz kérdések ezek, és egy ilyen rövid cikk nem is alkalmas arra, hogy a dolgok mélyére hatoljunk. Már akkor elégedett leszek, ha sikerült meggyőzően elmondanom, hogy a kristályokhoz tudományos módon közelítve sokkal felvillanyozóbb, sokkal felemelőbb és sokkal meglepőbb dolgokat tapasztalhatunk annál, mint amit a New Age guruk és a paranormális ígét hirdetőik a legvadabb álmaikban elképzelnek. Az igazság az, hogy a guruk és ige hirdetőik víziói még csak nem is nevezhetők vadaknak. A tudomány eredményeihez képest legalábbis, nem.