

# ÉRTELMETLEN TERVEZETTSÉG

Kampis György

a tudomány doktora,  
egyetemi tanár, ELTE,  
fellow, Collegium Budapest

Írásom a kreacionizmus és a tudomány viszonyával, ezen belül is az „új kreacionizmusként” emlegetett értelmes tervezettséggel (*intelligent design* – ID) foglalkozik, továbbá azzal, hogy mit tehet a tudomány (az ésszerű vita vagy társadalmi cselekvés révén) a tisztánlátás érdekében.

A következők végiggondolását javaslom legelőször. Biztosak vagyunk-e az evolúcióban? Biztosak vagyunk. Tudjuk-e, hogyan ment végbe az evolúció? Nem tudjuk. Tudjuk-e igazolni az evolúciót? Nem tudjuk. Tudjuk-e cáfolni az alternatív felvetéseket? Legalábbis a többségüket nem tudjuk. Akkor hát miért hiszünk mégis az evolúcióban (és egyáltalán, miért hiszünk a tudományban)?

Az evolúcióelmélet (és gyakorlatibb alátámasztásai, a paleontológiától a molekuláris genetikán át az egyedfejlődésig és biogeográfiaig) hatalmas empirikus anyagot tartalmazott föl. Sokszorosan bebizonyosodott, hogy ezt az anyagot csak egyféleképp lehet értelmesen elrendezni – nevezetesen, a leszármazással való módosulás, vagyis a darwini értelemben vett evolúció révén. Ezért lehetünk biztosak abban, hogy az evolúció valóban megtörtént, és ennek révén pillanthatjuk meg számos jól kivehető részletét. De hogy pontosan hogyan történt mindez, hogy mi benne a szerepe a különböző ismert (vagy ma még felfedezésre váró) mechanizmusoknak, az természetesen

legalábbis részben nyitott kérdés (különben nem is volna szükség kutatásra és kutatókra).

Visszatérve, nekem úgy tűnik, hogy a fenti nyitó kérdések, főleg az utolsóként említett körül van a mai kreacionizmus-viták kulcsponja. Ezek a kérdések ugyanakkor nyilvánvalóan nemcsak az evolúció kapcsán merülnek fel, hanem mondhatni tipikusak a tudományban. Úgy gondolom tehát, a probléma magva azzal is kapcsolatos, hogy egyáltalán értjük-e a tudományt, tudjuk-e, mit várhatunk tőle, ismerjük-e azokat az indokokat, amelyek alapján a tudományt (annak hiányosságai és a mindig fennálló bizonyos mérvű tudatlanságunk ellenére) racionálisan tarthatjuk az elérhető legjobb emberi tudás eszközeként? Más szóval, értjük-e, hogy a tudomány (Winston Churchill híres mondatát kölcsönvéve) olyan, mint a demokrácia, ami rettenetesen rosszul működik, csak hogy az összes többi alternatíva sokkal rosszabb nála? Mindez természetesen az evolúcióelméletre még fokozottabban áll.

Először általános módszertani kérdésekről fogok beszélni, utána néhány, az evolúciót (és az értelmes tervezettséget) közelebbről érintő részletről.

## *Az igazolás kérdése*

A tudományban az igazolás lehetetlen, de nem is kívánatos. Ugyanis éppen ezzel hoznánk

függő helyzetbe a tudást olyan, tovább már nem vizsgált axiómáktól és posztulátumoktól, amelyek létét a tudomány módszertanilag nem ismeri el. A tudomány mindent meg kíván vizsgálni, nem kíván valami másra hivatkozva létezni. Úgy érvelni tehát (mint azt az ID-oldalon sokan teszik), hogy az evolúcióelmélet „nem bizonyított” (mert csak egy teória, ahogy mondják), ez alapvető félreértést jelent. A tudományban semmi sem bizonyított, és nem is lehet az, a tudomány egyszerűen nem a bizonyításon keresztül működik – hanem a bizonyítékokon keresztül. Ez ropant kicsinek hangzó, de annál fontosabb, sőt meghatározó különbség. A bizonyítékok *elégleges alapot* szolgáltatnak, nem pedig logikai értelemben vett *igazolást*. Sok bizonyíték együtt minden ésszerű kételyt el tud oszlatni, még akkor is, ha semmilyen, az utóbbi értelemben vett „bizonyítás” nincs a kezünkben.

Egy másik közkeletű tévedéssel is érdemes ezen a ponton foglalkozni, nevezetesen azzal, hogy lévén a tudomány materialista, így „elevé” kizár mindent, ami abba a nézetrendszerbe nem illik bele. Természetesen az egyéni tudós lehet valamilyen meggyőződés rabja, ez nem különösebben érdekes. De a tudomány egésze, és ezt fontos hangsúlyozni, egy olyan (voltaképpen szintén evolúciós) önkorekciós mód révén működik, amelynek keretében bármit kész revideálni – bár egy kicsi igazság persze van azért abban, hogy bizonyos korlátokat nem akarunk átlépni. Úgyhogy mindezt a maga módján teszi: a tudomány számára a természet fogalma mindazt takarja, ami egyáltalán vizsgálható (ezt módszertani naturalizmusnak nevezik). Mindez egyszerre korlát és szabadság. Ezért viszont értelmetlen arról beszélni, ahogy a kritikusok közül többen teszik, hogy a tudomány a „természetfölöttit nem fogadja el”. A tudomány-

történet éppen azt mutatja, hogy a tudomány anyagnak azt tekinti, amit fel kell tételnie a megfigyelhető jelenségek magyarázatához, ennek megfelelően a tudomány természet- és anyagképe folyamatosan változik, nincs „alatta” és „fölötte”. Önellentmondás arra hivatkozni, hogy valami „túl” legyen ezen, mert ha az a valami egyáltalán létezik és észlelhető, akkor az a tudomány tárgya. A tudomány változó és változékony, hajlékony, nem pedig valami ősi, merev kövület. Magyarul, előítélet az, hogy a tudomány előítéletes (bár a tudós egyénileg lehet). Másfelől, ami nem vizsgálható – nos, az nem vizsgálható; de akkor azt a tudomány nem tagadja, hanem nem is érdeklődik iránta.

Mindez együtt igen lényeges: egy tőről fakad ugyanis az, hogy a tudomány nem hisz a bizonyításban, vagyis a vallási tanokkal ellentétben nem apodiktikus, és hogy opportunista, azaz „állandóan változtatja a véleményét mindenről”. Éppen az teremti meg a mindig nyílt tudományos vizsgálódás esélyét, hogy nem törekszünk végleges definíciókra, hogy a tudomány nem deduktív (valamilyen kiindulást kibontó), hanem induktív (valamit felépítő), hogy nem fentről lefele halad, valaminek a kifejtésével, hanem lentről felfelé, egy bizonytalan és visszalépésektől sem mentes építkezéssel.

Az, hogy a tudomány ilyen, több dolgot jelent: egyrészt, ami tudomány akar lenni (és az ID azt állítja magáról, hogy tudomány akar lenni) az maga is ilyen kell legyen, vagy soha nem lesz belőle tudomány. Másrészt, az ID (és más tudománykritikák) részéről az az igény, hogy a tudomány „rakja rendbe a saját alapjait”, és igazolja állításait, mindent felforgató félreértés. A tudományt (és ennek részeként az evolúcióelméletet) nem a megalapozás és igazolás, hanem az egymást kölcsön-

sen támogató bizonyítékok hálójának szakítószilárdsága tartja egybe (ennek megfelelően, aki az evolúciót cáfolni akarja, annak nem egyetlen kiragadott láncszemet, hanem szinte az egész hálót szét kell szakítania).

### *A cáfolhatatlanság*

A dolog fordítottja is érdekes. A tudomány szemében nemcsak a végső igazolás érdektelen és értéktelen, de a cáfolhatatlanság sem számít érdemnek. Ugyanis, Descartes óta minden filozófus tudja, hogy nem lehet cáfolni azt az igencsak különös állítást, hogy a külső világ esetleg pusztán illúzió. Ezért aztán minden filozófus, ugyancsak Descartes óta, azt is tudja, hogy egy állításban nem kell hinnünk csupán azért, mert azt nem lehet cáfolni. Senki sem hisz komolyan abban, hogy a fejünkön kívüli világ nem létezik. Ugyanúgy nem hiszünk abban sem, hogy a Hold nincs ott, amikor senki sem nézi és így tovább. Mindez nem cáfolható, mégsem veszi senki komolyan.

A tudományos vélekedés alapja nem az efféle cáfolhatatlanság, hanem a kritikusan értékelt, módszeresen szerzett tapasztalat. A gyakorlatban persze a tudomány (ismét csak) opportunistá, nagyon sok nem megfigyelhető, közvetlenül nem tapasztalható dolog is szerepel a tudományos elméletekben, ezeknek azonban ugyanúgy megvan a maguk létjogosultsága, hiszen a következményeiken keresztül ismerjük, és a tudásegészen elfoglalt helyük alapján biztosítjuk a létüket. Ilyenek bizonyos elemi részecskék is, de talán érdemes emlékeztetni rá, hogy egészen „nemrégig” ilyenek voltak a gének – hatvan éve találták csak meg a módját, hogy közvetlenül (DNS-szakaszokként) azonosítsuk őket. Holott másfélszáz éve, Gregor Mendel óta tudunk a létezésükről, sőt Thomas Hunt

Morgan óta a kromoszómákkal való kapcsolatokról. Kutatók egész generációi lehettek biztosak a géneknél, hogy valaki is látta volna őket. Az evolúcióval kapcsolatban is az a helyzet, hogy jó néhány olyan dolgot tudunk vagy sejtünk, amit nem lehet (most vagy egyáltalán) közvetlenül megtapasztalni, de ettől ezek nem lesznek kevésbé valóságosak. Ilyenek az átmeneti formák, éppúgy, mint a nagyléptékű fajkeletkezés (az egész szervek kialakulása) – ilyesmit a természetben az emberiség életidejében valószínűleg nem lehet reálisan közvetlenül vizsgálni, már csak az időléptékek miatt sem. Ettől azonban nem lesz jottányival sem valószínűbb a sok légbőlkapott és gomba módra szaporodó cáfolhatatlan alternatív feltevés (amiket jól parodizál a „Flying Spaghetti Monster” [Repülő Spagettiszörny], az a képzeletbeli lény, aki – és ez persze ugyancsak cáfolhatatlan, még ha csak egy időtlen vicc is – az életet megteremtette, de aztán huss, elrepült).

Az ID többnyire ugyanilyen cáfolhatatlan légvárakat épít az intelligens tervezőre hivatkozva (hogyan lehetne ugyanis cáfolni egy ilyennek a feltételezését?), és azt várja tőlünk, hogy higgyük igaznak ezeket azon az alapon, hogy cáfolhatatlanok („tehát biztosak”), miközben a közvetetten megismerhető jelenségekről való közvetlen tudásunk hiányát a jelenségek cáfolatának állítja be. A fentiek alapján látjuk, hogy mindkét lépés téves, az egész csak bűvészkedés.

Ha nem vitatjuk el az ID és más kreacionista mozgalmak követői többségének jóhiszeműségét, akkor azt kell gondoljuk, hogy nagyfokú ismerethiánnyal állunk itt szemben a tudomány szándékai, elvei és módszerei tekintetében. Ezt nem lehet feloldani a tények részletes vitatásával, ezért alapvetően elhibázottnak tarthatjuk, hogy az ID összes ellen-

érve a maga konkrét szintjén (a szem kialakulása, az egyszettű ostora stb.) kerüljön tárgyalásra. Először arra kell rámutatni, hogy az egész módszer más.

### *A tudomány halad*

További tapasztalat, hogy az evolúció ellenzői sokszor részben a 19. századi, részben az ötven évvel ezelőtti tudományból informálódnak. Hazai példákkal élve, többször hallottam Ernst Haeckel csalással vádolni, és hogy ezért nem is volna igaz, hogy az egyedfejlődésben látni lehet a törzsfajlódást. Utóbbit fogalmazza meg Haeckel „biogenetikai alaptörvénye” 1866-ból – de hát valljuk be, ez a „törvény” olyan, mint a 19. századi tudomány általában, zseniális a maga korában, de pontatlan és kínosan avított a ma szempontjából.

Nem kell azonban a régiekkel vitatkozni. Ami Haeckelt illeti, nem az a lényeges kérdés, csalt-e vagy sem (Rudolph Virchow és Ludwig Rüttimeyer óta erről rengeteget írtak), hanem meg kell venni Lennart Nilsson (2004) színes fotóalbumát a méhben fejlődő magzatokról, vagy elmenni egy modern orvosi múzeumba, hogy lássuk az emberi embrió kopoltyúíveit (jellemzőnek tartom egyébként, hogy egy ID-vitán, ahol Haeckel neve felmerült, nem arattam nagy sikert ezzel a javaslatommal). Ma nemcsak ilyen-olyan leírásokból tudhatjuk, hogyan megy végbe az embriogenezis, hanem le is lehet fényképezni kiváló minőségben. (Tegyük hozzá, hogy Stephen Jay Gould és különösen az elmúlt évtizedek embriológiai forradalma óta pedig sokkal többet tudunk a részletekről is.)

Egy másik ismert ellenérve az evolúcióval szemben a termodinamikára hivatkozik. Valóban, ötven (vagy inkább hetven) évvel ezelőtt nem tudták, hogy a nyílt rendszerekben nem szükségképpen nő az entrópia – igen ám, de

ma már tudjuk. Vajon miért nem tudja ezt (vagy nem akarja tudni) az evolúciókritikus? Állandóan hallani azt is, hogy nincsenek közbülső formák, hogy a kis változásokból nem lehet új szerveket összerakni. Természetesen az eddig megbeszéltek fényében erre az első válasz az kellene legyen: nem baj, ha nem is értjük, hogyan történhetett, más bizonyítékokból akkor is tudjuk, hogy az evolúció mégis megtörtént. De nem kell ilyen óvatosnak lenni, mert ráadásul ma azt is kezdik látni a kutatók, miként mehetett ez végbe. Az ún. homeobox (HOX) gének felfedezése óta, húsz-huszonöt éve megdöbbentő felfedezések sora bizonyítja, hogy egy-egy fejlődési mutáció teljes organizmikus formákat képes át- kapcsolni – többségükben életképtelen, néha azonban életképes új „terveket” hozva létre. Nagy port kavart fel például annak felfedezése, hogy a százlábú, féregszerű alakból egyetlen mutációval hozható létre hatlábú, rovarszerű forma (egy újabb összefoglaló Derek Lemons és William McGinnis [2006]). Ma számos hasonló forradalom zajlik az evolúcióbiológián belül. Az evolúció és egyedfejlődés („evo-devo”), a kromoszómán kívüli öröklődés, a hálózatok, a rendszerbiológia és számos más új terület gazdagítja a korábbi képet, alaposan megrázva az életről való gondolkodásunkat. Mindegyik újabb adalékokat szolgáltat arról, hogy az evolúció nemcsak hogy végbement, hanem lassanként megérthető lesz az is, mindez hogyan történt.

Ezekről (és a többi modern dologról) nemigen vesz tudomást az egész ID-mozgalmom. Nem mond ennek ellen az a tény, hogy képviselői között vannak biológusok. Egy legendás példa az „irreducibilis komplexitás” (a „tovább nem egyszerűsíthető bonyolultság”), és a kedvelt ábra, az ostoros egyszettű farka – holott erre egy nevezetes, endoszim-

biózis alapú magyarázat ismert, amelynek épp az a lényege, amit az ID hívei kifogásolnak. Az endoszimbiózis ugyanis azt jelenti, hogy korábban volt két teljes organizmus (egy nagyobb egysejtű és egy spirochéta baktérium) belső együttélésben egybeolvad. Ma ennek a matematikai részletei is ismertek – és lám, megint elmaradt a csoda, meg lehetett magyarázni valamit, amiről a kreacionisták „bizonyították”, hogy lehetetlen. Mármost, elmarad a csoda, ha a fejlődő tudományt követjük.

Mintha az evolúcióelméletnek nem volna joga fejlődni, az ID hívei jellemzően a régi tudománnyal vitakoznak. Fontos tehát megérteni (és megértetni): a tudomány lényegéhez tartozik, hogy a hálátlan gyermek viszonyában áll a múltjával – ami belőle megállja a helyét, azt természetesként felhasználjuk, ami viszont a ma szempontjából tarthatatlan vagy (és ez ugyanolyan gyakori) érdektelen, azt könyörtelenül eldobjuk. Az ID-híveken (és bár más okból, a tudománytörténéseken) kívül senkit sem érdekelnek a régi idők megoldatlan problémái.

#### *Eltérő súlyarányok*

Ady szerint minálunk a gondolat ellen a gondolat-iszony harcol – de úgy tűnik, hogy valójában ez nem csak nálunk van így. Minduntalan bebizonyosodik, hogy Charles Darwint (vagy a Bibliát) kevesen olvassák, akik arra hivatkoznak, hogy mi van az egyikben vagy a másikban. Sokszor tapasztalható, hogy az evolúció ellenzőinek mindössze két-három mondatuk van az egész témáról, és minden egyéb azok kibontása, következménye. Ám (mint a vitákból kiderül) egyesek azt hiszik, a tudománynak is hasonlóan csak pár mondatnyi „sztorija” van, és hogy ez valamiféle „társasági vita” alapja lehet, olyasmi, amit meg lehet és meg kell beszélni. Sajnos gyakran a

laikus is úgy véli, hogy a tudós csak valami közösségi hagyománynak vagy *ad hoc* ötleteknek a rabja, egy „szöveget” mond el. („Kitaláltak valamit” a tudósok.)

Rásegít erre a mai tudománykritika egy része, amely hitbéli kérdést kíván csinálni a tudományból, az elméleteket néha pusztán narratívumként, a kutatást történetalkotó társadalmi folyamatként szemléli. Tudományfilozófusként látom persze mind a kritikai módszer, mind az általa középpontba állított társadalmi tényezők jelentőségét. Ezek segítségével jobban lehet érteni (és talán így szabályozni is) a tudományos kutatást, ami alapvető társadalmi érdek. Azt gondolni azonban, hogy a tudomány „pusztán ennyi”, annyit tesz, mint elfeledkezni a lényegről, vagyis arról, amit egyébként minden kutató tud: hogy a tudomány elsősorban robosztus gyakorlatot jelent, minden más vonása ehhez képest másodlagos jelentőségű.

A tudománnyal és az evolúcióval vitázók jelentős része azonban a tudományos módszerrel feltehetően soha nem találkozott (ami, ha így van, nem biztos, hogy az ő hibája), és így azt sem tudja, hogy egy néhány mondatos tézis („az ember az állatoktól módosulással származik”) mindössze egy összefoglaló cím, nem pedig „maga az elmélet”. E kézirat készítése közben kaptam meg napi postámmal a Wiley Kiadó szép prospektusát *Az emberi molekuláris evolúció kézikönyve* című, friss, kétkötetes, 1700 oldalas munkáról (Cooper – Kehrer-Sawatzki, 2008). A címlapon egyébként stílszerűen, bár a hagyományos félreértéseknek teret engedve, egy csimpánz és egy ember nézi egymást (köztudott, hogy nem a csimpánztól származunk, hanem vele közös ősektől, bár az is igaz, hogy – noha néhány évtizede félig komolyan felmerült – legalább nem fordítva van). Csupán a tarta-

lomjegyzék számos oldalt tesz ki. Így szembe-sülve az egészszel, én is megdöbbsentem az egész adatmennyiségtől, és ez még csak az ember, csupán egyetlen faj, és az is csak a molekuláris szinten nézve. Közhely, de igaz, hogy könyvtárakat tölt meg az evolúcióbiológia teljes anyaga, tényekkel, részletekkel, amelyek (ha nem is mindig illenek hézagmentesen, de), együttesen szinte elképzelhetetlen méretű épületet alkotnak. Hogyan lehetne ennek a súlyát egy laikussal megértetni? A kérdés annál is nehezebb, mert ugyanakkor világos, hogy nem a pusztán mennyiség, hanem a *minőség mennyisége* itt az, ami számít.

Másrészt – ugyancsak köznapi példával élve – egy nemrég, egészségmegőrző témájú tévéműsorban egy nehézkesen fogalmazó, visszavonult élsportoló a zsírsavak jelentőségét taglalta. Valószínűleg fecniből öt perc alatt betanult szöveg volt, önmagában nincs is baj ezzel. Csakhogy az orvos tíz évet tanul *ugyanazokért* a mondatokért. Az átlagember honnan vegye észre a különbséget? És mi történik, ha *nem ugyanazt* mondja a médiában nyilatkozó két „szakértő” – az orvos és valaki más?

#### *A társadalmi bizalom*

A tudásba vetett bizalom forrása maga a társadalom. Bizalmi források az egyházak, a tudomány intézményei, az oktatási intézmények, az akadémia és sok más. Az átlagember számára lehetetlen (és megint csak, nem is kívánatos, hiszen a társadalom nem épülhet szorongásra és gyanakvárra) mindig ellenőrizni, vajon igaz-e, amit a közszereplők beszélnek. Mondataik státuszát hitelességük teremti meg, a hitelességüket pedig a mögöttük álló intézmények működésébe vetett bizalom. A beteghez orvost, a házhoz építész hívunk, mert abban bízunk, hogy szakértelme valóságos, és az adott tárgyban meghaladja a mién-

ket – hiszen majdnem mindannyian laikusok vagyunk majdnem mindenben. Ez a bizalom társadalmilag hagyományozódik át, egyik generációról a másikra, egyik társadalmi körből a többibe. (A tudomány és a társadalom összefüggéséről, a tudás társadalmi hátteréről és előfeltételeiről Polányi Mihály írt híressé vált tanulmányokat.)

A sarlatán vagy a kontár legfőbb ismérve az előbbieknél fényében tehát nem is az, hogy mit mond, hanem hogy hiányoznak azok a hitelesítő ismérvek, amik alapján a bizalmat rá kiterjeszhetnénk. Megfordítva, a tudós vagy a teológus szavára azért érdemes figyelni (még ha esetleg nehéz is megérteni vagy elfogadni azt, amit mond), mert mögötte több évszázad hitelesítő szellemi hagyománya van, és mert bízhatunk (ha bízhatunk!) abban, hogy e hitelesítés mechanizmusai kritikus belső viták, vizsgák, tudományos fokozatok, egyebek révén megnyugtatóan működnek.

A társadalmi intézmények ráadásul, noha ez logikailag nem lenne szükségszerű, a közös társadalmi célok és az egymással átfedő érdekek miatt folyamatosan egyeztetnek. Példája ennek, hogy a történelmi egyházak teológiája évszázadok óta gondot fordít a tudomány követésére, és e konfliktusoktól szabadt folyamat során maga is olyan álláspontokat alakít ki, amely lehetővé teszi, hogy a vallások, a tudomány és a többi társadalmi intézmény *együtt* lehessenek hitelesek. (E folyamat nem mindig nagyon gyors, de a tudomány sem mindig jeleskedik az új eszmék jelentőségének azonnali felismerésében; mindenesetre pár hete kért bocsánatot Darwintól az anglikán egyház, a katolikus álláspont pedig évtizedek óta, noha változó mértékben és hangsúlyokkal, evolúció-párti).

Az evolúcióelmélet és a tudomány laikus vitatása súlyos bizalmi válságot jelent, és az

előbbieik szerint, e bizalmi válságnak a tudomány nem az egyetlen és nem is elszigetelt szenvedője.

#### *A tudomány presztízse*

A társadalmi közeg jobb megértéséhez tudomásul kell vennünk, hogy a tudomány társadalmi tekintélye jelenleg valóban csökken. Nyilván ahhoz, hogy a mai posztindusztriális társadalomban valaki jól megéljen, szinte semmit sem kell tudnia a körülöttünk lévő világról. A tudástársadalom (a mind jobban elhúzó és ugyanakkor szerencsére szélesedő elit) megjelenése mellett a mostani világ a szoros vagy átvitt értelemben vett írástudatlanok társadalmá is, és az olló mind szélesebbre nyílik. Mindez (s ugyancsak világjelenség) nem jár párhuzamosan az anyagi elismertség és a társadalmi presztízsz párhuzamos alakulásával. Magyarul, nem igaz, hogy a tudós lenne a sikeres, a fuvarozó a sikertelen, a tudós a jómódú, a fuvarozó a szegény. Ez önmagában akár pozitív fejlemény lehet. Mégis, többek között azt eredményezi, hogy a társadalom nem kis részének szemében a tudós társadalmi státusza leértékelődik (amerikai kollégáim évtizedek óta panaszkodnak, hogy legjobb hallgatóik számos unszolás ellenére nem maradnak a *science*-ben). A tudós (aki többnyire egyben tanár is) a mai társadalom szemében gyakran rosszul fizetett, elgyötört, marginális figura, aki alkalmatlan rá, hogy modell és tekintély forrása legyen. Mindez együtt arra vezethet, hogy az elfogulatlan kívülálló szemében kételyeket ébresszen magának a tudománynak a fennhatósága iránt is. A kívülálló ugyanis azt tapasztalja, hogy a tudós kiváltságos, hatalmi, sőt bizonyos kontextusokban hatósági helyzetben van, de mi indokolja ezt? Miért ő mondja meg, mit gondoljunk?

A tudománnyal szemben a társadalom (minthogy a kutatás közpénzen folyik) megrendelői szerepben van, de tudatosítani kellene: e szerepből nem következik (és a tudomány autonómiája miatt nem következhet) az igazságkritériumok társadalmi megrendelése a társadalom egésze vagy egyes érdekcsoportok által. Attól, hogy a tudós esetleg (a társadalom más rétegeivel összehasonlítva) sikertelen, a tudomány még nem az – sőt (ugyancsak elcsépelet közhely, de ide kívánczok), a jelen gazdasági és kulturális jóléte éppen hogy a tudomány folyamatos haladásának köszönhető.

Remélhetjük, hogy marginálisak (és marginalizálhatók) azok a társadalmi csoportok, amelyek szerint a tudós csak lobbista, állami kiváltságok birtokosa, egyfajta hatalmélvező, szemben vele az igazság népi bajnokai, állnak, akiket el akarnak hallgattatni. Hallani ilyen hangokat a vízthajtású autótól kezdve sok lilaság kapcsán, de talán ez nem jelent alapvető kihívást. Az viszont a tudomány számára vészhelyzet volna, ha a társadalom egy növekvő része úgy fogná fel a tudomány egyfajta szolgáltatásként való működését, hogy ennek keretében társadalmilag kívánná meghatározni e szolgáltatás tartalmát is (mintegy azt mondva: „az én nótámat húzzad”). A tudomány autonómiája és ezzel együtt a kitüntetett volta ugyanis nem abból fakad, hogy a társadalom különleges státust adományoz vagy engedélyez a számára, hanem abból, hogy a tudomány legvégső megítélője a természet és nem a társadalom.

#### *A viták szociológiája*

Mivel az ID-vita főleg a médiában zajlik, fontosnak tartom kitérni a nyilvánvaló szociológiai szempontokra is, ami az előzőkhöz szoros kapcsolódik. A médiamegjelenés haj-

lamos a véleményhordozókat felülértékelni. Megszólal az ID mellett X fizikus, és támogatónak nyilatkozik róla Y professzor. De vajon fizikus-e az, akinek fizikus diplomája van (ám esetleg egész életében mással foglalkozott, utolsó természettudományos ismeretei ötven évvel ezelőttiek)? Biológusból is több tucat fajta van. Számos ország képzési rendjében az ökológus vagy a mikrobiológus egyáltalán nem tanul immunológiát, és egyikük sem tanul evolúciót (ez bizony így van!). Ráadásul a végzettség minden országban munkajogi, nem pedig tudományos kategória. Attól nem lesz valaki az evolúció szakértője, hogy valamiféle diplomája van – az evolúció szakértője az lesz, akit a többiek elismernek annak. Nem véletlen, hogy a publikációkhoz nem kérnek végzettséget – a tudományos munka az esetek többségében a tudós közösség számára önmagát minősíti (lehet, hogy ettől eltérő történet mindenkinek van a tarsolyában, de ez a lényegen mit sem változtat).

Mindez azért fontos, mert az ID-mozgalm képviselői nem az evolúciókutatásban, hanem kivétel nélkül más tudományterületen dolgoznak, az evolúcióról való tudásuk nem valószínűsíthető, mint ahogy legtöbbjük esetében az sem, hogy egyáltalán bármiféle természettudományos ismeretekkel rendelkeznének. Végzettségük persze lehet, köztük többen tiszteletreméltó professzorok. Igen ám, de a legismertebb evolúciókritikusok közül Phillip E. Johnson jogászprofesszor, Alvin Plantinga filozófus-teológus, William A. Dembski matematikusból konvertált teológus, és így tovább; a magyar megfelelőeknek is bárki utánanézhethet. Tendenciózus ezt úgy beállítani, hogy itt érdemi vita folyik az evolúció védelmezői és kritikusai, megannyi szakértő között. A szóban forgó kritikusok többsége legfeljebb Platón értelmében van

felszerelve az evolúció megvitásához szükséges eszközökkel (Platón véleménye szerint az igazság felismerésére minden ember magától képes, a tudáshoz elég az, ha valakinek fej van a nyakán).

Megkérdézhajjuk, kell-e jogosítvány a véleményhez? A szólásszabadság értelmében nem, de a tudomány ebben az értelemben nem demokratikus. Az érdemi vita érdemi tudást feltételez, ami ugyan pedig nélkül is megszereshető (e sorok írója többször is váltott területet), de a szakértelemnek ismérvei vannak (ebbe bele is verték az orromat, amikor kellett). A szakértelem nem jelent egyetértést, de hiányában az eszmecsere laikus vitává degradálódik.

Tudományfilozófusként meg szeretném itt jegyezni, hogy két különböző problémáról van mindvégig szó. Komolyan kell-e venni az olyan vitát, amelynek egyik oldalon álló résztvevői nem hitelesek? (Nem kell komolyan venni, sőt, és erre rá kell mutatni.) Másfelől: komolyan meg kell-e beszélni a tudomány kérdéseit a kételkedő laikusokkal? (Erre a válasz az, hogy igen.) A laikus vitának nagyon is van létjogosultsága, hiszen a társadalom önrendelkezés iránti igényét fejezi ki. Helytelen volna elzárkózni az atomreaktor, a klónozás vagy más, társadalmilag fontos kérdések, így (uram bocsá) az evolúció nyilvános megbeszélésétől. Nosza, beszéljük meg! De tudni kell, hogy ez ilyenkor nem szakértők vitája lesz, így a vita tétje is más: a tudományos igazság nem vélemény vagy szavazás kérdése, társadalmi vitával eldönteni nem lehet. Akárhányan, akármilyen hangosan handabandáznak (vagy éppen mézesen, behízeltgőn érvelnek) az evolúció ellen, ez az evolúciót ugyanúgy nem fogja megváltoztatni, mint a gravitációt. (A hasonlat, úgy gondolom, nem egészen pontatlan: a gravitációt szintén elmé-

letekből, és azokat alátámasztó bizonyítékokból ismerjük. Magának a ténynek, hogy a tárgyak lefele esnek, sok másféle magyarázata is lehetne, köztük néhány hasonló jellegű tervezési érv van, mint az ID). A laikus vita értelme maga a párbeszéd; ha a résztvevők lelkiismeretesek, ez a kölcsönös megértés és bizalom fontos forrása lehet.

#### *Tudomány-e az ID?*

Erről szintén rengeteget írtak, és a doveri perben született, az ID-t elmarasztaló ítélet egyik fontos kérdése volt. Van, aki szerint, ha az ID tudomány, akkor rossz tudomány. De az igazság az, hogy a legtöbb vélemény, így a bíróság véleménye szerint nem is tudomány. Úgy gondolom, utóbbi álláspont több oldalról is alátámasztható.

Maga a doveri ítélet (és ennek nyomán a követő irodalom) elsősorban a fent már említett hitelesség szempontjaihoz kapcsolódóan a szakmai közösség bírálatán alapuló elfogadottságot (a *peer review*-t) kéri számon az ID-n. Ebben a megközelítésben sok igazság van. Mások arra szeretnek utalni, hogy az ID nem fejlődik, hogy a tudománnyal ellentétben ugyanazt a történetet hajtogatja vég nélkül. Ez is érdekes észrevétel, bár nyakatekert érveléssel kicsit lehet vitatni (mert amióta a tudomány ellentámadásba lendült, az ID-történet is finomodik), a jelentősége mégis elsősorban az, hogy a kétféle, a dogmatikus és a tudományos megismerési mód különbségére irányítja a figyelmet. Ugyanis az ID azért nem fejlődik alapvető belső, szerves okok folytán, mert úgy gondolja, hogy már birtokában az igazság. A tudomány, mint említettük, nem ezt gondolja magáról, hanem szerényebben csak azt, hogy a helyes irányban halad.

Az ID tudománytalan volta melletti érvek harmadik csoportja az ID destruktív termé-

zetét hangsúlyozza. Mi történne ugyanis, ha varázsütésre elfogadnánk az ID-hívók érveit? Egy dolog világos, holnaptól az iskolában teremtéstörténetet kellene tanulni – vagy azt is kellene tanulni, bár a különbség a tudomány szempontjából nüansznai (olyasmi ez, mint ha a kémia *mellett* az alkímiát, az asztronómia *mellett* az asztrológiát is tanítanák „lehetséges magyarázatként”). Valójában azonban ezen kívül feltehetően semmi más nem történne. Az ID-nek, ahogy az előbb is céloztunk rá (és az ID-párti írásokba bepillantva ellenőrizhető), nincs kutatási programja, nincs „hogyan tovább”? Ezért az ID elfogadása a kutatás megállítását, tulajdonképpen a kutatás feladását (vagy rosszabb esetben a betiltását) jelentené. A magam részéről úgy gondolom, legfőképpen ezért tudománytalan az ID – mert nem célja a megismerési folyamat folytatása. Hogy mi a célja, azt a fentiekből úgy sejtethetjük: egy társadalmi, nem pedig egy intellektuális cél elérése.

#### *„Hitünk alapjai”*

A kifejezést idézőjelbe szeretném tenni, mert nem a vallásos hitről fogok értekezni, hanem – ha már társadalmi célokról beszélünk – arról a hétköznapi hitről, amelynek közvetlen kapcsolata van a gyakorlati élettel, benne a politikával, sőt, merész, de megindokolható úgarrással, a politika részeként olyan konkrét napi eseményekkel, mint az amerikai elnökválasztás (melytől e sorok írásakor csak napok válsztanak el). Természetesen előre kell bocsátani, hogy egy elnök nem olyan magányos figura, mint azt a nyilvános képe sugallja, az elnök *ad hoc* véleménye nem szükségképpen vezet intézkedésekhez. Mégis beszédes tény, hogy a republikánus alelnökjelölt, Sarah Palin több, legalábbis félreérthető nyilatkozatot tett, amelyeket úgy lehet értelmezni, hogy az

ID iskolai tanítását szorgalmazza (elnöksége ideje alatt George Bush is mondott hasonlókat egyébként). Mindez igen megosztja a társadalmat, és komoly aggodalmakat kelt.

E megnyilvánulások nem véletlenek, mögöttük valószínűleg a modern világ (és persze Amerika) mélyebb hitbéli megosztottsága áll, ami ugyan nem független a vallással kapcsolatos hitektől és véleményektől, de nem is azonos vele. Az utóbbi években sokan a hit és a bizonyíték alapú tudás különbözőségéről beszélnek, vagyis arról a különbségről, hogy (ismét Polányi Mihállyal szólva) a *személyes tudásunk* alapjaul mit fogadunk el: magát a hitet (melyet a közösség hagyományoz ránk), vagy valamiféle mögöttes bizonyítékokat (amelyek kritikailag megvizsgálhatók és megvizsgáltak)?

A bizalomról mondottak fényében nyilvánvaló, hogy a tudományt is hinni kell (mert nem lehetünk egyszerre építészek és orvosok, tehát jó esetben elhiszük, amit mások erről mondanak), és hogy végső soron mindig kell hit és bizalom a tudáshoz – de a tudományt *nem csak* hinni kell: a tudományt egy olyan tudásfelfogás jellemzi, amelynek keretében bármely tudásállítás elvben bármikor (és ha kell, mindig újra) az ellenőrzés körébe vonható. Úgy szokták ezt kifejezni, hogy a tudomány *szeptikus*, azaz kételkedő, óvatos és távolságtartó. (Nagyon más ez, mint amit az ID hívei szeretnének a tudományra erőltetni. . .)

A társadalom számos tagja azonban nem szeptikus, és nem is akar az lenni. Társadalmi különbség, egyesek szerint jelenleg szakadás van azok között, akik a szeptikus tudásfelfogást konkrét kérdésekben fölébe helyezik a hit-alapúnak, és akik az utóbbit hangsúlyozzák. Ebbe a körbe tartoznak azok, akik nem kívánják megvizsgálni egy adott közösség által már elfogadott, „szentesített” igazságokat,

legyenek azok vallási vagy egyéb természetűek, akik nem akarnak kételkedni, egy bizonytalan, változó tartalmú világban élni, és akik azt gondolják, tartós értékeik mentén a világban mindig el lehet igazodni, ezért felülvizsgálatukra, kritikus elemzésükre nincs szükség. Vélhető, hogy a tudomány frontvonaláival, közte az evolúcióval kapcsolatos ellenérzések részben ilyen újfajta, szinte konfuciánus jellegű hagyománytiszteletből és, tegyük hozzá, szellemi kényelemből fakadnak, amely ma – legalábbis az Egyesült Államokban jól dokumentálhatóan – komoly társadalmi feszültségek forrása, és a napi politikára is elképzelhető a kihatása. Jövőjét megjósolni nem, csupán találgatni lehet.

#### *Mi a teendő?*

Ironikusnak szánt fordulattal Lenin egy ismert művének címét kölcsönvéve, végül a lehetséges tennivalókról és a tudományos kommunikáció stratégiájáról is érdemesnek tartom elgondolkodni. Rövidtávon az ID-re és a vele rokon kihívásokra adott válasz alapja, úgy gondolom, az alábbi három tényező kombinációja lehet:

- a túlzott hírverés elkerülése
- ellenállás az obstrukciónak
- széleskörű felvilágosítás.

Az első azzal kapcsolatos, hogy a két szembenálló nézetrendszer eltérő súlya miatt minden közös megjelenés, vita, szimmetrikus média-jelenlét az ID-t támogatja, fokozza ismertségét, továbbá azt a látszatot kelti, hogy az ID egyenrangú helyzetben van, a „nem zörög a haraszt” elve alapján kontextuálisan megágyaz az elfogadottságának. A média felelősségét nem céloz most vizsgálni, hiszen a médiára a tudósoknak közvetlen hatásuk nincsen. Amit meg lehet tenni: a minimálisra szorítani a tárgybeli megjelenéseket, anélkül, hogy a

demokratikus laikus vita lehetőségétől az ID-híveket (vagy bárkit) megfosztanánk.

A második arra a jelenségre utal, hogy az ID (lehet, hogy nem fejlődik, de) hiperaktív terület, képviselői mindig ráérnek. A kutató nem ér mindig rá. Ha megválaszoljuk az ostoros egysejtű kérdését, jön a szem, utána a szárny, mindig van következő kifogás, ezekkel legfeljebb példaszzerűen szabad foglalkozni, különben túl sok erőt kötünk le.

A harmadikként említett felvilágosítás kétélű fegyver. Sokaknak van rossz tapasztalatuk az alkalmatlanok által végzett „tájékoztatóról”, ez alól a tudomány képviselői sem

kivételek. Ezen túlmenően – bár paradox, de igaznak gondolom – a tudós nem mindig a legalkalmasabb arra, hogy magáról a tudományról beszéljen, hogy mások számára céljait és módszereit érthetővé, másfelől pedig vonzóvá tegye. Mégis úgy vélem, a hit alakítható, a jó értelemben vett felvilágosításnak lehet komoly jelentősége, a megfelelően bemutatott alternatívák közti racionális választás elősegíthető. Ennyiben – játékosan szólva – talán oszthatjuk Platón optimizmusát.

Kulcsszavak: *evolúció, társadalmi vita, kreacionizmus, tudományos módszer*

#### IRODALOM

Cooper, David N. – Kehrer-Sawatzki, Hildegard (eds.): *Handbook of Human Molecular Evolution*. 2 Volume Set. Wiley, New York

Lemons, Derek – McGinnis, William (2006). Genomic Evolution of Hox Gene Clusters. *Science*. 313, 1918–

1922. (magyarul is olvasható erről a témáról például: [http://criticalbiomass.freeblog.hu/archives/2006/01/11/Test\\_alkat\\_-\\_2/](http://criticalbiomass.freeblog.hu/archives/2006/01/11/Test_alkat_-_2/))

Nilsson, Lars – Hamberger, Lars (2004): *Gyermek születik*. Geographia, Budapest

Polányi Mihály (1994): *Személyes tudás*. I–II. Atlantisz Kiadó, Budapest



## TUDOMÁNY A BÍRÓSÁGON

Tasi István

kulturális antropológus, vaisnava teológus,  
Védikus Tudományok Kutatóközpontja  
tasi.istvan@pamho.net

Az elmúlt két évtizedben vált közzismertté az intelligens tervezettség (intelligent design) irányzata, amelynek képviselői szerint empirikusan valószínűsíthető, hogy az élő szervezetek összetettségét nem természeti folyamatok, hanem valamilyen értelmi befolyás hozta létre. E felfogás számos szakmai vitát indukált különböző tudományterületeken. Az új szellemi áramlat társadalmi jelenségként is vizsgálható, és ebben a tekintetben is megosztja a véleményeket. Az alábbi tanulmány – a teljesség igénye nélkül – néhány szaktudományos, tudományfilozófiai és társadalmi kérdés körbejárására vállalkozik.

#### *Egy rendhagyó felfogás története*

1984-ben három természettudós közös könyvet jelentetett meg az élet eredetének hosszú ideje problémás kérdéseiről, például a nukleinsavak, illetve a fehérjék információátviteli képességének megfajtatlan származásáról: „E molekulák szerkezete az olyan elosztásmintázatok közé sorolható, amelyeket tapasztalataink szerint kizárólag értelmes ok idézhetett elő. Nevezhetjük eretnek gondolatnak, ám e következtetést nem mi erőltettük az adatokra. Arra, hogy a DNS-molekula mögött értelmes ok áll, magából a DNS-molekula különleges szerkezetéből következtettünk.” (Thaxton et al., 1998) Charles B. Thaxton és

szerezőtársai úgy vélik, hogy az élet eredetével kapcsolatos problémákat nem újabb kémiai evolúciós elképzelések, hanem a tervezési szemlélet lesz képes áthidalni.

Michael Denton biokémikus *Evolúció: válságban egy elmélet* című könyve is jelentős szerepet játszott az intelligens tervezés gondolatrendszerének megszületésében (Denton, 1986). Ebben rendszertani, paleontológiai és molekuláris biológiai szempontból tekintette át az addigi tudományos eredményeket. Könyvében a sejtek összetettségét egy hatalmas belső forgalmat bonyolító úrhajó komplexitásához hasonlítja, és felteszi a kérdést, hogy e részleteiben is rendkívül összetett és rendezetten működő szisztéma vajon létrejöhett-e értelmi behatás nélkül. Összegzése szerint a biológia különböző területeinek eredményei nem támogatják a folyamatos törzsfajlás elképzelését, bár az evolucionista paradigma hatalma elfedi az eredetet érintő lényegi problémákat és anomáliákat.

Az alternatív tudományos iskola egyik vezető teoretikusa, a matematikus és filozófus William Dembski matematikai alaposággal igyekszik meghatározni a tervezettség felismeréséhez szükséges és elégséges kritériumokat, és azt állítja, hogy e mérce szerint egyes biológiai rendszerek jellegzetességei megegyeznek az emberek által tudatosan létrehozott szer-