

Magyar Tudomány

AZ „ÉRTELMES TERVEZETTSÉG”
HIEDELMÉNEK BONCOLGATÁSA...

Szerkesztő: Csányi Vilmos

Mátyás és Firenze

Nyugat-mozaikok

A Római Klub három jubileuma 2008-ban

2008·12

Főszerkesztő:

CSÁNYI VILMOS

Vezető szerkesztő:

ELEK LÁSZLÓ

Olvasószerkesztő:

MAJOROS KLÁRA

Szerkesztőbizottság:

ÁDÁM GYÖRGY, BENCZE GYULA, BOZÓ LÁSZLÓ, CSÁSZÁR ÁKOS, ENYEDI GYÖRGY,
HAMZA GÁBOR, KOVÁCS FERENC, KÖPECZI BÉLA, LUDASSY MÁRIA,
NIEDERHAUSER EMIL, SOLYMOSSI FRIGYES, SPÁT ANDRÁS, VAMOS TIBOR

A lapot készítették:

GAZDAG KÁLMÁNNÉ, HALMOS TAMÁS, HOLLÓ VIRÁG, JÉKI LÁSZLÓ, MATSKÁSI ISTVÁN,
PERECZ LÁSZLÓ, SIPOS JÚLIA, SPERLÁGH SÁNDOR, SZABADOS LÁSZLÓ, F. TÓTH TIBOR

Lapterv, tipográfia:

MAKOVECZ BENJAMIN

Szerkesztőség:

1051 Budapest, Nádor utca 7. • Telefon/fax: 3179-524
matud@helka.iif.hu • www.matud.iif.hu
Kiadja az Akaprint Kft. • 1115 Bp., Bártfai u. 65.
Tel.: 2067-975 • akaprint@akaprint.axelero.net

Előfizethető a FOK-TA Bt. címen (1134 Budapest, Gidófalvy L. u. 21.);
a Posta hírlapüzleteiben, az MP Rt. Hírlapelőfizetési és Elektronikus
Posta Igazgatóságánál (HELP) 1846 Budapest, Pf. 863,
valamint a folyóirat kiadójánál: Akaprint Kft. 1115 Bp., Bártfai u. 65.

Előfizetési díj egy évre: 8064 Ft
Terjeszti a Magyar Posta és alternatív terjesztők
Kapható az ország igényes könyvesboltjaiban

Nyomdai munkák: Akaprint Kft. 26567
Felelős vezető: Freier László
Megjelent: 11,4 (A/5) ív terjedelemben
HU ISSN 0025 0325

TARTALOM

Az „értelmes tervezettség” hiedelmének boncolgatása...

Szerkesztő: Csányi Vilmos

Csányi Vilmos: Bevezető	1422
Kampis György: Értelmetlen tervezettség	1424
Tasi István: Tudomány a bíróságon.....	1435
Jókay István: Teremtés vagy evolúció? – Mi a megoldás?	1447
Szalai Miklós: A panda hüvelykujja és a közömbös tervező	1456
Gánóczy Sándor: A „kreacionizmus” és az „értelmes tervezettség” a teológiai kritika mérlegén	1468
Kertész Gergely: Evolúció, intelligens tervezés, evidencia	1487

Tanulmány

Teke Zsuzsa: Mátyás és Firenze	1500
Kenyeres Zoltán: Nyugat-mozaikok.....	1510
Rosta István: A tudomány történetéből – Világproblémák, globalizáció A Római Klub három jubileuma 2008-ban	1516

Interjú

A járat indulásra kész! • Képzeltbeli utazás – Sipos Júlia beszélgetése Enyedi György társadalomföldrajz-kutatóval	1522
---	------

Tudós fórum

Kitüntetések a Magyar Tudomány Ünnepe alkalmából	1527
A Magyar Tudomány Ünnepeinek központi gondolata: A tudomány az élhető földért (<i>Sipos Júlia</i>)	1531

Megemlékezés

Meskó Attila (<i>Horváth Ferenc</i>)	1538
Varga János (<i>Szabad György</i>)	1540

<i>Kitekintés (Jéki László – Gimes Júlia)</i>	1542
---	------

Könyvszemle (Sipos Júlia)

Horváth András – Szabó Attila: Űrkorszak (<i>Szabados László</i>)	1546
---	------

Az „értelmes tervezettség” hiedelmének boncolgatása...

BEVEZETŐ

Csányi Vilmos

az MTA rendes tagja

Rendhagyó publikációs kísérlet eredményét lapozhatja a továbbiakban az olvasó. A világon mindenhol, nálunk is, egyre gyakrabban érik támadások a tudományos világot. Sokan kérdőjelezik meg a tudományok belső autonómiáját, azt a jogunkat, hogy mi dönthessük el, mire költjük a társadalmak ránk fordítható pénzét. Egyszerűbb volna felismerni, hogy a tudomány belső szerveződésének ismerete nélkül aligha lehet érdemlegesen ezekbe a kérdésekbe beleszólni, de legalább valamiféle racionalitás csírái itt megjelennek. Sokszor azonban a tudomány gyakorlatától nagyon távol állók, jogászok, botcsinálta filozófusok, saját szakmájukat sohasem művelt fizikusok a tudományok illetékességét, a tudomány egészét vonják kétségbe. Teszik ezt egy olyan korban, amely kizárólag a tudományok aktív művelésének köszönheti korszerű mezőgazdaságát, erőműveit, közlekedését, kommunikációját, gyakorlatilag a közel hétmilliárdos emberiség elemi létfeltételeit.

Miközben az evolúciós biológia eredményei orvosi rendelőkben, állattenyésztő és növénytermesztő telepeken, kriminológiai intézményekben jelennek meg, laikusok jól

pénzelt propagandahadjáratot folytatnak az evolúciós elmélet és a modern biológia ellen. Közülünk sokan azt gondolják, hogy ezek a támadások annyira nevetségesek, annyira primitívek, hogy nem szabad időt és energiát pazarolni rájuk. A Szerkesztőség viszont úgy gondolja, hogy valamennyire kötelességünk ezekben a vitákban részt venni. Egyre nő az általunk elutasított, tudományosnak nem nevezhető cikkek száma, egyre több laikus fórumon látjuk, halljuk, olvassuk, hogy a tudományellenes hiedelmek milyen széleskörű támogatást élveznek a társadalomban.

Úgy döntöttünk ezért, hogy egy kiemelt kérdésben, az „értelmes tervezettség” hiedelmének kérdésében egyszeri alkalommal nyílt vitát rendezünk – már csak azért is, mert ez a kreacionista teória magát tudományként definiálja, s ezen az alapon részt kér az iskolai oktatásból és az adófizetők tudományra fordított pénzéből. Közlünk egy írást Tasi Istvántól, aki az ÉT hazai képviselőinek egyik prominense, s egy másikat, amely azt mutatja meg, miféle cikkek érkeznek kéretlenül rendszeresen szerkesztőségünkbe. A mi kritériumaink szerint ezek nem tudományos közlemé-

nyek, de szeretnénk, hogy olvasóink lássák, hogy egy-egy ilyen írás miről és hogyan szól. Ezek mellett felkértünk tudós kollégákat, filozófusokat, tudománytörténészeket, biológusokat és egy kitűnő teológust, hogy a maguk területén elemezzék az „értelmes tervezettség” hiedelmét. A Magyar Tudományos Akadémia az idén csatlakozott a világ 67 tudományos akadémiajának nyilatkozatához,

amely ezt a hiedelmet kizárja a tudományos elméletek sorából. Ezzel a cikksorozattal a magunk részéről a vitát lezártuk tekintjük, és a továbbiakban sem pro sem kontra véleményekkel nem kívánunk foglalkozni. Azt viszont minden tudós kollégának ajánljuk, hogy ha igény és alkalom kínálkozik, a laikus fórumokon aktívan vegyenek részt ezekben a vitákban.



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 kulcsponjtja. 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 tudásegészben 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 egysejtű 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 törzsefejlődést. 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 Haeckelre 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. (Tegyünk 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 evolúciobiológián 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-mozgalm. 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 egysejtű 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. Tudományfilozófiaként 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 őstől, 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 gyanakvásra) 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 előbbiek fényében tehát nem is az, hogy mit mond, hanem hogy hiányoznak azok a hitelesítő ismérvei, 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 hatalomélvező, 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 rendelkezzenek. 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 megvitatásához 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 megszerezhető (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 választanak 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* alapjául 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 frontvonalaival, 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 célozom 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/)

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 közhismertté 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-

kezetek jellemzőivel; így szerinte a tervezettség a legvalószínűbb feltételezés. Dembski nevéhez fűződik a specifikus komplexitás érvének kidolgozása, amely egy adott rendszer információtartalmának mértéke alapján következtet az információt kódoló mögöttes intelligenciára (Dembski, 2001). A matematikus szerint a sejtekben jelen lévő információ mennyiségét, a kódrendszert és az információátviteli mechanizmusokat nem idézhették elő pusztán természeti folyamatok, ezek sokkal inkább a tudatos közlők által létrehozott, magas információtartalmú rendszerek tulajdonságaira emlékeztetnek.

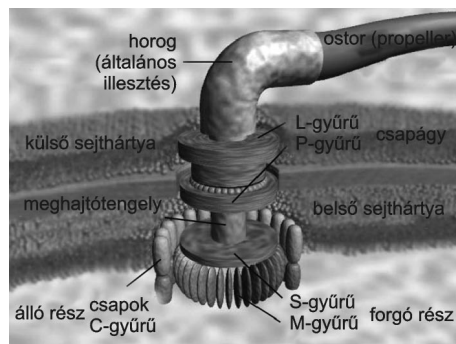
A tervezési iskola publikációi közül mindmáig Michael Behe *Darwin fekete doboza* című könyve váltotta ki a legnagyobb visszhangot (Behe, 2002a). Az általa megalkotott „egyszerűsíthetetlen összetettség” (irreducible complexity) kifejezés olyan rendszerekre vonatkozik, amelyek szerkezeti váza egymással összekapcsolt egységekből épül fel, és azok közül bármelyiket eltávolítva a rendszer elvesztené az alapfunkcióját. Darwin már *A fajok eredetében* felvetette, hogy egy olyan bonyolult szerv felfedezése, amely nem jöhetett létre apró, egymást követő módosulások révén, megdöntené az elméletét. Behe azt állítja, hogy a molekuláris biológia számtalan olyan sejtalkotót és biokémiai folyamatot tárt fel, amelyek csak jelenlegi, megbonthatatlanul összetett formájukban működőképesek, így nem alakulhattak ki fokozatosan, működőképes lépések révén. A nem csökkenthetően komplex molekuláris rendszerek véleménye szerint döntő érvet szolgáltatnak az élő szervezetek tervezettségé mellett.

A „nem egyszerűsíthető komplexitás” emblemikus példája az *Escherichia coli* baktérium flagellumának hajtómotorja (1. ábra). A flagellum voltaképpen egy ostor, amelynek

forogtatásával a baktérium haladni képes. Az ostort meghajtó, fehérjemolekulákból álló parányi motor a flagellum tövében helyezkedik el, beépülve a baktérium sejtthártyájába. Behe példázata szerint ugyanúgy, ahogy egy működőképes egérfogó minden alkatrészének egy időben a megfelelő helyen kell lennie, ugyanúgy e parányi biokémiai gépezet alkatrészeinek is egyszerre, a maguk helyén kellett megjelenniük.

Vitát kavarr az E. coli flagellumra

Az evolúcióelmélet mentén gondolkodók általában elismerik, hogy nem tudni pontosan, hogyan alakultak ki a komplex szervek. Franklin Harold, a Coloradói Állami Egyetem biokémia és molekuláris biológia emeritus professzora „elvi okokból” elutasítja ugyan az intelligens tervezés lehetőségét, ugyanakkor így fogalmaz: „El kell ismernünk, hogy jelenleg egyetlen biokémiai vagy sejtalkotó rendszerről sem rendelkezünk részletes darwini beszámolóval. Csak változatos, ábrándos spekulációink vannak.” (Harold, 2001, 205.). Az evolucionista bírálók ugyanakkor vitatják Behe azon állítását, mely szerint az általa vizsgált rendszerek nem jöhetnek létre lépcsőzetesen, és azt remélik, hogy a dilemma megoldás



1. ábra • Az *E. coli* baktérium flagellumának meghajtómotorja

dását a fejlődélmélet keretei között lehet majd megtalálni. A leggyakoribb kritikai észrevételekre Behe terjedelmes tanulmányban válaszolt (Behe, 2002b). A kihívás hatására az utóbbi években több olyan tanulmány is született, amely például az *E. coli* ostorszerkezetére igyekezett evolúciós szemléletű választ adni (például Pallen – Matzke, 2006). E koevolúciós és kooptációs magyarázatok szerint a motorszerű molekuláris szerkezet úgy alakult ki, hogy egyes „alkatrészek” hozzácsatlakoztak egy más szerepű molekuláris gépezethez, majd az egész szisztéma biológiai funkciója megváltozott.

Azonban a flagellumot alkotó több mint húszfajta fehérjének csak mintegy a fele fordul elő más molekuláris rendszerekben, az ostorszerkezet felépítő egyéb fehérjék eredete ismeretlen. További problémát jelent, hogy egy működő baktériumban húsz-harminc más típusú fehérje is szerepet játszik a molekuláris ostort összeszerelő gépezetekben, ezek maguk is komplex viszonyrendszerben állnak egymással. A feltételezett evolúciós ugrások meghaladják azoknak a változásoknak a mértékét, amelyek a különböző mutációtípusoktól elvárhatóak, és egy öntudatlan molekuláris rendszer „spontán funkcióváltása” sem hangzik valószínűen. A tervezési iskola vezető tudósainak legutóbbi elemzése szerint a szakirodalom továbbra sem kínál részletezett, az ismert genetikai mechanizmusok alapján reálisnak tekinthető javaslatot a molekuláris ostormotor, illetve más komplex rendszerek eredetére (Dembski – Wells, 2008, 145-63).

A változások lehetséges mértékét illetően viták tárgyát képezik a baktériumokkal végzett mesterséges szelekciós kísérletek, amelynek során egyes baktériumokban új tulajdonságok jelennek meg. Köztudott, hogy a baktériumok a legváltozékonyabb élőlények, ezért

nehezen eldönthető, hogy a kísérletek során feltűnő tulajdonságok evolúciós lépésnek tekinthetők, vagy csupán az adott baktériumfaj korlátozott plaszticitását illusztrálják. Michael Behe legutóbb megjelent könyvében az elmúlt évtizedek laboratóriumi kutatásait értékelve úgy érvel, hogy a véletlenszerű genetikai mutációk nem építenek olyan, magas fokozott struktúrákat, amelyek hasznosítható alapanyagot szolgáltatnának a természetes szelekció számára (Behe, 2007).

Tudományos fogadtatás

Az intelligens tervezettség felfogását támogató tudósok 1990-ben Discovery Institute néven alapítottak intézményt az Egyesült Államokban. Kiadványaik és a tömegkommunikáció révén látásmódjuk az ezredfordulóra világszerte ismertté vált (Woodward, 2003). Az evolúcióelmélet magyarázó erejét megkérdőjelező petíciójukat az évek során több mint hétszáz, doktori fokozattal rendelkező tanár és kutató írta alá (Discovery, 2001–2008). Eszerint a kételkedők aránya a tudományos közösségen belül sem elhanyagolható. Sok tudományos akadémia azonban elutasítóan, hivatalos nyilatkozat formájában reagált az intelligens tervezés gondolatára. A tervezettséget elfogadó tudósok kiközösítésének kirívó esetéről egy dokumentumfilm is készült, melyet *Expelled – No Intelligence Allowed* (Kiutasítva – Tilos az intelligencia!) címmel 2008 áprilisában mutattak be az USA-ban.

Napjainkra nagyjából megszilárdult a két tábor közötti frontvonal. Az evolucionista látásmód képviselői különböző tudományterületek megfigyeléseire hivatkozva azt állítják, hogy az evolúció léte bizonyított. Ám e megfigyelések értékelése alapvetően a körkörös érvelésen alapszik: a kiválasztott ténycsoportot az evolucionista paradigma szerint

értelmezik, míg ugyanezen tényeket az evolúció bizonyítékainak tekintik. Emellett úgy vélekednek, hogy a design-iskola által felhozott példák csupán részletkérdések, melyeket a kutatások a jövőben meg fognak válaszolni. Ezzel szemben az intelligens tervezés szószólói úgy gondolják, hogy döntő jelentőségű hiányosságokra hívták fel a figyelmet, és hogy az elvi akadályok miatt az evolúciós megközelítés a jövőben sem lesz képes áthidalni a problémákat. Szerintük az evolucionista felfogást csupán a megszokás, a naturalista folyamatok mindenhatóságába vetett hit élteti.

Magyarországon 2001 óta működik az Értelmes Tervezettség Mozgalom (ÉRTEM). A civil szervezet tiszteletbeli elnöke Dr. Jeszenszky Ferenc fizikus, gyakorló elnöke Dr. Farkas Ferenc vegyészmérnök. A csoport könyveket és filmeket publikál, honlapján pedig nyomon követi a téma hazai és nemzetközi fejleményeit. A társaság 2006-os, az élet eredetéről szóló konferenciájára még a Magyar Tudomány Ünnepe rendezvénysorozat keretében került sor. Az evolúcióelméletet a hazai közegben Kampis György, az elismerten ateista világszemléletű tudományfilozófus védelmezi legintenzívebben újságcikkek, előadások és médiaszereplések formájában. (Eközben az Egyesült Államokban egy elismert tudományfilozófus, Steve Fuller éppen a tervezési megközelítés létjogosultsága mellett áll ki.) Az *Élet és Tudomány* egyik cikke nyomán szerteágazó „evolúció kontra tervezettség” vita bontakozott ki, amely könyv formában is megjelent (Tasi, 2007). Ennek bevezető fejezete az irányzat nemzetközi történetét és a hazai sajtóreakciókat is áttekinti.

Tudományfilozófiai kérdések

Az intelligens tervezés támogatói szerint álláspontjuk tudományos, a hivatalos intézmény-

nyek elítélő véleménye pedig csupán napjaink tudósközösségének filozófiai premisszáit és előítéleteit tükrözi. Az új szemléletmód képviselői egy olyan tudományfelfogást javasolnak, amely a tapasztalati bizonyítékokon és következetes érvelésen alapszik, ám mentes az előzetes világnézeti korlátozásoktól.

A tervezésemélet egyik tudományfilozófus képviselője szerint az intelligens tervezés elmélete eleget tesz többek között a tudományosság olyan kritériumainak, mint a falszifikálhatóság, a tesztelhetőség és a predikciók megfogalmazásának képessége (Meyer, 2000, 151-212.). Azon a ponton azonban ütközik a bevett tudományfelfogással, hogy lehetségesnek látja – és valószínűnek tartja –, hogy a fizikai, kémiai törvényeken túl értelmi befolyás is közrejátszott az élettelen matéria és az élővilág létrejöttében. Annak a tudománynak a számára, amely természeti okok és hatások zárt rendszerének szereti látni az univerzumot, ez a megközelítés nyilvánvalóan gondot okoz. Ám nincs rá okunk, hogy a fizikai valóság kizárólagos létét feltételező világnézetet automatikusan más lehetséges ontológiai álláspontok fölé helyezzük. Azt sem várhatjuk el, hogy egyes tudósok, akik a tervezettség jegyeinek vizsgálatára vállalkoznak, elhallgassák azokat a következtetéseket, amelyekhez logikájuk szabályszerű alkalmazása vezeti őket.

Egyes vélemények szerint a tervezettség ötlete egy nemtudáson alapuló, „hézagok istene” típusú érv. Az ellenvélemény szerint azonban az intelligens tervezés pozitív állítás, amely nem azon alapszik, amit *nem tudunk*, hanem azon, amit már *tudunk* a természeti folyamatok korlátozott képességeiről és az értelmes gondolkodás és cselekvés révén létrejövő tárgyak általános jellemzőiről. Mivel a természet törvényeiből nem következnek szükségszerűen az élet megjelenése, spontán

létrejöttének matematika és kémiai valószínűsége pedig jóformán nulla, így az élet intelligens eredete nem önkényesen bevezetett, hanem logikailag megalapozott lehetőség. Semmivel nem bizonyítottabb a „hézagok Darwinja” megközelítés – miszerint a magyarázatokban található lukakat evolucionista válaszok fogják majd betömni –, hiszen csupán meggyőződésen, előfeltételezésen alapszik. A tervezési gondolattal kapcsolatos egyéb tudományelméleti kérdésekre az irányzat részletes válaszokat kínál (Dembski – Colson, 2004).

Nem minden fekete, ami nem fehér

A vita egyik legtipikusabb tárgya az intelligens tervezés eszméjének státusa. Ellenzői szerint az elgondolás tudománytalan és a kreacionista szemlélettel egyenértékű. A valóságban azonban jelentős ismeretelméleti és tartalmi különbségek vannak a vallási alapú kreacionizmus és az intelligens tervezés irányzata között. Mindkét felfogás kritikát fogalmaz meg a spontán evolúció elképzelésével szemben, ám különböznek például abban, hogy mit tekintenek a tudásszerzés elfogadott módszerének. A kreacionizmus vallási szövegeken alapszik, a legismertebb bibliai kreacionista irányzat tudományos szempontból extrém állításokat fogad el, például a Föld fiatal (párezer éves) korát hirdeti. Az intelligens tervezés irányzata ezzel szemben a tapasztalati adatokból indul ki, a tudományos megfigyelés és következtetés elfogadott módszerét követve. Az új áramlat képviselőinek alapállítása – mely szerint a szervezetek egyes részletei tudományosan detektálható módon tervezettségre utalnak – nem vallási dogmákon, hanem empirikus megfigyeléseken és a tervezettség kritériumainak megfogalmazásán alapszik. Az intelligens tervezés racionális alapú érvei

kétségtelenül egy tudatos ágens létezésének irányába mutatnak, és így teológiai témákhoz is átvethetnek; ám maga a tervezésre való következtetés nem teológiai premisszákon nyugszik. Az univerzumban ható tudatos szubsztancia esetleges létének megfontolása pedig önmagában nem vallás, hanem olyan elméleti lehetőség, amely a különböző idealista, dualista, deista, teista filozófiák formájában a tételes vallásoktól függetlenül is végigkísérte az emberi gondolkodás történetét.

A tudatos eredetre való utalás még csak nem is feltétlen metafizikai természetű, mivel a belátható univerzumon belüli, más bolygón élő lények is előidézheték az élet földi megjelenését (ahogy ezt például Francis Crick irányított pánspermia elmélete feltételezi). Az intelligens tervezés elmélete abban is eltér a vallási felfogásoktól, hogy nem tartalmaz a természetfelettire, teológiai kérdésekre, valamint helyes életvitelre vonatkozó kijelentéseket. Ironikus, hogy éppen az intelligens tervezés képviselőit éri az a vád, hogy „bele akarják keverni a vallást a tudományba”, miközben ők igyekeznek a legtöbbet tenni azért, hogy a tervezettség problematikáját egzakt szempontok megfogalmazásával hozzáférhetővé tegyék a tudományos kutatás számára.

A kreacionista megközelítéssel szemben a tervezési irányzat nyitva hagyja, és tudományosan nem megválaszolhatónak tekinti a tervező kilétének kérdését. Környezetünk élő és élettelen objektumai analizálhatók tudományos igénnyel abból a szempontból, hogy vajon magukon viselik-e egy létrejöttüket megelőző konstruktív szándék lenyomatait (Dembski – Kushiner, 2001). Maga az esetleges tervező értelem azonban nem közelíthető meg a tudomány módszerei segítségével. Így az ezen értelem identitására vonatkozó javaslatok (az univerzumon belül vagy túl

létezik, személyes vagy személytelen stb.) már nyilván nem a tudományosság, hanem a személyes világnézeti meggyőződés szférájába tartoznak.

A felsorolt különbségek ellenére folyamatos szemantikai vita zajlik a „kreacionizmus” kifejezés alkalmazásáról. E fogalommal évtizedek óta az ortodox vallásos teremtés tanításokat illetik. Ha annyira kitágítanánk e szó jelentési körét, hogy mindenkit beleértünk, aki elképzelhetőnek tartja egy felsőbb értelem működését, akkor ebbe a csoportba még az Istenben és az evolúcióban egyaránt hívők sokasága is beletartozna. Pontosabbnak és kielégítőbbnek látszik tehát, ha az egymástól eltérő felfogásokra a különböző, speciálisan rájuk illő megnevezéseket használjuk.

E témakörrel kapcsolatban érdemes kitérni arra, hogy az először 1989-ban megjelent, *Of Pandas and People* című könyv (a tervezési iskola egyik közismertté vált műve) korai kéziratában az intelligens tervezés kifejezés mellett a kreacionizmus szó is gyakran előfordult, míg a kiadott könyvben már mindenütt az „intelligens tervezés” szerepelt (Davis – Kenyon, 1989). Sokan ezt a két felfogás azonosságát alátámasztó érvek tekintik. A fentiek alapján azonban mindezt úgy is értékelhetjük, hogy az új terminológiával a szerzők épp látásmódjuk *különbségét* akarták nyilvánvalóvá tenni a korábbi szemléletmódokhoz képest. Az *Of Pandas and People* alapállása a legelső kézirat változattól kezdve eltért a kreacionista állásponttól, amely szükségszerűen „a szentírás Istenét” tekinti teremtőnek. A Panda-könyv ettől eltérően csupán a tervezettség empirikus megalapozásának lehetőségét hangsúlyozza. Charles Thaxton, a Panda-könyv természettudós szerkesztője – aki már 1985-ben használta az „intelligent design” szópárt – azzal indokolta

az új kifejezés sűrűbb alkalmazását a könyvben, hogy nem volt elégedett a kreacionisták kifejezőkészségével, mert ők Istent próbálták bevinni a téma tárgyalásába, míg ő csupán annyit akart kideríteni, amennyit az empiria birodalmában maradván legitím módon lehetséges. Elképzelhető ugyanakkor, hogy az intelligens tervezés kifejezés hangsúlyosabb használatához az is hozzájárult, hogy az Amerikai Legfelsőbb Bíróság 1987-es döntése értelmében a kreacionizmus nem tanítható a közoktatásban. Ez még szükségszerűbbé tehetette, hogy a formálódó könyv szerzői a nyelvezet révén is egyértelművé tegyék a két megközelítés különbségét.

A tervezési szemlélet és a kreacionizmus gyakori összemosásának egyik oka az lehet, hogy kritikusai oly módon akarják diszkvalifikálni az intelligens tervezést, hogy egy olyan irányzattal veszik egy kalap alá, amelynek alacsony a társadalmi és tudományos presztízse. A másik lehetséges indok, hogy az említett 1987-es ítélet alapján az evolúcióelmélet védelmezői számára eredményes stratégiát ígér, ha a tervezési felfogást a teremtéstanhoz azonosítják, mert így fenntarthatják az evolúcióelméletnek az amerikai oktatásban betöltött privilegizált és megkérdőjelezhetetlen helyzetét.

Társadalmi hullámok

A nagyközönség körében végzett közvélemény-kutatás szerint ma az Egyesült Államokban csupán 40, Magyarországon pedig több mint 60 % ért egyet Darwin alap gondolatával (Miller et al., 2006). Az evolúcióelméletet elfogadók aránya csökkent az elmúlt években, amiben feltehetően az elmélet tudományos kritikájának megjelenése is szerepet játszott.

A természettudományos problémák vitáján túl az intelligens tervezés irányzata körül

valóságos „kulturális háború” is kibontakozott. Jelentős társadalmi vitát generált az a kérdés, hogy a közoktatásban be lehet-e mutatni az evolucionizmus kritikáját és az alternatív elképzelést, vagyis lehet-e „vitát tanítani”. Újabb keletű fejlemény, hogy Louisiana államban, 2008 júliusában olyan oktatási törvény lépett életbe, amely rugalmassá szeretné tenni az élet eredete, a globális felmelegedés és emberi klónozás tanítását, azt szorgalmazva, hogy a diákok ne monolit elméletekkel, hanem megvitatható tézisekkel találkozzanak. Az államok többségében azonban továbbra is kizárólag a naturalista evolúcióelméletet szabad oktatni.

A Discovery Intézet nyilvános küldetési nyilatkozatában a tudományos célkitűzéseket egy társadalmi program is kíséri. A küldetési program szövege szerint a százötven éves darwini elmélet lerombolta az emberről, mint morális és spirituális lényről szóló hagyományos elképzelést, és csupán állatként, illetve gépezetként kezel minket. Ez a materialista elképzelés – fogalmaz a nyilatkozat – rombolóan hatott kultúránk sok területére, beleértve a közgazdaságtant, politikatudományt, pszichológiát, irodalmat és képzőművészetet. Az intézet nyilvánvalóvá teszi, hogy programja keretében arra törekszik, hogy megdöntse a materializmus egyeduralmát és annak kulturális örökségét. Ennek érdekében az intézet kutatói feltárják, hogy az egyes természet-, bölcsész- és társadalomtudományok milyen kétségeket vetettek fel a tudományos materializmussal kapcsolatban, és hogyan nyitja meg mindez a lehetőséget a természet általános értelemben vett teista megértése előtt.

A Discovery Intézetet gyakran válik bíráló tárgyává a stratégiai terveit ismertető *Wedge* (Ék) dokumentum miatt. Az eredetileg szponzorok számára készült füzet 1999-ben,

az intézet tudta nélkül került fel az internetre. Lényegi üzenete ugyanaz, mint a fentebb ismertetett nyilvános küldetési nyilatkozaté, bevezetése gyakorlatilag szó szerint megegyezik azzal. Ezt egy öt és egy húsz évre szóló stratégiai terv egészíti ki, melynek célja a tervezettség alternatívájának fokozatos bevezetése a tudományos kutatásba, valamint az új szemléletmód befolyásának erősítése a társadalmi élet egyéb területein. Egyes kritikusok ez alapján politikai indíttatásúnak igyekeznek beállítani az intézetet. A stratégia azonban csupán egy olyan intellektuális kihívásról beszél, melynek alapját a kutatás, publikálás és a nyilvánosság előtti megvitatás képezi. A Discovery Intézet kétségtelenül törekszik rá, hogy elképzeléseivel befolyásolja a tudományos és közgondolkodást – ahogy más tudományos szervezetek és civil csoportok is teszik –, ám ez nem érvényteleníti az intelligens tervezettség melletti, tudományos érveket.

Egy másik vád szerint az intelligens tervezés gondolatát vallásinak kell tekinteni, mert az Ék-dokumentum olyan tudományos megközelítéssel szeretné helyettesíteni a materialista szemlélet dominanciáját, amely összhangban áll a teista világgéppel. E törekvés azonban nem diszkvalifikálja az intelligens tervezés elméletét, mivel az nem teológiai premisszákon, hanem a biológiai komplexitásból, a DNS-ben rejlő információból és a kozmológiai állandók finomhangoltságából levont konzekvenciákon alapul. Félreértés, ha az elméletből levonható *lehetséges következtetéseket* valaki az elmélet *kiindulási alapjának* véli. A tervezettséget támogató intézet tagjai szerint magából az intelligens tervezés érvrendszeréből csupán egy értelemmel rendelkező, de nem feltétlenül transzcendens lény léte következik. Ezzel együtt a tervezési iskola legtöbb támogatójának – a tudomány körén kívül

eső – magánvéleménye szerint a tervező szerepére Isten a legesélyesebb jelölt. Álláspontjuk szerint a tudomány – módszertani szabályrendszeréből adódóan – nem tud véglegesen állást foglalni a tervező kilétével kapcsolatban. A tervező értelemre utaló természettudományos eredmények azonban – a tudomány körén túl, a filozófiai lehetőségek birodalmában – teista következtetések levonására is lehetőséget nyújtanak. Feltehetően úgy vélik, hogy ebből kifolyólag az intelligens tervezés mellett szóló érvek *közvetett módon* egy világvallásokhoz és felekezetekhez nem kötődő (illetve bármely vallással kompatibilis) istenhitet erősíthetnek a társadalomban. Ez a gondolkodásmód nem akadályozza a tudomány működését, ahogy ezt a tudománytörténet kiemelkedő személyiségeinek – például Boyle, Kepler vagy Newton – világ- és tudományfelfogása is szemlélteti.

Más kritikuskok szerint az intelligens tervezés elmélete képviselőinek a motivációi valóságosak, ezért véleményük negligálható a tudomány művelői részéről. Azonban a tervezettség mellett szóló több érvt kortárs, nem vallásos tudósok vetették fel először (például Michael Denton). Továbbá a hívő beállítottságú tudósoknak éppúgy joguk van megmérettetniük felvetéseiket a tudományban, mint másoknak. Az esetleges vallási indíttatás önmagában nem lehet indok egy érv elutasítására; a tudományos alapú tervezési érveket a motiváció és a személyes hit kérdésétől függetlenül, objektív szempontok alapján kell mérlegelni. Egy tudós érveinek értékét nem az határozza meg, hogy milyen motivációi lehetnek, hanem annak az indoklási folyamatnak az igényessége, amellyel alátámasztja az állításait.

Továbbá a motiváció kérdését a vita másik oldalának képviselőivel kapcsolatban is fel

lehet vetni. A darwinizmus egy tervező feltételezése nélkül igyekszik megmagyarázni a természet tervezettségének érzetét – ami egy ateista számára vonzó lehetőség. Azonban a (neo)darwinizmus védelmezőinek olykor kitapinthatóan vallásellenes attitűdje önmagában nem teszi érvénytelenné a tervezettséggel szemben alkalmazott érvrendszerüket; ezen érveket szintén önmagukban, logikai és tudományos erejük alapján kell megítélni. Mivel ideológiai indíttatással a vita mindkét oldalának résztvevői gyanúsíthatók, így nem korrekt a vélt vagy valós személyes indítékokat csak az egyik oldalon számításba venni.

Az intelligens tervezést érő kritikák többféle stílusban fogalmazódnak meg. Egyes vitairatok tudományos hangvételűek, míg mások retorikai fogásokat alkalmaznak (sok bírálóban pedig e kettő keveredésének lehetünk tanúi). A retorikai típusú bírálatok jellemzője az erős kifejezések segítségével történő elidegenítés, a másik oldal álláspontjának félreinterpretálása, összeesküvés-elméletek megfogalmazása, a többségi tekintélyre való hivatkozás, *ad hominem* támadások, szélsőséges motivációk feltételezése, valamint más logikai fallációk alkalmazása. E módszerek nehezítik az alternatív irányzat által felvetett reális problémák józan átgondolását, és azt a benyomást keltik, hogy megfogalmazóik főként szemléletük dominanciájának fenntartására törekcsenek, elterelve a figyelmet paradigmájuk hiányosságairól, illetve a vetélytárs gondolat létjogosultságáról.

A bíróság az illetékes?

A társadalmi összecsapások csúcspontjaként 2005-ben Pennsylvániában egy perre is sor került arról, hogy megjelenhet-e a tervezési felfogás az amerikai közoktatásban. A vád oldalán állók (az evolúcióelmélet kizárólagos

Tudományfelfogások

oktatását szorgalmazó szülők) és a védelem (az iskolaszék tantesülete) mellett mindkét oldalon felléptek tanúként a tudomány képviselői. A bírósági döntés értelmében végül Dover iskolai körzetében nem lehet utalni az intelligens tervezés elképzelésére, amelyet a bíró hosszú indoklásában tudománytalannak és vallási elképzelésnek nevezett. Írásában többek között a fentebb ismertetett vádak köszönnek vissza. Hivatkozási alapként megjelenik az ítéletben az Egyesült Államok alkotmányának első kiegészítése (amely arról rendelkezik, hogy a törvényhozás nem alapíthat államvallást). Az alkotmány nyilvánvaló célja azonban (akár Amerikában, akár nálunk) az, hogy megőrizze az állam világnézeti semlegességét. E tekintetben indokolatlanul látszik a félelem egy opcionális felsőbb intelligencia elvont filozófiai megfogalmazásának megemlítésétől. Ha a spontán materialis evolúción kívül más lehetőségek megemlítésére sem nyílik lehetőség, akkor paradox módon éppen az ideológiai semlegesség elve sérül, hiszen a materialista világnézet kerül államilag kiemelt helyzetbe.

A doveri ítélet indoklása hivatkozik a kreacionizmus oktatását kizáró legfelsőbb bírósági döntésre is, tehát a doveri bíró nem ismeri el a kreacionizmus és az intelligens tervezés felfogása közötti lényegi különbségeket. A tervezéselmélet vezető intézetének munkatársai az ítéletet követően egy könyvben foglalták össze a döntéssel kapcsolatos kifogásaikat (Dewolf at al., 2006). Álláspontjuk szerint a bíró összekeverte a „mi tekinthető tudományosnak” kérdést azzal, hogy „melyik tudományos elmélet a népszerűbb”; és az evolucionista oldal egyes szószólóinak nyilvánvaló ateista-materialista hozzáállását figyelmen kívül hagyva egyoldalúan kezelte a tudósok világnézeti alapállásának kérdését.

A tudományos ismeretterjesztés egyik, Richard Dawkins nevével fémjelzett irányvonala kifejezetten „az ateizmus szolgálólányaként” igyekszik láttatni a tudományt. A rámenősen ateista Dawkins álláspontjának puhulására utal, hogy egy nyilvános vita során a közelmúltban már úgy foglalt állást, hogy komolyan vehetően lehet érvelni egy deista (a világot létrehozó, de annak folyásába be nem avatkozó) Isten mellett (Phillips, 2008). Az általánosságban vett tudományos közélet-viekben elfogadja, hogy a tudomány teista kontextusban is művelhető (Brooke, et al., 2001). Azonban a tudomány és a transzcendencia kapcsolatára vonatkozó, ma szalonképes felfogás maximálisan annyi szerepet engedélyez a természetfölötti számára, hogy előidézze az ősröbbanáshoz szükséges kezdeti feltételeket. Gyarapodik azonban egy harmadik tudóscsoport tagjainak a száma, akik tudományos meggyőződésük alapján azt állítják, hogy a világunkon és az élő szervezeteken megfigyelhető „lenyomatok” arra utalnak, hogy egy felsőbb értelem szerepe több volt a Nagy Bumm előidézésénél. Véleményük szerint a tudomány feladata nem az, hogy mindenáron anyagi okokra redukálja a valóságot, hanem, hogy a megfigyelésekből adódó legvalószínűbb következtetések irányába haladjon, bármilyen váratlanok legyenek is azok. Ha a természeti törvények és a valószínűsége nem bizonyulnak kielégítő eredetmagyarázatnak, akkor szerintük az intelligens beavatkozás is komolyan mérlegelhető lehetőség. Egy tudományfilozófus így érzékelteti e rugalmasság hiányának kockázatát: „A tudományos problémák első megközelítéseként a metodológiai naturalizmus lehet értékes – akár legjobb – stratégia. A termé-

szetes magyarázatok utáni kutatás gyakorlatilag minden alkalommal a legjobb kiindulópont. Ám ha világhosszá válik, hogy a kutatás ily módon történő korlátozása gátolja a természet megértését, akkor felül kell vizsgálni ezt a korlátozást. [...] Ha a természettudomány jelenlegi módszereit bizonyos területeken valóban nem lehet alkalmazni, akkor a természettudománynak e területekre való kiterjesztése óhatatlanul redukcióval jár, a valóság adott szegmensének eltorzításával és beszűkítésével, belegyömöszölésével egy alkalmatlan fogalmi ketrecbe.” (Ratzsch, 2002, 110., 151–152.)

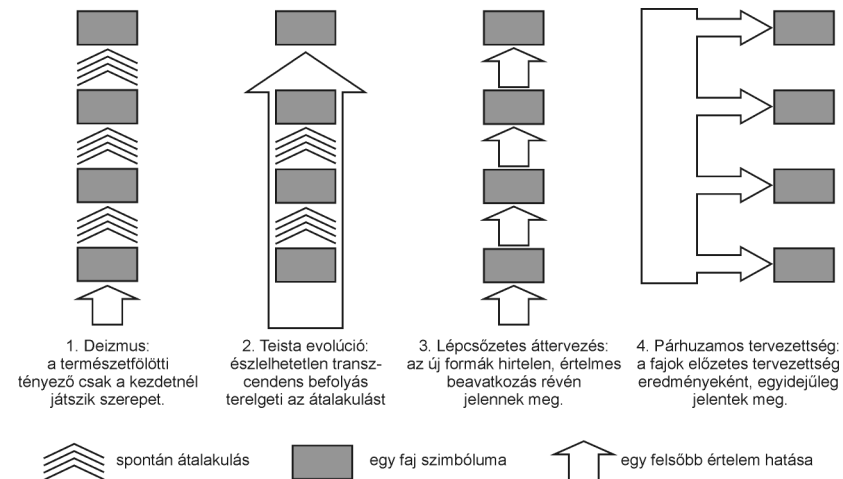
Valószínű, hogy a jövő tudományában a három fentebb említett látásmód egyike sem fog kizárólagosan uralkodóvá válni. A mai tudomány materialista filozófiához való erős kötődése bizonyára nem abszolút érvényű követelmény, hanem a tudományfelfogás történeti változásainak fejleménye. Az elmúlt évszázadok során a tudomány eredményes művelői bevallottan és elfogadottan egymástól eltérő világképekkel rendelkeztek. Napjaink magyar akadémikus közösségében is találkozhatók olyan tudósokkal, akik az uralkodó redukcionista materialista nézettől eltérő filozófiai keretben szemlélik a valóságot. Például Freund Tamás agykutató úgy foglal állást, hogy szerinte nem az emberi agykéreg felszínének növekedése termelte ki az éntudatot. Úgy véli, hogy egy nem anyagi jellegű öntudat nyilvánul meg az agyműködésen keresztül (Chikán, 2005, 61–63.). Dudits Dénes növénygenetikus így nyilatkozik: „Minél inkább megismeri az ember az élővilágot működtető folyamatokat, rá kell jönnie, hogy a koncepció, a működés elvei, elrendezettsége, a törvények egységes szemléletet, egyetlen szándékot, egy mestert képviselnek”. (Chikán, 2005, 42.) Vizi E. Szilveszter professzor szerint

pedig a modern tudomány számos új lehetőséget ad „az első mozgó” létének felismeréséhez (Vizi, 2007).

Az egyes tudományágak részterületein természetesnek számít a különböző hipotézisek egymás mellett élése. Kérdés, hosszú távon befogadónak mutatkozik-e a tudomány egy olyan szemléletmód iránt, amely egy mélyebben fekvő módszertani alapelvhez képest kínál alternatívát, és az eredetkérdések tekintetében nem zárja ki automatikusan a tudatos irányítottság lehetőségét. Egy ilyen, a módszertani pluralizmust lehetővé tévő tudomány kihúzná az eredetünk eltérő látásmódjából fakadó konfliktusok méregfogát.

Maga Darwin tisztában volt vele, hogy többféle választáslehetőség létezik: „Jól tudom ugyanis, hogy e könyvnek alig van olyan pontja, amellyel kapcsolatban ne lehetne látszólag az enyémmel homlokegyenest ellenkező következtetésekhez vezető tényekre hivatkozni. Kifogástalan eredményhez csak a kérdés mindkét oldalát támogató valamennyi tény és érv teljes kifejtésével és értékelésével juthatunk...” (Darwin, 2000, 12.).

A tudományos közéletet meglepte, hogy ismereteink növekedésével egyre jogosabban lehet feltenni azt a „veszélyes” kérdést, hogy van-e határa annak a komplexitásnak, amely létrejöhet az anyag önszerveződése és fejlődése által, és ha igen, akkor hol húzódik ez a határvonal. A tudományos közösség választás előtt áll, hogy legitímnek tekinti-e ezt a kérdésfelvetést, vagy pedig egy tabutéma feszegetéseként értékeli, és végleges kirekesztéssel zárkózik el egy józan érveléssel megalapozott alternatív megközelítés elől. Meglepő lenne ugyanakkor, ha az intézményes tudomány tekintélyi alapon próbálna ítéletet hozni a szellemi szubsztancia létének, illetve az anyagi valósággal való érintkezési módjának faj-



2. ábra • Négy elképzelés a transzcendencia szerepéről a fajok létrejöttében.

Az intelligens tervezés a 3. és a 4. megközelítést foglalja magában.

súlyos kérdéseiben. Ha számításba vesszük egy anyag feletti értelem létének lehetőségét, akkor az elviekben többféleképpen is közreműködhetett a fajok megjelenésében. (Ezek némelyikét szemlélteti a 2. ábra.)

Vajon mindenáron, minden probléma esetében ragaszkodnia kell az eredet után kutató tudománynak a módszertani materializmus csupán előfeltételezett alapelvéhez, mely szerint mindent, amit látunk, csupán a

fizika és a kémia törvényei, illetve a tudatos irányítást nélkülöző, evolúciós folyamatok hozták létre? Úgy tűnik, mindeddig ez a legnagyobb tudományfilozófiai kérdés, amellyel a 21. század tudománya szembesült.

Kulcsszavak: egyszerűsíthetetlen összetettség, evolucionizmus, flagellum, intelligens tervezés, módszertani naturalizmus, tudományfilozófia, tudományozsziológia

IRODALOM

- Behe, Michael (2002a): *Darwin fekete doboza*. Harmat, Budapest
- Behe, Michael (2007): *The Edge of Evolution: The Search for the Limits of Darwinism*. Free Press
- Behe, Michael (2002b): A Response to Critics of Darwin's Black Box. *Progress in Complexity, Information and Design*. The Online Journal of ISCID. Volume 1.1. January – March 2002.
- Chikán Ágnes (2005): *Levelek a tudás fájáról. Beszélgetések hívő természetkutatókkal*. Agroinform, Budapest
- Brooke, John Hedley – Osler, M. – van der Meer, J. M. (szerk.) (2001): *Science in Theistic Contexts: Cognitive Dimensions*. University of Chicago Press. Osiris. 16.

- Darwin, Charles (2000): *A fajok eredete*. Typotex, Budapest
- Davis, Percival – Kenyon, Dean H. (1989): *Of Pandas and People: The Central Question of Biological Origins*. Foundation for Thought and Ethics
- Dembski, William A. (2001): *No Free Lunch: Why Specified Complexity Cannot be Purchased Without Intelligence*. Free Press, New York
- Dembski, William A. – James Kushiner (eds.) (2001): *Signs of Intelligence: Understanding Intelligent Design*. Brazos Press, Grand Rapids
- Dembski, William A. – Colson, Charles W. (2004): *The Design Revolution. Answering the Toughest Questions About Intelligent Design*. InterVarsity Press, Downers Grove, Ill.

Dembksi, William – Wells, Jonathan (2008): *The Design of Life. Discovering Sign of Intelligence in Biological Systems*. The Foundation for Thought and Ethics, Dallas

Denton, Michael (1986): *Evolution: A Theory in Crisis*. Adler and Adler, Bethesda, Md.

Dewolf, David K. – West, J. G. – Luskin, C. – Witt, J. (2006): *Traipsing Into Evolution: Intelligent Design and the Kitzmiller vs. Dover Decision*. Discovery Institute, Seattle

Discovery Institute (2001–2008): *A Scientific Dissent From Darwinism*. <http://www.dissentfromdarwin.org>

Harold, Franklin (2001): *The Way of the Cell*. Oxford University Press

Meyer, Stephen C. (2000): The Scientific Status of Intelligent Design: The Methodological Equivalence of Naturalistic and Non-Naturalistic Origins Theories. In: Behe, Michael J. – Dembski, W. A. – Meyer, S. C.: *Science and Evidence for Design in the Universe*. Ignatius Press, San Francisco

Miller, Jon D. – Scott, E. C. – Okamoto, S. (2006): Public Acceptance of Evolution. In: *Science*. 11 August. 313, 765–766.

Pallen, Mark J. – Matzke, Nicholas J. (2006): From *The Origin of Species* to the Origin of bacterial flagella. *Nature Reviews Microbiology*. 4, 10, 784–790.

Phillips, Melanie (2008): Is Richard Dawkins Still Evolving? *The Spectator*. 23 October.

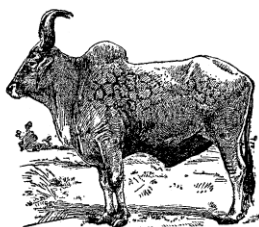
Ratzsch, Del (2002): *Miből lesz a tudomány? Rövid bevezetés a tudományfilozófiába*. Harmat, Budapest

Tasi István (2007): *Mi van, ha nincs evolúció? Intelligens tervezés: egy életrevaló elmélet*. Kornétás, Budapest

Thaxton, Charles B. – Bradley, W. L. – Olsen, R. L. (1998): *Az élet eredetének rejtélye*. Harmat, Budapest

Vizi E. Szilveszter (2007): Hit és tudás – avagy a tudós szerény rácsodálkozása. *Új Ember*. LXIII, 38.

Woodward, Thomas (2003): *Doubts about Darwin – A History of Intelligent Design*. Baker Books, Grand Rapids



TEREMTÉS VAGY EVOLÚCIÓ? – MI A MEGOLDÁS?

Jókay István

az orvostudomány kandidátusa
jokay.istvan@chello.hu

A biológiai evolúció tudományos elméletét sokan nem tartják elfogadhatónak, mert nehezen képzelhető el, hogy a fajok sokasága pusztán a véletlenszerű mutációk és a természetes kiválasztódás útján jöttek volna létre. Így alakultak ki az alternatív kreacionista elméletek, melyek a teremtést részesítik előnyben. A teremtés kontra evolúció vitája már jó ideje tart. Sajnos sem az evolúciós elmélet képviselői, sem az ellenzői nem tudnak lépni saját korlátaik mögül, miközben saját igazukat, felfogásukat hangoztatva nem gondolkodnak átfogó elvekben.

A vita abból származik, hogy a teremtést és az evolúciót élesen szembeállítják, mint amelyek kizárják egymást. Arra viszont nem gondolnak, hogy a két fogalom nem egymást kizáró, hanem **egymást kölcsönösen kiegészítő ellentét**: komplementer fogalom. Egy folyamat két oldala, mert a teremtés szellemi – gondolati – szinten kezdődik – a cél és a hozzávezető program megalkotásával, míg annak megvalósulása már a téridőben lezajló folyamatokhoz kötött. A tapasztalat szerint ugyan is mindig a program-terv (életcsíra) az elsődleges, s ebből fejlődik ki az élő szervezet.

Megemlítem, hogy nem ez az első eset a tudomány történetében, mikor a kutatók egy folyamat két végét vizsgálva ellenkező követ-

keztetésre jutottak. Ilyen elkeseredett vita folyt az élettani tudomány hőskorában Warburg és Wieland között. A biológiai energiatermelést vizsgálva Warburg az oxidációt emelte ki, míg Wieland a hidrogénaktiválásnak tulajdonított meghatározó szerepet. Az elfajult vitának akkor lett vége, amikor kiderült, hogy mindkét folyamat ugyanannak a folyamatnak a két vége, és mindkét jelenség fontos szerepet játszik az energia felszabadításában. A két egymást kizárni látszó ellentét végül is szintézisben fonódott össze, és előrevitte tudományos ismereteinket. Nos, magasabb távlatból nézve a teremtés- és evolúcióelméletet, a helyzet ma is ehhez hasonló, azzal a különbséggel, hogy ez a vita már érinti a tudomány alapvető szemléletét is.

Az evolúciót nem lehet tagadni, hiszen ez minden élő szervezet általános ismérve; az emberi test is egyetlen sejtéből fejlődött ki. Nos, a problémát nem annyira az evolúció ténye jelenti, hanem inkább annak tudományos magyarázata: az, hogy az evolúciót nem lehet pusztán az anyag törvényeivel és a véletlennel magyarázni, csak az élet törvényeivel.

Az alapvető kérdés tehát *nem az, hogy evolúció létezik-e vagy sem – nyilvánvalóan létezik –*, hanem *az, hogy létrejöhet-e a biológiai evolúció az anyagelvű felfogás alapján,*

pusztán az anyag törvényei szerint, illetve mi a biológiai evolúció racionális magyarázata?

Ha következetesen alkalmazzuk a biológiában megismert elveket, fel kell tételezni, hogy ha a földi ökoszisztéma is egy élő Egység – GAIA (Lovelock, URL) léteznie kell egy programtervnek, amit a tudomány még nem ismer. Többek között a Föld körüli hálók léte és az élő DNS-sel modulált lézerfény genetikai információkat közvetítő hatása szolgálhatna erre további magyarázattal. Ezek lehetőségeire előző cikkemben (Jókay, 2003) már felhívtam ugyan a figyelmet, de az nem kapott széles nyilvánosságot.

Anélkül, hogy a részletekbe túlságosan belemennénk, vizsgáljuk meg az elvi összefüggéseket, a részletek ugyanis nem mondhatnak ellene a fő elveknek.

A vita kulcspontja: összeállhat-e egy sejt/szervezet genetikai törvénye pusztán az anyag törvényei szerint – véletlenszerű módon? Mivel ezt a valószínűségszámítások eleve zárják, ez a lehetőség elvethető (Jáki, 2003; Tóth, 2004). Minden józanul gondolkodó ember számára azonban bizarrnak tűnhet a tudósoknak az a kijelentése, hogy az evolúció pusztán a véletlen műve. Erre Jacques Monod, a Nobel-díjas biológus kijelentését szokták idézni, aki a mutációk véletlenszerű megjelenésére alapozva a következő kijelentéseket tette: „Az élet és kultúra evolúciója „óriási lotójáték”, „a természet rulettje”, csak „véletlen jelenség” és így tovább (további idézeteket lásd Goldsmith, 1998).

A véletlen azonban túlnyomóan negatív hatású, s a ritka pozitív mutációk csak a fajok környezethez való jobb alkalmazkodását teszik lehetővé. A problémát a vertikális evolúció magyarázata jelenti, az egyséjtől az emberig gyökeresen új tulajdonságok megjelenésével. Nem lehet tehát megkerülni a szellemi be-

avatkozás – teremtés – lehetőségét. Az életelen anyag erre nem képes. Az élet tehát semmiképpen nem keletkezhetett spontán az anyagból, csak külső szellemi beavatkozás útján. Ez ma már világossá vált azon kutatók előtt is, akik az életet Földön kívüli eredetűnek tartják (Arrhenius, Crick), vagy a sumér szövegek szerint az, hogy az emberi testet magasabb szellemi intelligenciák teremtették meg (Sitchin, 2002).

Ha a részletektől eltekintünk, a gondolkodó természettudós azonban maga is rájöhet arra, hogy az élet törvényei nem lehetnek anyagi természetűek és eredetűek, és nem véletlenszerűen álltak elő. Ez már a 19. században is világos volt azon tudósok előtt, akik megvetették a modern biológia alapjait (Tóth, 2004). Ezt fejezte ki a *vis vitalis* tudományos elmélete, amit később félreértelmeztek annak ellenére, hogy ennek elvi lényegét a modern tudomány a genetikai törvény felfedezésével már fényesen igazolta (Jókay, 2003), de a névváltoztatással elfedte a köztük levő lényegi azonosságot. A lényeg az, hogy az élet törvényei hatásukban minőségileg különböznek az anyag törvényeitől, ezért meg kell őket különböztetni (lásd később).

Nem lehet arra sem hivatkozni, hogy a teremtés nem tudományos fogalom. Hiszen a teremtés tervezéssel kezdődik, ami minden tudományos munka alapja, s ennek eredményeként állnak elő az új elméletek és felfedezések. A tudomány anyagelví felfogása azonban fel sem tételezi az embernél magasabb szellemi intelligenciák létezését, amire a valóság oly gyakran hivatkoznak. Az ilyeneket mesének vagy emberi kitalációnak tartják, ami idegen a tudományos gondolkodástól, és ezért nem is foglalkoznak vele.

Jóllehet a természettudomány csak a látható és fizikailag is vizsgálható dolgokkal

foglalkozik, nem nélkülözheti a helyes filozófiai szemléletet, amelynek keretében értelmezi a jelenségeket. Nos, éppen ott van a bökkenő, hogy a tudományos elméletek a tudomány anyagelví szemléletéhez kénytelenek igazodni (egyébként nem tekinthetők tudományosnak), de a valóság egy szűk részletéből nem lehet értelmezni az egészet. Ez csak holisztikus módon valósítható meg.

A világot és az életet csak filozófiai szinten lehet megérteni és magyarázni, a rész tudományok és mindazoknak a tényeknek és hitelveknek szintézisében, amit ismerünk. Így kapcsolódhat egymáshoz tudomány és vallás (teológia) és a kettő közti kapcsolatot a filozófia teremti meg. Ez nem idegen a tudományos gondolkodástól sem, hiszen a tudományos elméletek is egyfajta hitelveket jelenítenek meg, melyek nem bizonyított tényeken alapulnak. *Ha elfogadjuk az emberi – tudományos elméletek jogosságát világunk értelmezésében, miért zárjuk ki éppen az isteni kijelentéseket ebből az értelmezésből.* Persze ilyenkor azzal érvelnek, hogy a Szentírás nem tudományos forrás. Ez így is van, de (legalábbis nem zárható ki, hogy) igaz és valós elveket hirdet. Mi a fontosabb? A tudományosság látszata vagy az igazság kiderítése? A tudomány egy eszköz az igazság kiderítésére, amiben az emberi elmének kitüntetett szerepe van. Szeretni kell ezért a tudományt, amennyiben az igazság kiderítését és nem annak elleplezését szolgálja. *Vagyis szeretni a tudományt, de jobban szeretni az igazságot. Az igazság pedig csak racionális lehet, amiben nem lehetnek logikai bakugrások és ellentmondások.*

A tudomány a tapasztalható tényeket vizsgálva alkotta meg evolúciós elméletét. Ennek ellentmondásai abból származnak, hogy materialista szemléletéből kifolyólag kizárta a szellemi eredetű teremtés lehetőségét, ami

viszont programterveket tételez fel. Hiszen minden emberi alkotás is szellemi szinten kezdődik – a számítógép vagy az űrhajó sem a véletlenek szerencsés találkozásából állt össze, hanem a kreatív emberi szellem beavatkozása útján. Nincs vita afelől sem, hogy minden élet programterveken alapul (életcsíra). **Filozófikusan és tudományosan gondolkodva semmilyen élő egység nem fejlődhet ki ilyen előzetes programterv nélkül!** Ezen alapul az intelligens tervezettség tudományos elmélete is (<http://www.ertem.hu/dvd.html>). Ahelyett, hogy számos filozófiai írásra hivatkoznánk, tekintsük át a fontosabb elveket:

Természetfilozófiai érvek

A szellem és az anyag közti minőségi különbségek már ösidők óta ismertek, és a filozófusok feltették a kérdést: **Melyik az elsődleges?** Ez a filozófia kulcskérdése. Míg a materialista világmagyarázatok az anyagból és annak törvényeiből próbálják levezetni a világot és az életet, addig a szellemi világfelfogás a Szellemből indul ki. E két felfogás közti harc napjainkban is tart. Nézzük meg ezért, hogy a tudomány eredményeiből milyen következtetések adódnak, ha a tényeket és fogalmakat racionálisan és elvileg értelmezzük – a szellemi felfogás alapján.

Kiindulási alapelv: Az univerzum egységes – szellemi eredetű és ugyanazok az elvek érvényesek minden szinten, csak a megjelenési formákban és tökéletességi fokukban vannak eltérések.

Néhány alapvető tétel összefoglaló vázlata

A. – Természetfilozófiai érvek – Spontán evolúció vagy teremtés? Az energiaátalakulások fő iránya

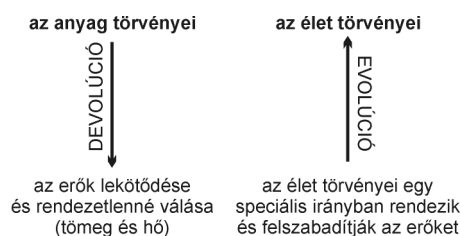
A világmagyarázatok *punctum saliens*: az energiaátalakulások fő iránya. Az energiának

két fő típusa van: a mozgási-erő/energia és a tömeg-energia. Az energiaátalakulások során mindig több mozgási-erő kötődik le tömegi formákba, mint fordítva, miközben a rendezetlenség nő (hőmozgás-entrópia-elv). Az ősrobbanás után a fényből váltak ki a tömegi formák és nem fordítva.

A lényegi különbség a mozgási- és a tömeg-energia között, hogy a tömeg-energiát először fel kell szabadítani ahhoz, hogy munkavégzésre alkalmas ható erő (mozgási-erő) legyen, és ez köztudottan nem mindig lehetséges. Tudományos és mindennapos tapasztalat, hogy az energiaátalakulások fő iránya a devolúció felé tart = egy devolúciós folyamat, miközben az erők lekötődnek, és rendezetlenné válnak, vagyis tömeg és hő keletkezik. A dimenzióbeli szintek így energetikailag jól jellemezhetők a mozgási-erő és a tömeg (= lekötött-erő) viszonyával, amelyet minőségi energiaszintnek (MESZ) nevezek. Röviden: MESZ = mozgási-erő/lekötött-erő (tömeg-energia) vagy erő/energia.

Az anyagelvű világmagyarázat sarkalatos elvi ellentmondása

Az anyagelvű magyarázat az életet és a szellemet az anyag törvényeiből próbálja levezetni, arra redukálni (redukcionista szemlélet), és ebből származnak ellentmondásai. Az ellentmondások gyökere, hogy két ellentétes irányú folyamatot azonos okokra vezet vissza, amikor az evolúciót az anyag törvényeiből értelmezi, holott azt éppen annak ellenkezője, a devolúció jellemzi. Pedig már jórészt a 19. században ismertté vált, hogy az energiaátalakulások fő iránya az erők rendezetlenségéhez (hő), illetve lekötődéséhez (tömeg) vezet = a devolúció irányába: egyirányú folyamat. Az anyagi lét törvényei nem az élet, hanem a bomlás: a halál irányában hatnak!



1. ábra • Az élet törvényei hatásaiban ellentétesek az anyag törvényeivel, ami kizárja az élet anyagi eredetét.

Az élet törvényei viszont éppen ellenkezőleg: növelik az anyagi erők és létformák rendezettségét (szervezetek), felhalmozzák és felszabadítják az erőket/energiákat és az anyagcsere révén kétirányúak: az evolúciót szolgálják. Az élő és élettelen közti fő különbség tehát az élet törvényeiben keresendő! Ez a *vis vitalis*, amely az erők irányát szabja meg. Az erő ui. vektor jellegű fogalom.

Úgyszintén minőségi különbség van a (én-) tudat és az élet általános fogalma között. Ezek alapján tehát egy hierarchikus tagozódás létezik, amelynek csúcán a tudat (szellem) áll: élettelen anyag < élő anyag (test) < lélek < élő szellem (tudat, kreatív elme)

Az élet létezése önmagában is bizonyítja a Szellem elsődlegességét, mert az élet törvényeit először meg kellett teremteni, és tervezésre, törvényalkotásra egyedül a Szellem képes.

Nem szorul bővebb magyarázatra, hogy a halált éppen az élő egység szervezett rendjének felbomlása okozza, amelyben a természettörvények dominálnak. A természettörvények így hatásaikban ellentétesek az élet törvényeivel. Az élet törvényeinek funkciója éppen az, hogy egy magasabb szintről rendezze, és összhangba hozza az egységet alkotó elemeket egy speciális cél érdekében. Ez a hatás a természettörvények célszerű koordinálásán alapul, és nem lehet attól független.

Így a földi élet keletkezése és evolúciója egyértelműen a Szellem teremtő munkáját és egyben a Szellem elsődlegességét tükrözi, hiszen az élet nem az anyag, hanem a Szellem elválaszthatatlan ismérve.¹ Mivel a Szellem élet, a teremtés is csak az élet törvényei szerint történhetett. Ezek szerint az univerzum is egy gigantikus élő egység különböző szintekkel, amelyben devolúciós és evolúciós folyamatok egyaránt előfordulnak (építő és bontó anyagcsere). Az energiaátalakulások fő irányával összhangban a magassintű fény-erőkből váltak ki a tömegi formák (lekötött-erők), vagyis a fizikai világ keletkezését egy devolúciós folyamat előzte meg, amit követett a rendeződés, majd a földi élet evolúciója.

Ellentmondások, félrevezető következtetések az Einstein-képletből (Tóth, 2004):

Megtévesztő ezért az Einstein-képletből – $E = mc^2$ – mechanikusan levezetett tömeg-energia ekvivalencia elve = tömegmegmaradás törvénye, ami azt jelenti, hogy minden energia tömeg. Ez viszont teljes képtelenség, hiszen a mozgás nem lehet tömeg! Ezt a „törvényt” materialista filozófusok felhasználták a világ anyagi természetének és eredetének tudományos igazolására. A tételt maguk a fizikusok cáfolják, mikor azt mondják, hogy a fénynek nincs nyugalmi tömege. Hiszen az anyag–anti-anyag (elektron–pozitron) egyesüléskor keletkezett fény mozgási energiája épp a tömeg rovasára keletkezik! Bár ez minden fizikus előtt nyilvánvaló, a „törvénye” ma is része a fizikai szakkönyveknek! (Jókay, 2003).

¹ Lásd Jn: 1.; 1–18; 5.; 26; Itt bővebb magyarázatra szorulna a tudat kettőssége: az ember tudata valóban az agyműködés terméke. Létezik azonban az embernek egy halhatatlan felsőbbrendű éntudata is a fizikainál magasabb szinten, amit már tudományos módszerekkel is igazoltak, lásd később.

Metafizikai – téridő-feletti dimenzió:

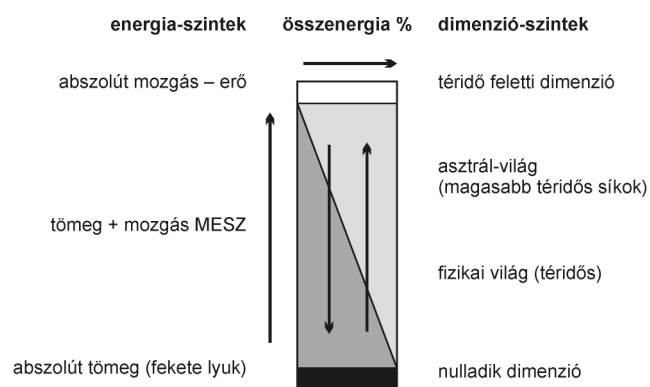
A téridő feletti (nélküli) kölcsönhatások létezése nemcsak következett a húszas évek kvantummechanikai elméletéből, de ma már bizonyított ténynek is számít (Einstein–Podolsky–Rosen-kísérlet és a vákuumenergia felfedezése). Ez a megállapítás egyben a metafizikai dimenzió létezését tudományosan is alátámasztja. Az analogikus elv alapján a közvetítő közeg fényforma lehet, és mivel nincs impulzustömege sem, ez lehet az elsődleges energiaforma a téridő feletti dimenzióban, amiből minden más energiafajta származhat. Ez az abszolút (mozgási-) erők szintje és nevezhetnénk szellemi fénynek is, ami tér és idő nélkül fogja át az univerzumot – a metafizikai (szellemi) dimenzióban. A fizika kvantum erőternek nevezi.

Az univerzum különböző szinteken való vertikális tagozódása (2. ábra)

Az energiaátalakulás fő irányából következik az univerzum vertikális tagozódása. A standard modell szerint az ősrobbanás után a fizikai világ minden létformája a legmagasabb MESZ-ű fényből vált ki, miközben tömegi formák keletkeztek (alternatív elmélet: a Hoyle–Narlikar-elmélet). Ebből kifolyólag a fizikai univerzumnak energetikailag két pólusa van: a felső szint a fizikai fény – az abszolút fizikai mozgás (aminek nincs nyugalmi tömege, csak impulzustömege), a téridő felső határa. A végpont: a fekete lyuk = az abszolút tömeg, amely a 0. dimenzió – egy pont felé tendál, és kizáródik ebből a téridős világból (salak). A két pólus között helyezkedik el a mi téridős világunk, ami a mozgó tömeg dimenziószintje. Az univerzumnak így különböző szintjei vannak, amelyek minőségi energiaszintben is eltérnek egymástól.

A **szuperhúr elmélet** a fizikai világ négy tér-idős dimenzióján túl még hat vagy hét rejtett dimenziót is feltételez. Ezek figyelembevételével négy alapvető szintet lehet megkülönböztetni. A téridő feletti kölcsönhatások egy **metafizikai – szellemi – dimenzió** létezését tételezik fel. Energiaformája a szellemi fény, ami átfogja az univerzumot tér és idő nélkül. Ez alatt foglal helyet a téridős világ, amelyben a létformák különböző téridős síkokban/szintekben helyezkednek el, minőségi energiaszintjük (MESZ) szerint. A téridős világ eképpen két főtartományra oszlik: a lelki (asztrális) szinten a finom anyagi formák – és a fizikai síkon a durva anyagi formák, ahol a tömeg dominál. A végpont: a fekete lyuk, az abszolút tömeg. A devolúció a rendezetlenség (hő), illetve a tömegi formák fokozatos növekedésében rejlik, ami az erők lekötését is jelenti. A tömeg ui. tehetetlenségénél fogva is gátolja az erők megnyilvánulásait. A szellemi felfogás azonban az analogikus elvek alapján azt tartja, hogy az univerzum egésze nem az élettelen anyag halmaza, hanem **gigantikus élő egység**, ame-

lyet az élet törvényei irányítanak (Jókay, 2008). Minél inkább kisebb részeit vizsgáljuk ui. a fizikai univerzumnak, annál inkább szembetűnőbbek a különbségek az élő és élettelen formák között. (Ilyen analógia található az euklideszi geometria és a Bolyai–Lobacszevszkij–Rieman-geometria között: Előbbi csak egy speciális esete a kozmikus méretekre alkalmazható Bolyai-geometriának. A földi méretekben és viszonylatokban így elég éles különbségek vannak. Ha azonban az **univerzum egészét tekintjük**, megtalálhatjuk az **életre jellemző kritériumokat**. Ezt támasztja alá, hogy anyagcseréje van, és az erejétől kivett salakot (tömegi forma) kiveti magából egy alsó szinten, miközben fényerőkkel állandóan megújul, és mutatja az élet egyéb ismérveit. Így a fizikai világ létformái is állandó körforgásban vannak, a keletkezés és elmúlás között (pl. a csillagok életciklusai ~ anyagcseré). A fizikai világ létformái így a fényből, az abszolút fizikai mozgásból keletkeztek, és az abszolút tömeg felé tartanak: a téridő felső határától az alsóig – a 0. dimenzióig (2. *ábra*).



2. *ábra* • A dimenzió-szintek függése a létformák erő/energia-állapotától. A természettörvények szerint a fizikai világ egy véges téridőbeli létezési formája a fokozatosan degradálódó erőnek/energának. Mivel azonban a fizikai világ állandóan változik és megújul, törvényei végső fokon az Élet törvényeinek vannak alávetve. MESZ = mozgási-erő/tömeg (lekötött-erő)

Az élet törvényei hatásukban ellentétes irányúak, mint a természettörvények. (2. *ábra*) Földi méretekben azonban elég szembevetülő különbségek vannak az élettelen és az élő között. Minden élet szervezeti egység, amelynek saját belső törvényei vannak (életcsíra). Az élet törvényeinek alapvető ismérve, hogy összhangot teremt elemei között egy közös cél megvalósítására. Tartalmazza a jövő előképét, mindazokat az információkat kódolt (rejtett) formában, amelyeknek meg kell valósulniuk a környezeti feltételektől függően. Az élet törvényeinek hatása az **evolúció** (+**revolúció**) (ontogenezis és filogenezis), amely ellentétes a természeti törvények **devolúciós** folyamatával. **Meg kell ezért különböztetni a természettörvényeket az élet törvényeitől**, mert hatásaikban ellentétes irányúak. Az életcsíra az élet programterve, jellege szerint szellemi természetű (információt tartalmaz), és egy jövőben megvalósuló célra irányul.

Az élet törvénye: kódolt információ, amely egyezményes jelrendszer útján közvetítődik.

A lényegi különbség az élő és az élettelen között, hogy az élet a mozgások/erők célszerű összhangját – vagyis a rendet – képes megvalósítani. A fejlődés kritériuma ennek az összhangnak a kiteljesedése, egyre szélesebb körűvé válása a különböző szinteken – az anyagtól a szellemig, illetve Istenig. Minden élő egységnek saját belső törvényei vannak, a megfelelő (testi – lelki – szellemi) szinteken, amelyek ezt az összhangot biztosítják. Így az életcsíra már eleve hordozza az élő egység tulajdonságait rejtett – kódolt – formában. Az információt hordozó állomány (nukleinsavak) minőségileg tér el a test anyagától (fehérjék). Az élet akkor kezdődik, amikor a szellemi rész – az információ – testet ölt. A másik lényeges ismérve az életnek, hogy a genetikus

törvény és az élő egység elemei között **kommunikációs kapcsolat** van, amely egyezményes jelek (például nyelv) útján közvetítődik. A biológia egyik fő ága éppen a jelátviteli mechanizmusokat kutatja (*signal-transductio*).

A természettörvények szerint a fizikai világ egy véges téridőbeli létezési formája a fokozatosan degradálódó erőnek/energának. Mivel azonban a fizikai világ állandóan változik és megújul, törvényei végső fokon az Élet törvényeinek vannak alávetve. MESZ = mozgási-erő/tömeg (lekötött-erő)

Főbb következtetések, amelyek az élet és a világ szellemi eredetét bizonyítják:

1. **számú természetfilozófiai érv:** A szellemi rész a gondolati szintről csak úgy nyilvánulhat meg a fizikai világban, ha a megfelelő anyagi hordozóhoz kapcsolódik (a genetikus kódnál, vagy az emberi beszédnél és írásnál). A világ azért szellemi – és nem anyagi – eredetű, mert az anyagi világ rendje a **szellemi rész – az információ – testet-öltése útján valósul meg**. Az információ szerepe, hogy megszabja valamely egység (mondat, genetikus törvény) elemeinek egymáshoz való célszerű viszonyát – tér és időbeli rendjét.

2. **számú természetfilozófiai érv:** **Az erők fő iránya:** Mivel az élet törvényei hatásukban – fő irányukban – ellentétesek, tehát minőségileg is különböznek az anyag törvényeitől, ez elvileg azt jelenti, hogy az élet törvényei és maga az élet sem lehet anyagi eredetű. Az élet törvényeit előbb meg kellett teremteni, s mivel teremtésre – törvényalkotásra –, programterv készítésre csak a Szellem képes, **az élet létezése már önmagában bizonyítja a Szellem elsődlegességét az anyaggal szemben**. Köznapián kifejezve: a véletlenszerű anyagi változásokból nem jöhet létre élet és evolúció, sokkal inkább devolúció és halál. Ebből kö-

vetkezően *a jelenlegi tudományos evolúciós elmélet teljesen irracionális*, amikor az életet és az evolúciót az anyag törvényeire vezeti vissza, és nem tesz éles különbséget az anyag törvényei és az élet törvényei között (Tóth, 2004). A véletlenszerű mutációknak kétféle eredetük lehet: a mutációk túlnyomó része anyagi eredetű és negatív hatású, ami kislektálódik. A pozitív mutációk viszont felvésem szerint az élet magasabb szintjeiről öltenek testet, és az alkalmazkodást, a fejlődést szolgálják.

A 3. számú természetfilozófiai érv abból adódik, hogy minden élő egységnek saját belső törvényei vannak (például a genetikai kód) a megfelelő (testi, lelki és szellemi) szinteken kódolva, amelyek **egyezményes jelrendszer** útján közvetítődnek az egység elemeihez. **A kódok és jelek nem az élettelen anyag eleve meglévő tulajdonságai!** A lényeg ugyanis **a jelek jelentéstartalmában** van, amit a szellem határoz meg, és az elvileg bármilyen lehet. **A jelek és kódok információt hordoznak: szellemi természetűek és eredetűek** – az elemek egymáshoz való viszonyát (tér-időbeli rendjét) határozzák meg. Így a genetikai törvény (programterv) hihetetlen mennyiségű szellemi tartalmat hordoz anyagi hordozóhoz kötve (számítógép analógia). Döntő tehát az élet genetikai programterve, ami az előretérvezés jele – **előre elrendelés – predesztináció**. Ilyen terv pedig az élet minden szintjén megtalálható. A szentírásai jövendölések, próféciák már kész tervek tételeznek fel. Az emberiség szellemi fejlődését is előre megtervezett szakaszok határozzák meg, amelyek bele vannak írva kódolt, rejtett formában a kozmikus rendszer elemeibe. Ez viszont azt bizonyítja, hogy az emberiség szellemi fejlődésének programterve már létezett a Naprendszer kialakulása előtt, és nem a véletlen folytán

keletkezett! **Következésképpen mind a természettörvények, mind pedig az élet törvényei a teremtés és a Szellem elsődlegessége mellett szólnak.**

4. számú természetfilozófiai érv: A földi ökoszisztéma is egy élő Egység (GAIA). Ha így van, úgy az analogikus elvek alapján ebből az következik, hogy lennie kell egy programtervnek, amely tartalmazza a célt (az ember megjelenését is) és a hozzávezető utat már a teremtés kezdetén, míg a terv megvalósulása csak fokozatosan – a téridőben lezajló folyamatokban mehetett végbe. Ezért vettem fel egy olyan magyarázat lehetőségét, hogy a biológia evolúció programterve a Föld körüli (elektromágneses) hálóba van beírva, és az élő DNS-sel modulált lézertény genetikai információkat közvetítő hatása szolgálhatna erre további magyarázattal (Jókay, 2003).

5. számú természetfilozófiai érv: A materialista tudomány a szellemi funkciókat és a tudatot kizárólag anyagi eredetűnek tartja, és az agy működésével hozza kapcsolatba. (Metzinger, 2003). Újabban a klinikai halálból visszatértek tudományos vizsgálata során viszont már bizonyították a következőt: annak ellenére, hogy teljesen leállt a szív működése, és megszűntek az agyi funkciók (EKG-, EEG-alapján), a páciens emlékezett a testen kívüli állapotában érzékelt eseményekre, miután a klinikai halálból újra visszatért. Ez önmagában is azt jelenti, hogy nem az agyi funkciók játszottak ebben szerepet. A tudósok következtetése: **az elme nem azonos az agyi funkciókkal.** Erről a BBC is beszámolt angol, holland és amerikai tudósok vizsgálata alapján (Reality TV: *Halálom napja* – 2006. 04. 4–28.). Ez csak úgy értelmezhető, hogy **az embernek kettős tudata** van: az agyi funkciókhoz kapcsolódó emberi éntudata mellett létezik egy halhatatlan **felsőbbrendű éntudata**

is, ami metafizikai természetű és a fizikainál magasabb energiaszinten létezik.

6. számú természetfilozófiai érv: a paranormális jelenségek egész sora, melyeket a hivatalos természettudomány ignorál, és ezzel megsérti a Claude Bernard-féle elveket.

A materialista tudomány tagadja az embernél magasabb szellemi Intelligenciák létezését, ezért őket számításba sem veheti. Következésképpen **szemléleti váltásra** is lenne szükség a tudományos gondolkodásban is, hiszen ma már nem tagadható, hogy **az élet és a szellem (elme) a fizikai anyagtól függetlenül is létezhet.** Nem szólva arról, hogy a parapszichológia tudományos irányzatán kívül az ismeretterjesztő tévécsatornák (Spektrum, Discovery, National Geographic, Reality TV) már számos olyan paranormális jelenségről számolnak be, melyek a szellemvilág létezését kétségkívül bizonyítják, és nem értelmezhetőek pusztán az anyagelvű szemlélet alapján. Semmilyen fejlődést és az életet nem lehet magyarázni pusztán az anyag törvényeivel, mert az anyag törvényei egy devolúciós folyamatot eredményeznek. Az élet pedig fejlődés – evolúció, ha csak arra gondolunk, hogy az ember százezer milliárd sejtje is egyetlen sejtből fejlődött ki, miközben megjelent benne a szellem, aki az éntudatot hordozza. **Az ember ugyanis nem más, mint testet öltött szellem.** A test így csak egy eszköze a halhatatlan szellemi magnak, hogy megnyil-

vánulhasson ebben a fizikai világban. **Következésképp nem az ember teste, hanem a kreatív szelleme az, ami a lényegét alkotja. A materialista természettudomány ezt a viszonyt cseréli fel, s ebből származnak ellentmondásai.** Arra következtet, hogy „*a Homo sapiens az állatvilág tagja. Az emberi képességek nem minőségileg, csak megnyilvánulásukban különböznek azoktól, amelyek a magasabb rendű állatokban megtalálhatók. A gondolatok, érzelmek, vágyak és remények gazdag emberi repertoárja elektrokémiai agyi folyamatok eredményének látszik és nem egy elvonatkoztatott léleknek, mely műszerek által felismerhetetlenül működik*” (Deklaráció, 1998). A Biblia viszont azt mondja: „*istenek vagytok*” (Jn 10.: 34).

Nem csoda, ha sokan egy alternatív magyarázatot is keresnek. A tudománynak ez a szemléleti módja főleg a 20. században vált uralkodóvá, mert a 19. században a tudósok többsége és a tudományos elméletek teljesen más felfogást képviseltek. Gondoljunk azokra a tudósokra, akik megvetették a modern biológia alapjait. Mindezeket részletesebben is kifejtettem egy nagyobb terjedelmű műben, ami *Az Élet misztériuma* címmel már kapható a könyvesboltokban (Jókay, 2008).

Kulcsszavak: *kreacionizmus, biológiai evolúció, materializmus, természetfilozófia, szellemi világfelfogás, intelligens tervezettség, az élet törvényei, természettörvények*

HIVATKOZÁSOK

- Deklaráció (1998): Természet Világa. 4.
 Goldsmith, Edward (1998): A véletlenszerűség kultusza és a teleológia tabujai. Természet Világa. 9.
 Jáki Szaniszló (2003): *Egy elme világa*. Kairosz, Bp.
 Jókay István (2003): Természettudomány, filozófia és keresztény világfelfogás: a tények és fogalmak értelmezése. Debreceni Szemle. 2.
 Jókay István (2008): *Az Élet misztériuma – Természet- és*

- vallásfilozófiai elvek és elmélkedések az anyagtól Istenig. Egy egységes világgép vázlata a természettudomány, a vallások és a filozófia tükrében.* A szerző kiadása, Bp.
 Lovelock, J: *GAIA* <http://www.ecolo.org/lovelock/>
 Metzinger, Thomas (2003): *Being/No One. The Self-Model Theory of Subjectivity*. MIT Press, Cambridge MA
 Sitchin, Zecharia (2002): *A 12. bolygó*. Édesvíz, Bp.
 Tóth Tibor (2004): *Tudomány, bit, világmagyarázat*. Focus, Budapest

A PANDA HÜVELYKUJJA ÉS A KÖZÖMBÖS TERVEZŐ

Szalai Miklós

PhD, tudományos munkatárs,
MTA Történettudományi Intézet
szalaim@hotmail.com

Amikor az értelmes tervezettség elmélete (a továbbiakban a rövidség kedvéért az angol rövidítést: ID [Intelligent Design] haszná- lom) kezdett bizonyos jelentőségre szert tenni az evolúcióval kapcsolatos filozófiai vitákban, akkor Stephen Jay Gould, a kiváló biológus a következő híressé vált példát hozta fel vele szemben: az óriáspanda általánosságban bambuszleveleken él, a táplálkozáshoz a hüvelykujjával morzsolja szét a bambuszt, de ez a hüvelykujj nehézkes, fejletlen eszköz ehhez. Ha lenne értelmes Tervezője a világnak, akkor Ő gondoskodott volna arról, hogy a panda hüvelykujja más módon legyen (vagy esetleg arról, hogy a panda testében valamilyen más szerv szolgáljon a bambusz megfelelő szét- darabolására, vagy arról, hogy környezetében legyen valamilyen más, számára megfelelő táplálék, amelyet könnyebben tud a hüvelyk- ujjával szét- darabolni...). Más szavakkal: a panda hüvelykujjának fejlettsége szisztema- tikusan akadályozza az állat alkalmazkodását környezetéhez. Az evolúció ebben az esetben kitermelt egy olyan jelenséget, amely hátrá- nyos az állat (úgy az egyed, mint a faj) fenn- maradása szempontjából. A továbbiakban az ilyen jelenségeket szisztematikus adaptációs defektusnak (SAD) fogom nevezni.

A SAD-ot világosan meg kell különböz- tetni azoktól a jelenségektől, amelyek vélet- lenszerűen, nem a természet „szabályos”, normális működése folytán állnak elő, s úgy okoznak kárt egy organizmusnak (vagy egy egész fajnak). Ilyenek például a torzszülöttek vagy a földrengések, erdőtűzek és más elemi csapások. Az ilyen jelenségek természetesen problémát jelentenek az ID számára, de nem *ugyanazt* a problémát, amelyet a SAD. Úgy- szintén meg kell különböztetnünk azoktól a jelenségektől, amelyek ugyan fájdalommal, szenvedéssel járnak, de adaptációs előnyt je- lentenek az egyed, vagy a faj számára.

A természetben számos hasonló esettel találkozunk, némelyik közülük – úgy az érin- tett egyedek, mint a faj szempontjából még sokkal károsabb, mint a panda hüvelykujja. Néhány további példa: a borjúfókák (*Phoca vitulina*) ivadékgondozása során az anyaállat úszik az áramlat által sodort, s még jórészt magatehetetlen borja nyomában. Amennyi- ben két borja születik, választania kell közöt- tük, hogy melyikre vigyázzon, s a másikat sorsára kell hagynia. A kicsiny állat sírva úszkál mindaddig, míg éhen nem pusztul. Stewart Springer biológus az eleve születő cápafajok egyikével kapcsolatban hátrazon-

gató felfedezést tett: a homoki cápa születése előtt felfalja a testvéreit! A méhben levő peték egyikéből kikel a kiscápa; s ezután, ahogy testvérei kikelnek, sorjában megeszi őket. (Petzsch, 1969, 303.; Farkas, 1974, 221.)

Nemcsak egyes, az evolúció során fellépő jelenségeket, hanem magának az evolúciónak az *alapvető mechanizmusait* is tekinthetjük azonban SAD-nak. Ugyanis az evolúció je- lenlegi tudományos ismereteink fényében úgy ment végbe, hogy az élőlények génjeiben véletlenszerűen fellépő mutációk közül egye- sek az alkalmazkodás során hasznosaknak bizonyultak, s azok a fajok maradnak fenn, s szorítják ki a többieket, amelyeknek ilyen előnyös mutációik vannak. Azonban teljes- séggel elképzelhető lenne (mi több az evolú- cióelmélet és a modern genetika szintézisének kialakulása előtt ténylegesen sokan ezt is hit- ték), hogy az egy-egy egyedben végbemenő, az alkalmazkodást elősegítő változások (szer- zett tulajdonságok), a DNS bármilyen meg- változása *nélkül* is öröklődnek, s elősegítik a kérdéses egyed utódainak alkalmazkodását. Úgyszintén elképzelhető lenne az, hogy az adaptívabb fajok tudnak párosodni és szapo- rodóképes utódokat létrehozni a kevésbé adaptívakkal. Mindkét esetben kevesebb faj halt volna ki az evolúció során (az első esetben valószínűleg több faj tudott volna a környe- zethez való alkalmazkodást elősegítő szervi vonásokat kifejleszteni, s így fenn is maradni, mint ahogyan a valóságban történt; a máso- dikban az alkalmazkodás során kevésbé sike- resnek bizonyult fajok sem halnak ki, hanem egyszerűen *beolvadnak* a sikeresebbekbe.)

Ezek a példák arra mutatnak, hogy a ter- mészetben *nincs* semmiféle értelmes tervezet- ség, illetve célszerűség... Vagy nincs a világ- nak tervezője, vagy ha van, akkor ennek a tervezőnek közömböse az élőlények (közük

mi, emberek) örömei és szenvedései... Sőt, ha a fenti példákra gondolunk, akkor nem- csak az érző lények boldogsága vagy bármilyen értelemben vett „kiteljesedése” nem célja ennek a tervezőnek, hanem még az sem, hogy minél több, minél komplexebb s egymástól minél inkább különböző élőlényfaj alakuljon ki (biodiverzitás) – mert ha ez lett volna a célja, akkor ezt sokkal hatékonyabban szol- gálná egy SAD-nélküli evolúciós folyamat.

Csak hogy természetesen az ID (és általá- ban a kreacionizmus) híveit nem győzik meg a konkrét példák, mert azt kérdezik: *honnan tudjuk*, mik voltak a Tervező/Teremtő céljai, amikor a biológiai evolúció törvényszerűségeit, s az egyes fajok életének meghatározó feltételeit megalkotta? Hiszen ha van Tervező, akkor az Ő tervében nyilván számos olyan komplex összefüggés van a dolgok között, amelyeket mi, emberek nem tudunk átlátni. A szóban forgó negatív jelenségek beilleszke- nek valamilyen tervbe, csak hogy ezt a tervet *mi* nem látjuk át. Lehetséges, hogy a Tervező azt akarja, hogy a panda keservesen megküzd- jön a táplálékért, hogy a homoki cápák ne szaporodjanak túl a tengerben, vagy a borjú- főkaanya fájdalmat éljen át a kis foka pusztulása miatt, s jobban „megbecsülje” életben maradt kicsinyét. Ugyanez a helyzet az evo- lúció általános mechanizmusaival. Lehetséges, hogy a Tervező azt akarta, hogy az élővilág sokfélesége sok faj kihalásával járó „kemény” adaptációs konfliktusok révén jöjjön létre, mert (logikai szükségszerűséggel) csak ilyen konfliktusok alakíthatják ki az élővilágnak azt a gazdagságát, amelyet magunk körül látunk. Ezek a hipotézisek olykor groteszkek, olykor elgondolkodtatóak, de semmi esetre sem zárhatóak ki. Ahhoz, hogy az élőlények az evolúció során bekövetkezett adaptációs nehézségeit, szenvedését és pusztulását az ID

elleni megfelelő érvvé formáljuk, egy átfogó, a természeti jelenségek összességét figyelembe vevő érvre van szükségünk.

Egy ilyen érv megalkotásával próbálkozott Paul Draper amerikai agnosztikus filozófus; a jelen tanulmány célja ennek az analitikus vallásfilozófia berkeiben meglehetősen sok port felvert érvnek a bemutatása és kiértékelése.¹

Draper érve

Draper *nem* közvetlenül az ID-vel való vita céljából alkotta meg a maga érvét, hanem a rosszból vett induktív ateista érvet akarta azzal meggyőzőbbé tenni. A rossz problémájáról, az arról szóló vita, hogy mennyire szól a rossz létezése Isten (egy mindenható, mindentudó és jóságos lény) hipotézise ellen, a nyolcvanas években amolyan holtpontra jutott, úgy tűnt, „döntetlenre” áll. Ugyanis ennek a vitának minden résztvevője elismeri, hogy Isten mindenhatósága a logika törvényeire nem terjed ki. Éppen ezért Isten megenged(het)né a rossz bizonyos eseteit akkor, ha ezek *logikai szükségszerűséggel* hozzátartoznak valami nagyobb jóhoz (illetve akkor, ha a meg nem engedésük logikai szükségszerűséggel előmozdítaná valami még nagyobb rossz létrejöttét). Az ateista filozófusok azonban úgy érveltek, hogy jóllehet, *logikailag lehetséges*, hogy a világban tapasztalható rossz minden esetével ez a helyzet, (éppen ezért a rosszból vett érv csak induktív, nem pedig deduktív érv...) ez kevésbé valószínű. A rossz legtöbb (vagy legalábbis jó néhány) esete nem ilyen. A legtöbb rossz dologról nem látjuk át, hogy ilyen pozitív célja lenne, lehetne Isten világtervében, ezért valószínűleg ezek a rossz

¹ Az érv első megfogalmazását lásd Draper, 1989. A második, Van Inwagen kritikáira is válaszoló kifejtése az érvnek: Draper, 1996.

jelenségek céltalan, fölösleges (gratuitous) rossz dolgok, következésképpen létezésük arra mutat, hogy Isten nem létezik. Azonban a teista (általában keresztény) filozófusok meglehetősen plauzibilis megfontolásokat hoztak fel amellet, hogy az emberi megismerőképesség korlátai miatt *nem tudjuk*, mik lehet(né)nek a rossz céljai Isten világtervében, s éppen ezért ezeket a célokat akkor sem lát (hat)nánk, ha léteznének. Így a céltalannak tűnő rosszról a *valóban* céltalan rosszra (s így Isten nemlétezésére) való következtetésünk nem megalapozott; a rossz létezéséből nem következtethetünk megnyugtató bizonyossággal arra, hogy Isten nem létezik. Ez az ún. „defenzív szkepszis” álláspontja. (A defenzív szkepszis megkülönböztetendő attól az állásponttól – a szó szoros értelmében vett, hagyományos teodiceáktól – amelyek szerint teljesen meg tudjuk mutatni, melyek a rossz Isten részéről való megengedésének céljai. Ezt az álláspontot azonban ma a teista filozófusok között is csak kevesen vallják.)

Látva ezeket a nehézségeket, Draper más megközelítést választott: egy ún. „jobb magyarázat”-típusú ateista érvet konstruált. „Jobb magyarázat”-típusú érveket állandóan használunk a hétköznapi életben és a tudományban. Meghatározott hipotézisek mellett azért döntünk, mert bizonyos jelenségek, illetve tapasztalatok *valószínűbbek* a kérdéses hipotézis, mint a rivális másik hipotézis(ek) alapján. Megengedve a vallásos filozófusoknak, hogy *nem tudjuk*, mik lehetnek a rossz céljai Isten tervében, s éppen ezért azt sem tudjuk, mennyire valószínű a rossz létezése Isten létezésének hipotézise alapján, még mindig az a helyzet, hogy a naturalizmus világképe, azon feltételezés alapján, hogy csak természeti folyamatok és törvényszerűségek léteznek, a rossz létezése meglehetősen való-

színű, valószínűbb, mint a teizmus alapján. Következésképpen, a naturalizmust preferálnunk kell a teizmussal szemben. (Hacsak természetesen a rossztól függetlenül nem szólnak valamilyen *más* érvek a teizmus mellett.)²

Draper érve formalizálva a következő:

Legyen *O* a fájdalom és az öröm megoszlása az általunk ismert természeti világban. Legyen *HI* (hypothesis of indifference), a következő hipotézis:

Az érző lények fájdalmának és szenvedésének megoszlása a természetben nem jó- vagy rosszindulatú, nem-emberi lények tevékenységének eredménye.

Jelöljük *P*-vel a valószínűséget, *T*-vel pedig a teizmus (egy mindenható, mindentudó és erkölcsileg tökéletes/jóságos teremtő létezése) hipotézisét.

Draper azt állítja, hogy a fájdalom és az öröm világunkban tapasztalható megoszlása lényegesen valószínűbb *HI*, mint *T* alapján, tehát:

$$P(O/HI) > P(O/T).$$

Hogyan érvel emellett Draper? *O*-t felbontja három jelenségcsoportra, amelyek mindegyike szerinte külön-külön, s együttesen is valószínűbb *HI* mint *T* alapján. Ezek a következők:

O1. Az erkölcsi döntésekre képes lények (morális ágensek) biológiailag hasznos (az organizmusok általános céljait, mindenképp az ön- és fajfenntartást elősegítő) fájdalmakat és örömeiket élnek át.

O2. Az erkölcsi döntésekre nem képes érző lények (állatok, növények, kisgyermek

és szellemi fogyatékosok) biológiailag hasznos örömeiket és fájdalmakat élnek át.

O3. Úgy az erkölcsi döntésekre képes, mint az azokra nem képes lények biológiailag egyáltalán nem hasznos fájdalmakat, szenvedéseket is átélnek.

O1 azért valószínűbb *HI*, mint a teizmus alapján, mert természettudományos ismereteink szerint a morális döntésekre képes lények testi felépítése és környezete nagyon hasonló az ilyen döntésekre nem képes lényekéhez. Következésképpen a morális lények életében a fájdalom és az öröm valószínűleg ugyanolyan funkciókat fog betölteni, mint a többi lény életében. Ezzel szemben amennyiben Isten létezik, akkor neki bőségesen lenne indoka arra, hogy a fájdalmakat és az örömeiket a morális lények esetében specifikusan erkölcsi szempontok alapján osztogassa (büntetesként, jutalomként, az erkölcsi fejlődést elősegítő tapasztalatként etc. etc.).

O2 azért valószínűbb *HI* mint a teizmus alapján, mert amennyiben Isten létezik, akkor az *O* erkölcsileg elfogadható indokai a szenvedés megengedésére általában erkölcsi jellegűek, olyan morális jellegű tényállásokkal (például a szenvedők heroikus válasza a szenvedésre vagy a szenvedők túlvilági üdvössége) függenek össze, amelyek nem állhatnak elő nem morális lények esetében. Következésképpen Istennek, ha létezne, semennyi vagy legalábbis sokkal kevesebb indoka lenne megengedni a biológiailag hasznos örömet és szenvedést a nem-morális lények esetében.

O3 azért valószínűbb *HI*, mint a teizmus alapján, mert a teizmus alapján ésszerűen az várható, hogy az érző lények boldogok, vagy ha nem azok, akkor boldogtalanságuknak valamilyen (erkölcsileg elfogadható) célja van, míg ugyanez *HI* alapján nem várható. Az állatok (az *o* boldogtalanságuk nem szolgál-

² Személy szerint Draper úgy véli, hogy szólnak, s ezek kiegyensúlyozzák az ellenérveket – ezért Draper agnosztikus, s nem ateista filozófus (lásd Draper, 2002). Az érvet magát azonban nem érinti, hogy ateista vagy agnosztikus álláspont alátámasztására használjuk.

hat semmilyen morális célt) sok biológiailag céltalan szenvedést élnek át, s túl kevés biológiailag céltalan élvezetet, s ugyanez a helyzet az emberekkel is. Ezek a biológiailag céltalan fájdalmak azonban biológiailag ugyanakkor *magyaránzhatóak*, természetszerűek, mert vagy patológikusak (a biológiai organizmusok funkcionális meghibásodásának következményei), vagy adaptációs célokat szolgálnak (önmagukban), csak az *adott körülmények között* nem szolgálják az organizmus adaptációs céljait. (Ilyen például a tűz által okozott fájdalom. A tűz által okozott fájdalom biológiailag hasznos, mert az embereket és az állatokat arra készíti, hogy óvakodjanak a tüztől. Azonban természetesen, amikor egy ember vagy egy állat megég a tűzben, akkor ez a fájdalom nem hasznos, hiszen az organizmus mindenképpen bekövetkező elpusztulását gyötrelmessé teszi.) Az állatok és az emberek biológiai szempontból hasonlítanak egymásra, ezért mindkét jelenség külön-külön, s a kettő egymáshoz való aránya is várható akkor, ha csak a természet biológiai törvényei léteznek. De nem várható akkor, ha egy erkölcsileg tökéletes Teremtő létezik, akinek egyrészt gondoskodnia kellett volna arról, hogy a teremtmények általánosságban boldogok legyenek, másrészt arról is, hogy *ha* nem azok, és ennek biológiai célja sincs, akkor az ilyen céltalan szenvedés és öröm radikálisan *másként* oszlik meg az állatok és az emberek között, hisz utóbbiaknál a biológiailag céltalan szenvedés szolgálhat valamilyen morális célokat, az előbbieket esetében viszont nem.

Tehát:

$$P(O_1/HI) > P(O_1/T)$$

$$P(O_2/HI) > P(O_2/T)$$

$$P(O_3/HI) > P(O_3/T)$$

éppen ezért $P(HI/(O_1 \& O_2 \& O_3))$ is sokkal nagyobb, mint $P(T/(O_1 \& O_2 \& O_3))$

Ámde a valószínűségelmélet szerint, amikor meghatározott hipotézisek valószínűségét vizsgáljuk meghatározott különböző adatok, adatscsoportok fényében, akkor nem mechanikusan összeadnunk kell a hipotézis valószínűségeit, hanem össze kell szoroznunk. Továbbá az egyes adatok melletti valószínűségeket a más adatokkal kapcsolatos, már megállapított valószínűségek fényében kell értékelnünk. Következésképpen Draper szerint:

$$P(HI/O) = (P(HI/O_1)) \times (P(HI/O_1 \times HI/(O_1 \& O_2))) \times (P(HI/(O_1 \& O_2 \& O_3))) > \\ P(T/O) = (P(T/O_1)) \times (P(T/(O_1 \& O_2))) \times P(T/(O_1 \& O_2 \& O_3))$$

Az O által leírt jelenségcsoportok, a fájdalom és az öröm világunkban való megoszlása az élőlények között együttesen jóval valószínűbbé teszik HI-t T-nél.

Draper érvelésével szemben a rossz problémájával foglalkozó teista (általában keresztény) filozófusok számos kritikát fogalmaztak meg. Az érv jelentőségét mutatja, hogy „ringbe szállt” vele szemben a kortárs analitikus filozófia három nagy egyénisége, William Alston, Alvin Plantinga és Peter Van Inwagen is, akiknek a munkássága korántsem csak a vallásfilozófia, hanem az episztemológia és a metafizika területén is jelentős. (Alston, 1996; Plantinga, 1996; Van Inwagen, 1991, 1996)³ E kritikák érvelésmódja *eltér* egymástól. Draper egyik kritikusa, Daniel Howard-Snyder azt állította, hogy tévesek Draper valószínűségi becslései: a szóban forgó jelenségek *nem* valószínűbbek a közömbösségi hipotézis, mint a teizmus alapján. (Howard-Snyder, 1994). A többi kritikus különböző filozófiai megfontolások alapján viszont azt állítja: bár *igaz* (vagy igaz lehet), hogy az O által leírt jelensé-

³ Mindhármuk ellenérveivel – jöllehet csak röviden – foglalkoztam másutt (lásd Szalai, 2005, 113–119.)

gek valószínűbbek HI, mint a teizmus alapján, *de* ez nem teszi a teizmust irracionálissá, (nem indokolja, hogy HI-t átfogó világmagyarázatként egyértelműen preferáljuk a teizmussal szemben). A jelen tanulmányban – területi okokból – csak Howard-Snyder ellenérveivel foglalkozunk, elsősorban azért, mert az érv védelmezése a többi kritikussal szemben megköveteli, hogy előzetesen az ő érveit cáfoljuk meg. Hiszen ha Drapernek már abban sincs igaza, hogy az általa vizsgált tények valószínűbbek HI, mint a teizmus alapján, akkor még kevésbé lehet igaza abban, hogy *emiat* HI-t racionálisan preferálnunk kell a teizmussal szemben.

Draper és Howard-Snyder

Howard-Snyder azt állítja, hogy nem csak O -ról, hanem O egyes összetevőiről is meg tudjuk állapítani, hogy *külön-külön* egyik sem valószínűbb HI, mint a teizmus alapján. Hogyan érvel emellett?

Howard-Snyder egy, szerintem helyes alapelvet alkalmaz a két hipotézis összevetésénél. Azt állítja, hogy az érző lények életének biológiai meghatározottsága, és az, hogy ami általában történik velük, az ezekből a biológiai meghatározottságokból következik, *nem* valószínűbb HI alapján, mint a teizmus alapján. Egyfelől HI nem tartalmaz semmit, ami indokolná, hogy a világban biológiai lények legyenek egyáltalában, vagy hogy ezeknek a biológiai lényeknek a szenvedése és fájdalma ilyen vagy olyan legyen. Másfelől az kétségtelen, hogy Isten teremthetett volna érző lényeket, amelyeknek nincs testük, és semmiféle biológiai meghatározottság sem igaz rájuk, de az viszont nagyon is várható, hogy *ha egyszer* valamilyen *biológiai feltételrendszerben* teremtette meg az élőlényeket, akkor megengedi, hogy ez a feltételrendszer magyarázza

általában az élőlények sorsát. Tehát ha az élőlények biológiai meghatározottsága valamely e jelenséget várhatóvá tesz HI mellett, akkor ugyanazt várhatóvá teszi a teizmus alapján is, és annak, aki azt akarja állítani, hogy $P(e/HI) > P(e/T)$ valami olyasmit kell találnia, ami alapján e a teizmus alapján kifejezetten nem várható.

Nézzük most meg az egyes valószínűségeket. O_1 azt rögzíti, hogy az erkölcsi döntésekre képes lények (az emberek) biológiailag hasznos fájdalmakat és élvezeteket élnek át. Draper szerint *ez azért* erősen várható HI alapján, mert az erkölcsi döntésekre képes lények szervezeti felépítése hasonlít a nem-morális ágensekére. Csakhogy, mint láttuk, Howard-Snyder szerint *ez éppúgy* lehet a teizmus, mint HI mellett szóló evidencia. Draper érve azon áll, vagy bukik, hogy a teizmus hipotézise alapján O_1 valamiért *nem* várható.

De miért ne lehetne Istennek valamilyen indoka a morális lények biológiailag hasznos örömeinek és fájdalmainak a megengedésére? Az egyik ilyen indok lehetne például az, hogy az élvezet önmagában jó!

Véleményem szerint Howard-Snydernek igaza van abban, hogy Istennek lehetnek indokai arra, hogy biológiailag hasznos fájdalmakat és örömeiket engedjen meg a morális döntésekre képes lényeknek is.

Ámde Draper érvét csak kevéssel kell módosítanunk ahhoz, hogy kiállja ezt a kritikát. Ugyanis Isten részéről indokolt lehet ugyan, hogy megengedje a morális ágensek biológiailag hasznos örömét és szenvedését, de ez a biológiailag hasznos öröm és fájdalom *nem határozhatja meg* a morális ágensek életét *ugyanúgy*, mint a nem-morálisakét. Amennyiben Isten létezik, a morális ágensek örömeinek és szenvedéseinek legalábbis *általában*

és jelentős részben morális céljai kell, hogy legyenek, ezért ezek általános struktúrája, s megoszlása életükben nem lehet azonos (legfeljebb véletlenül, kivételes esetekben) az állatokéval. Azonban azt látjuk, hogy nagyon sok esetben az emberek életének minőségét és időtartamát egyaránt teljesen meghatározza a biológiailag hasznos öröm és fájdalom, ugyanúgy, ahogyan az állatokét. Ez pedig a teizmus alapján nem várható.

Mi a helyzet Draper második megállapításával, $P(O_2/ HI \& O_1) \& P(O_2/ HI \& T)$ -vel? Draper szerint ez is azért valószínű HI alapján, mert a morális ágensek (az emberek) és a morális döntésekre nem képes ágensek (az állatok) testfelépítése hasonló, továbbá tudjuk már (O_1), hogy az emberek biológiailag hasznos fájdalmakat és örömeiket szenvednek el, tehát indokoltan várjuk ugyanezt az állatok esetében is. Howard-Snyder szerint Draper érvelése itt is azon áll, vagy bukik, hogy talált-e valamilyen tényezőt, amely miatt O_2 határozottan *nem* valószínű a teizmus alapján. Draper úgy gondolja, hogy mivel az Isten indokai a fájdalom és az öröm megengedésére a morális ágensek esetében legalábbis részben morális indokok, ezért Isten a nem-morális lényeknek *kevesebb* biológiailag hasznos örömet és fájdalmat kellene, hogy megengedjen, mint a morálisaknak. Howard-Snyder szerint ez igaz, de semmi sem szól emellett, hogy *semennyit* sem kellene. Miért ne lehetnének Istennek morálisan elfogadható indokai a nem-erkölcsi lények biológiailag hasznos örömeinek és fájdalmának a megengedésére? És honnan tudjuk, hogy az állatok nem ugyanannyival kevesebbet szenvednek-e és örülnek-e az embereknél, amennyivel kevesebb indoka van Istennek az ő örömük, illetve fájdalmuk megengedésére? (Mi több, némi indokunk van arra, hogy

kifejezetten *ezt* gondoljuk. Ugyanis az intelligencia és az organizmusok komplexitása arányában nő a fájdalomra és az örömeire való képesség is, ezért valószínűleg az állatok kisebb intenzitású fájdalmakat és örömeiket élnek át, mint az emberek.)

Howard-Snyder azonban itt is arról felel meg, hogy tudniillik Istennek lehetnek ugyan nem morális indokai az öröm és fájdalom megengedésére, azonban az ezen indokok miatt megengedett tényállások aligha eshetnek egybe (legfeljebb ritkán és véletlenszerűen) a morális indokok miatt megengedettekkel. Márpedig az állati egyedek és fajok nemritkán ugyanolyan meghatározónak élik meg életükben a biológiailag hasznos örömet és fájdalmat, mint az emberi lények, ez pedig olyan tény, amely a teizmus alapján nem várható.

Végül nézzük meg $P(O_3/ HI \& O_2 \& O_1) > P(O_3/ T \& O_2 \& O_1)$ -et! Draper szerint a biológia törvényei alapján (tehát HI alapján is) indokoltan várjuk azt, hogy sok biológiai felesleges fájdalom és öröm biológiailag megmagyarázható, érthető (biologically appropriate), de morális szempontból megmagyarázhatatlan lesz, míg a teizmus alapján valamilyen összefüggéseket kellene felfedeznünk az ilyen fájdalmak és örömeik és valamilyen erkölcsi javak között. A teizmus alapján ez lenne várható. Másrészt a teizmus alapján inkább azt várhatjuk, hogy az érző lények boldogok lesznek, mint ennek az ellenkezőjé, tehát a biológiailag felesleges fájdalom ezért is valószínűbb HI mint a teizmus alapján. Végül a biológiailag nem hasznos fájdalmaknak is másképpen kellene megoszlaniuk az erkölcsi döntésekre képes, s az azokra nem képes lények között.

Howard-Snyder azt állítja: Draper indokai arra, hogy O_3 -at a teizmus mellett valószí-

nűtlennek tekintsük, nem megfelelőek. Ami a morális lényeket illeti, mint láttuk, semmi sem szól emellett, hogy ne lehetnének Istennek a morális ágensek biológiailag hasznos szenvedésének és fájdalmának megengedésére valamilyen nem morális jellegű indokai... Ha pedig emellett nem szól semmi, akkor emellett sem szól semmi, hogy a biológiailag *nem* hasznos örömeik és szenvedésnek ne lehetne valamilyen indoka Isten tervében.

Howard-Snydernek azonban ugyanúgy nincs ebben igaza, mint O_1 esetében. A teizmus alapján nem feltétlenül kell azt várnunk, hogy a morális ágenseknek nem lesznek biológiailag felesleges örömei és szenvedései De indokoltan várjuk a teizmus alapján azt, hogy valamilyen, az ő morális ágens voltukkal összefüggő indokok rendszere határozza meg azt, hogy milyen biológiailag felesleges örömeik és szenvedések *határozzák meg az egész* életüket, annak tartamát és alapvető minőségét, s éppen ezért ennek az indokrendszernek szisztematikusan el kell térnie attól, amely az állatok biológiailag felesleges örömeit és szenvedéseit indokolja. Következésképpen *azok* a biológiailag felesleges örömeik és szenvedések, amelyek egyértelműen meghatározzák a morális ágensek sorsát, csak véletlenszerűen és ritkán lehetnek azonos jellegűek az állatokéival. Ezzel szemben azt találjuk, hogy sokféle, a biológiai adaptációt egyáltalán nem szolgáló öröm és szenvedés egyformán meghatározóan van jelen bizonyos embercsoportok és az állatok életében (például a szökőárak).

Ennél is sokkal inkább várható a teizmus alapján, hogy a morális ágenseknek nem tekinthető lények ne éljenek át biológiailag felesleges, jóllehet biológiai szempontból természetes fájdalmat és örömet. Ugyanis O_1 és O_2 , a biológiailag hasznos örömeik és fájdalmak létezése, Howard-Snyder szerint, éppoly va-

lószerűvé teszi a biológiailag felesleges, de biológiailag megmagyarázható fájdalmak és örömeik létezését a teizmus, mint HI alapján, tehát HI és a teizmus között *önmagukban* kellene megfelelő indokot találni arra, hogy miért lenne O_3 kevésbé valószínű a teizmus, mint HI alapján. Tegyük fel, Howard-Snydernek ebben igaza van. Úgy gondolom azonban, hogy *van* ilyen indokunk a Draper által felhozottakon kívül is. Felmerül ugyanis a kérdés: HI mellett mi a célja a biológiai feltételrendszer által magyarázott, de biológiailag céltalan örömeiknek és fájdalmaknak? A HI-ista nyugodtan válaszolhatja azt, hogy lehet, hogy nincs semmilyen céljuk, s lehet, hogy valamilyen számunkra teljesen érthetetlen céljuk van.

Howard-Snyder szerint persze a HI-istának, amikor azt állítja, hogy *e* nem várható a teizmus alapján, de várható HI alapján ugyanolyan HI-vel konzisztens, és a kérdéses jelenséget valószínűvé tévő hipotézisekkel, „forgatókönyvekkel” (stories) kell igazolnia, hogy a kérdéses jelenség összeegyeztethető HI-vel, ahogyan a teistának is ilyeneket kell keresnie, ha az *e* jelenség meggyőződése ellen szól.

Meggyőződésem szerint azonban HI és a teizmus nem szimmetrikusak ebben az értelemben. HI ugyanis a teizmusnál *kevésbé specifikus* hipotézis. HI egyrészt magában foglal több lehetséges hipotézist a biológiai lét tényei, például az öröm és a fájdalom megoszlásának a magyarázatát illetően. (A világnak egyáltalán nem volt tervezője, a világnak egyetlen, az érző lények szenvedéseivel és örömeivel szemben közömbös tervezője volt, a világnak több ilyen tervezője is volt, a világnak egy vagy több tervezője volt, de ezek nem a semmiből teremtették meg a világot, hanem – Platón demiurgoszához hasonlóan – egy tőlük függetlenül létező ősanlyagon „dolgoz-

tak”, amelynek az adottságai korlátozták terveik megvalósíthatóságát és így tovább.)

Másrészt ezek a lehetséges hipotézisek külön-külön sem járnak olyan specifikus következményekkel a valóságot illetően, mint a teizmus. A teizmus szerint Isten egyrészt mindenható és mindentudó, másrészt morálisan tökéletes, ezért az, amit Ő teremt, csak céljainak tökéletes megvalósulása lehet, tehát csak olyasmi, ami morálisan elfogadható. De ha HI igaz, akkor a HI által leírt lehetséges valóságmagyarázó tényezők működésének önmagukban nagyon *sokféle* következményük lehet a természet rendjét illetően, mert ezeknek a lehetőségeknek a körét nem korlátozza sem az, hogy csak morálisan elfogadhatóak lehetnek, sem az, hogy csak valamilyen tudatos *cél* megvalósulásai lehetnek, sem pedig az, hogy csak ilyen célok, törekvések *tökéletes* megvalósulásai lehetnek.

Következésképpen, hogyha bármely jelenség a valóságban nem látszik valószínűnek *sem* a teizmus, *sem* HI alapján, akkor *ez kisebb* episztemikus nehézséget jelent a HI-ista, mint a teista számára.

Ha megpróbáljuk Isten konkrét céljait meghatározni a nem-emberi lények életének biológiailag megmagyarázható, de biológiailag feleslegesnek tűnő jelenségeit illetően, akkor látnunk kell, hogy ezek valószínűleg csak valamilyen *biológiai* célok lehetnek. (Komplex organizmusok vagy egész ökoszisztémák létrejötte és kibontakozása.) De mivel a kérdéses jelenségek biológiailag feleslegesnek tűnnek, ezért a teizmusból kiindulva megjelenésük egyetlen magyarázata az, hogy Isten ezeket a célokat valamiért csak olyan mechanizmusok megalkotásával érhetette el, amelyek jelentős „hibaszalékkal” működnek, csak tökéletlenül szolgálják azokat a célokat, amelyekre Isten rendelte őket. Más szavakkal a

kérdéses biológiai célokhoz logikai szükségszerűséggel hozzátartozik, hogy csak olyan természeti törvények és feltételek mellett realizálhatók, amelyek magukban hordozzák ugyanezen célok *tökéletlen* megvalósulásának az esélyét is. Ez ugyan lehetséges, de semmi nem szól mellette. Istentől az várható, mindenható és mindentudó lévén, hogy a céljait megvalósító mechanizmusok (az élő organizmusok felépítése és működésük törvényszerűségei) *hézagmentesen illeszkedjenek* az elérni kívánt célhoz.

Az állatok biológiailag felesleges, de biológiailag jól magyarázható fájdalomainak és örömeinek tehát sokkal plauzibilisebb magyarázata HI, mint a teizmus.

Draper második érve O₃ HI melletti nagyobb valószínűsége mellett az, hogy azt várnánk a teizmus alapján: az érző lények boldogok legyenek (több örömet és kevesebb fájdalmat éljenek át). Ámde Howard-Snyder szerint, ami az állatokat illeti, egyszerűen nem tudjuk, hogy valóban kevesebb biológiailag felesleges örömet és fájdalmat élnek-e át, mint amennyi a teizmus alapján várható. Az állatok szemmel láthatóan sokféle biológiailag nem feltétlenül szükséges örömet találnak életükben (például a játékban, ivadékgondozásban, vadászatban), és semmiféle alapunk sincs azt gondolni, hogy ez az öröm „kevesebb” lenne, mint amennyit Isten adna nekik, ha létezne. Csakhogy *némely* állatok és fajok életét a biológiailag felesleges szenvedés (a SAD) teljesen értéktelenné, keservessé és rövidde teszi, ez pedig olyasmi, amit a teizmus alapján aligha várnánk.

Ami az embereket illeti, kétségtelen tény az, hogy a legtöbb ember úgy érzi: több örömet szeretne az életébe, mint amennyivel ténylegesen rendelkezik, némelyek pedig úgy érzik, szinte teljesen örömtelen az életük.

Csakhogy Howard-Snyder szerint semmi sincs a teizmusból, ami azt involválná, hogy az emberek *ebben az életben* feltétlenül boldogok lesznek. A teizmus alapján várható boldogságot Isten megadhatja az embereknek a túlvilágon.

Howard-Snydernek azonban nincs teljese igaza. Egyrészt a túlvilág létezése a teizmusból nem magától értetődő kiegészítése. Súlyos filozófiai érvek szólnak ugyan amellett, hogy Istennek, ha létezik, túlvilági életet kellene adnia az emberek számára. Ámde ezek az érvek nem *konkluzívák*. Semmi sem zárja ki a teizmus alapján, hogy az embereknek csak ez az egy életük van. Ez esetben viszont az emberek viszonylagos boldogtalansága ebben az életben könnyen HI javára billentheti a mérleget. Másrészt, ha van is túlvilág, a teizmus alapján akkor is azt várnánk, hogy az emberek *ebben az életben is* boldogok legyenek. Természetesen a vallásoknak van egy erőteljes olyan hagyománya, amely az evilági élet reménytelenségét, „siralomvölgy”-jellegét tanítja, s egész evilági életünk értelmét a túlvilágra való felkészülésben látja, de ez nem *implikációja* a teizmusból. *Prima facie* akkor is azt várhatjuk a teizmus alapján, hogy az emberek ebben az életben nagyjából boldogok lesznek, ha van másik élet.

Draper érvelésének harmadik része azt állítja: a teizmus alapján indokoltan várnánk, hogy a biológiailag felesleges szenvedés (vagy legalábbis a legtöbb esete) és bizonyos erkölcsi jó dolgok (például az erény és az igazságosság) között találjunk valamilyen összefüggést (amely miatt Isten megengedi azt). Azonban nem találunk ilyen összefüggéseket. HI alapján pontosan ez lenne várható, s ezért HI-t preferálnunk kell a teizmussal szemben.

Howard-Snyder két, egymást kiegészítő gondolatmenetet, az „előrehaladásból vett

érvet” (Progress Argument) és a „komplexitásból vett érvet” (Complexity Argument) szegez ezen a ponton szembe Draperrel. A „Progress Argument” szerint mi, emberek lassan és nagy megszakításokkal fedeztük fel eddigi történelmünk során az erkölcsi javakat. Ez valószínűvé teszi, hogy nagyon sok jó dolgot még nem fedeztünk fel, hanem csak később fogunk felfedezni. Ezért könnyen lehetséges, hogy Isten a biológiailag céltalannak tűnő rosszat olyan jó dolgok kedvéért engedi meg, amelyekről még nem tudunk. A „Complexity Argument” szerint plauzibilis, hogy minél komplexebb valami, annál magasabb rendű értékeket rejthet magában. (Howard-Snyder a komolyzenei remekművek és a slágerek, a minőségi borok és az egyszerű asztali borok, valamint az igazi, mély szerelem és a gyermekszerelem közötti különbséget hozza fel ennek az elvnek az illusztrálására.) Valószínű az, hogy vannak nagyon értékes dolgok, amelyek legalább annyival komplexebbek az általunk már ismert jó dolgoknál, amennyivel egy „többretegű” irodalmi remekmű egy kellemes hangzású óvodai mondókánál, s ezeknek a dolgoknak a bonyolultságát mi, a magunk emberi kognitív korlátainál fogva el sem tudjuk gondolni. Feltehető ezért, hogy Isten a biológiailag értelmetlen szenvedést ezeknek, a számunkra most (de talán a jövőben is...) felfoghatatlan javaknak a kedvéért engedi meg.

Önmagukban Howard-Snyder érvei plauzibilisek. Valóban létezhetnek olyan csodálatosan jó dolgok (tényállások), amelyeket csak a következő évezredekben fogunk felfedezni, vagy annyira bonyolultak, hogy el sem tudjuk mibenlétüket gondolni. Azonban sokkal kérdésesebb, hogy ezek a tényállások erkölcsileg megfelelő indokot jelentenek, jelenthetnek-e Isten számára a Draper által

lért jelenségek megengedésére. Ugyanis Isten nem engedheti meg (amennyiben jó) az érző lények szenvedését olyan kozmikus célok, javak kedvéért, amelyek a kérdéses élőlények tapasztalataitól, érzéseitől függetlenek. Legtöbbünk intuíciói azt sugallják, hogy nem jóságos az a lény, aki általa megteremtett lényeket szörnyűséges szenvedéseknek és pusztulásnak tesz ki valamilyen tőlük, az ő boldogságuktól tökéletesen független, s számukra felfoghatatlan „kozmosz” cél kedvéért.⁴ S amennyire plauzibilis az, hogy a jövőben még számos jó dolgot fel fogunk fedezni, továbbá vannak olyan jó dolgok is, amelyek számunkra felfoghatatlanul bonyolultak, olyannyira valószínűtlen az, hogy *olyan* jó dolgokat fogunk találni, vagy egyáltalában vannak, amelyek indokolttá teszik az evolúció során az állatok által elszenvedett sokféle, szörnyűséges és sokszor végzetes szenvedés megengedését Isten részéről. Miféle, általunk még elképzelni sem tudott vagy évszázadok múlva felfedezendő jó dolog indokolhatta Isten számára, hogy megengedje a SAD-nak ama szívszorító példát, amelyeket tanulmányunk elején írtunk le, vagy akár a dinoszauruszok kihalását?

Összefoglalóan tehát, miközben Howard-Snyder jó néhány releváns kritikai megfontolást hozott fel Draper érvével szemben, érvei megítélésem szerint nem döntenek meg Draper

⁴ Ezt a problémát, a „globális” javakra hivatkozó teodiceák elégtelenségét különös világossággal fejtette ki Marilyn McCord Adams. (McCord Adams, 1989).

IRODALOM

- Alston, William (1996): Some (Temporarily) Final Thoughts on Evidential Arguments from Evil. In: Howard-Snyder, Daniel (ed.): *The Evidential Argument from Evil*. Indiana University Press, Bloomington, Indianapolis, 311–332.
- Draper, Paul (1989): Pain and Pleasure: An Evidential Problem for Theists. *Nous*. 23, 331–350.

konklúzióját: az érző lények szenvedéseinek világunkban található mennyisége és megszűlése a teizmus ellen szól, viszont HI alapján nagyon is várható.

Az evolúció elmélete feltárta, hogy a Föld élővilága a természetes kiválasztódás révén alakult ki egy sok millió éves folyamat során, amely megszámlálhatatlan állatfaj szenvedésével és kihalásával járt. Ennek a szenvedésnek nincsenek olyan magyarázatai, mint amelyekre a teisták az emberi szenvedés magyarázatánál hivatkozni szoktak: sem az akaratszabadság, sem a heroikus erények kiformalása, sem a túlvilági boldogságra való előkészítés, sem a szenvedésből az emberek számára adódó morális tanúságok nem indokolhatják. Éppen ezért az evolúcióval kapcsolatos ismereteink egyértelműen megerősítik David Hume még az evolúcióelmélet felfedezése előtt megfogalmazott filozófiai meglátásait: *ha* a természetnek van tervezője, az csakis egy, az örömmel és fájdalommal, a jóval és a rosszal szemben közömbös Teremtő lehet, akihez semmi okunk hálával, tisztelettel vagy engedelmességgel viszonyulni. A darwinizmustól a valóságos hitet féltő kreacionistáknak tehát – a maguk szempontjából – talán több igazuk volt és van, mint általában gondoljuk.

Kulcsszavak: *Isten, értelmes tervezettség, rossz problémája, induktív érvek, teodicea, evolúcióelmélet*

- Draper, Paul (1996): The Skeptical Theist. In: Howard-Snyder, Daniel (ed.): *The Evidential Argument from Evil*. Indiana University Press, Bloomington, Indianapolis, 175–192.
- Draper, Paul (2002): Seeking, But Not Believing: Confessions of a Practicing Agnostic. In: Howard-Snyder, Daniel – Moser, Paul K. (eds.): *Divine*

- Hiddenness. New Essays*. Cambridge University Press, Cambridge, 197–214.
- Farkas Henrik (1974): *Élet a tengerben*. Móra, Bp.
- Howard-Snyder, Daniel (1994): Theism, the Hypothesis of Indifference, and the Biological Role of Pain and Pleasure. *Faith and Philosophy*. 11, 3, 452–466.
- McCord Adams, Marilyn (1989): Horrendous Evils and the Goodness of God. *Proceedings of the Aristotelian Society. Supplementary Volume*. 63, 297–310.
- Petzsch, Hans (1969): *Uránia Állatvilág. Emlősök*. Gondolat, Budapest
- Plantinga, Alvin (1996): On Being Evidentially Challenged. In: Howard-Snyder, Daniel (ed.): *The*

- Evidential Argument from Evil*. Indiana University Press, Bloomington, Indianapolis, 244–260.
- Szalai Miklós (2005): *Létezik-e Isten? Ateista érvek a mai angolszász filozófiában*. LHarmattan, Budapest
- Van Inwagen, Peter (1991): The Problem of Evil, the Problem of Air, and the Problem of Silence. In: Tomberlin, James E.: *Philosophical Perspectives*, 5. *Philosophy of Religion*, 1991. Ridgeview Publishing Co., Atascadero, 135–165.
- Van Inwagen, Peter (1996): Reflections on the Chapters by Draper, Russell, and Gale. In: Howard-Snyder, Daniel (ed.) *The Evidential Argument from Evil*. Indiana University Press, Bloomington, Indianapolis, 219–243.



A „KREACIONIZMUS” ÉS AZ „ÉRTELMESES TERVEZETTSÉG” A TEOLÓGIAI KRITIKA MÉRLEGÉN

Gánóczy Sándor

a Würzburgi Egyetem Teológiai Fakultásának emeritus dogmatikai professzora
alexandre.ganoczy@wanadoo.fr

1. Bevezetés

Amennyiben a hittudomány tudomány, szerves része a kutatás, szintúgy ismereteinek kritikai vizsgálata és a módszeres érvelés. Amennyiben szellemtudomány, szövegekből indul ki, amelyeket a lehetőség szerint pontosan azonosít, és szavahihetően magyaráz. Ebben a munkában szakmája sajátos szabályait követi, és következtetéseit nem teszi függővé szakidegen szempontoktól. Kutatási szabadsággal él. Ha katolikus, a II. vatikáni zsinat szellemében felelős módon viszonyul az egyházi tanítói hivatalhoz, amelynek hagyományörző és -továbbadó hivatását elismeri, és amelynek az új időkhöz szóló pozitív és

Gánóczy Sándor 1928-ban Budapesten született. Párizsban tanult teológiát és filozófiát. Mindkét szakból doktorált. Tanácsadóként vett részt a II. Vatikáni Zsinaton. A francia Centre National de la Recherche Scientifique és a Deutsche Forschungsgemeinschaft munkatársaként folytatott kutatómunkát. A párizsi Institut Catholique-on, majd a tübingeni, münsteri és würzburgi egyetemeken fejtett ki docensi, illetve tanácskezelői tevékenységet. Kálvin teológiájának szakértője. Az Université de Genève és a Károli Gáspár Református Egyetem díszdoktora. Két évtized óta a természettudományok és a keresztény teológia közötti

negatív kijelentéseit elő is készíti. Ezeket a szempontokat kívánom figyelembe venni, amikor természettudós kollégáim felkérésére állást foglalkozok a „kreacionizmus” (=K) és az „értelmes tervezettség” (=ÉT) tételei kapcsán.

Mind a kettő örök emberi kérdéseket érint: Honnan származik a világegyetem? Hogyan jött létre a növényi, az állati és az emberi élet? Milyen törvényszerűségek határozzák meg az anyag és az élőlények szerveztségét és fejlődését? Mit hozhat jövőjük? Mi a létezésük értelme?

Mindkét tétel elsősorban az Egyesült Államokban képezi már évek óta heves vita tárgyát. A K főleg a protestáns „szabad egyházakban” és a magukat *evangelicals*-nek

határkérdésekkel foglalkozik. Idevágó könyvei: *Suche nach Gott auf den Wegen der Natur: Theologie, Mystik, Naturwissenschaften, ein kritischer Versuch* (1992), franciául: *Dieu, l'Homme et la Nature* (1995); *Chaos, Zufall, Schöpfungsglaube* (1995); *Unendliche Weiten... Naturwissenschaftliches Weltbild und christlicher Glaube* (1998); *Der dreieinige Schöpfer. Trinitätstheologie und Synergie* (2001), franciául: *La Trinité créatrice. Synergie et théologie* (2003); *Christianisme et neurosciences. Pour une théologie de l'animal humain* (2008). Több nemzetközi szaklexikon és folyóirat munkatársa. Magyar nyelvű írásai főleg a *Mérlegben* és a *Pannonhalmi Szemlében* jelentek meg.

nevező körökben terjedt el. Mindenek előtt védekezni kíván a darwini evolúcióelmélet ellen, amelyet hol materializmussal és ateizmussal, hol pedig az erkölcsi rend aláaknázásával vádol, mert – úgy mond – az emberi és az állati magatartás közötti lényegi különbséget tagadja. A K az emberi méltóság védője akar lenni, ha kell, még pápai nyilatkozatokkal is szembeállva. Így, amikor II. János Pál az evolúcióelmétről kijelentette, hogy „több mint hipotézis”, és hogy immár több oldalról bizonyított tény lehet látni benne, sok milliót számláló keresztény csoportosulások a *Biblia* szó szerinti értelmezése alapján tiltakoztak ellene.

Az ÉT inkább egy népszerűsített természetfilozófia keretében foglal állást. A természet csodálatos rendezettségéből, komplexitásából, tökéletességéből és célirányitottságából indul ki, és mindezt egy, a világ létezését megelőző és maradandó módon túlszárnyaló tervező értelemnek tudja be. Csak így vél kielégítő választ adni azokra a nyitott kérdésekre, amelyeket a „tenyészkiválasztás” és a véletlen változások elvére hivatkozó biológia válasz nélkül hagy. Bár az ÉT szóvivői nem a *Bibliából* indulnak ki és nem teológiai érveket helyeznek az előtérbe, minden jel arra mutat, hogy teóriájuk végeredményben nem más, mint a K egy elvilágiasított változata. Ezért jogosan beszélnek először ez utóbbiról.

2. A kreacionizmus

2.1. A módszer kérdése

Minden erősen leegyszerűsített bibliavetés kezdődik. A kreacionista elmélet az ószövegségi *Teremtés könyvének* (=Ter) kívül nemigen használ más forrást. De a mai hittudomány szemében tévesen értelmezi. Ugyanis mit olvas ki belőle? Szó szoros értelmében vett

történelmi információt, megtörtént tényekről szóló beszámolót, nem pedig azt, ami lenni akar: szimbolikus, metaforákat alkalmazó elbeszélést, amelynek képletes kifejezései olyan valóságot „jeleznek”, amely túlmegy a szavak elsőfokú értelmén. Így például a kreacionisták a teremtés hat napjának szimbólumát hat ténylegesen „ledolgozott” munkának veszik, ami figyelmüket eltereli a szöveg lényeges mondanivalójáról: hitvalló beszéd arról, hogy a Teremtő milyen szellemben viszonyul a teremtményhez, és milyen alapvonásokat enged bennük érvényre jutni. Például minden létező anyagi eredetét, az ember és az állat közötti közeli rokonságot, mindkettő kétneműségét, szaporodási képességét, veszélyeztetettségét, halandóságát, úgyszintén a kimondottan emberi tudásvágyat és választási szabadságot. Ami a Teremtő istenségét illeti, azt ez a zsidó papi körökben megírt, himnuszszzerű szöveg nem szándékozik Arisztotelészhez hasonlóan mint a világ „első okát” meghatározni. Inkább arra kíván utalni, hogy a teremtő Isten tevékenysége egyedülálló, az emberi alkotni-tudással csak fenntartással összehasonlítható, végeredményben leírhatatlan történés (vö. Westermann, 1976, 107–170.). A szerző minden bizonnyal ismerte kora mítoszait, amelyek a teremtő aktust vagy rivális istenek közötti párbajként, vagy egy hím- és egy nőnemű istenség nemi közösüléseként, vagy zseniális kézműves munkájaként írták le. Ter írója ezeket a mintákat kiküszöbölte, és inkább – valószínűleg egyiptomi hagyományokat követve – az alkotó ige motívuma mellett döntött, amely a Teremtő és a teremtmény között a csereviszonyok egész seregét eredményezi. Erre a sajátosságra még visszatérek.

Minderről a kreacionisták írásában semmit sem lehet olvasni. Megállnak úgyszólván

az átlagos újságolvasó naivságával a Ter 1 szó szerinti értelmezésénél, ami súlyos módszertani hiba. Ugyanis ott, ahol a szöveg természetesen megköveteli, hogy mély értelmű mondanivalóját mélyreható eszközökkel fedezzék fel, az olvasó megelégszik egy felszínes jelentéssel. Elég neki a forma, és nem vesz tudomást a tartalomról. Hogy orvosi hasonlattal éljek: azt hiszi, hogy a diagnózist egyszerű ránézéssel, az átvilágítási technika mellőzésével kielégítő módon fel tudja állítani. Nem gondol arra, hogy egy több száz évvel ezelőtt kigondolt és megírt irodalmi mű a történész, a nyelvész, az ezegéta és a hermeneutika szakértőjének módszeres közreműködését igényli, hogy az olvasó megértse, mit akar valójában kifejezésre juttatni. Egy másik módszertani hiba abban áll, hogy a kreacionisták a Ter 1 egy ilyen módon megfogalmazott vallásos értelmezését állítják szembe az evolúcióelmélet tudományos tételeivel. Nem tudatosítják a nyelvezettek és a szakok közötti lényegbevágó különbségeket.

2. 2. Tudatlanság és félremagyarázás

Azt a szellemi beállítottságot, amelyet itt vázoltam, általában a „fundamentalista” jelzővel illetik. A fogalom elvben alapokra és alaposságra utal. Valójában azonban az, aki ilyen módon véli keresztény hitét vallani és élni, annak tanítását egy szerinte lényeges minimumra szorítja le. És az az elképzelés, hogy a lényeges néhány egyszerű meggyőződés alakjában rendelkezésre áll, felmenti a hívőt a dolgok alapos átgondolása alól. Így magyarázom meg az elvitathatatlan tény, hogy a kreacionisták a Bibliát éppúgy, mint Charles Darwint csupán néhány töredékében ismerik, és annak alapján mondanak róla általános ítéleteket.

Kezdjük a Bibliával. Szent igaz, hogy a 16. század reformátorai a „sola Scriptura”, az

„egyedül az Írás” jelszavát írták zászlaikra. Ez fejezte ki szándékukat, hogy a krisztusi hitet a maga eredeti tisztaságában és emberiségében visszaállítsák. Más szóval, hogy az Evangélium tanítását úgyszólván kiássák az évszázadok folyamán föléje halmozott „emberi hagyományok” tömege alól. Ámde ők az egész Bibliára gondoltak, és pedig az akkoriban már rendelkezésre álló tudományos eszközök és módszerek szerint olvasott és magyarázott Bibliára. Különösen Kálvin követelt egy valóságos szentírásstudományt, amely az eredeti héber és görög szövegekkel dolgozik, azokat szöveg- és hagyománykritikának veti alá, és az egymásnak ellentmondó kijelentései által felvetett problémákkal szembesíti magát. Ezzel szemben a reformátorok modern epigonjai feleslegesnek ítélik a „szent szövegek” tudományos vizsgálatát, már azzal az ürüggyel is, hogy az Írás minden szava szent és isteni, hogy a Szentlélek „tollbamondó” tevékenységének tudható be, s hogy ezért szó szerint igaz és tévedhetetlen. Következmény? Amennyiben a darwinista biológusok egy emberi véleményre képviselnek, el kell hallgatniuk, amikor az isteni Ige nyilatkozik. Van-e ezen szabály alól kivétel? Igen: ott, ahol az Írás maga nem magyaráz meg egy tényállást, például a Vízözön pontos helyét és idejét, szabad olyan profán forrásokhoz, mint az archeológiához folyamodni. Ezen a téren sok a hasonlóság az iszlámista Korán-magyarázók és a keresztény fundamentalisták között, már annyiban is, hogy az istenített könyv leegyszerűsített értelmezése intoleráns erkölcsi törvények megalapozására is szolgál.

2. 3. Szentírásstudomány

Szöges ellentétben áll mindezzel az a keresztény teológia, amely ténylegesen hit-tudomány akar lenni, és ezért elsősorban szentírás-

tudomány. Úttörői között két nagy módszeralkotót szeretnék megnevezni: a zsidó Baruch Spinozát (1632–1677) és a katolikus Richard Simont (1638–1712). Spinoza, akit meggyőződésem szerint tévedés panteistának tekinteni, azért fontos, mert példás módon húzott határvonalat a különböző tudományok között, így a filozófia és a teológia között is, s ugyanakkor egymást kiegészítő szellemi tevékenységeknek ítélte őket. Mint zsidó gondolkodó megelégedhetett volna azzal, hogy kizárólag az *Ószövetséget* elemezze és magyarázza. Valójában azonban az *Újszövetség* éppúgy érdekelte, talán azért is, mert Jézus Evangéliumát a zsidó hit tökéletesített formájának találta. Minden vallásossága és ökumenizmusa mellett azonban szigorúan nyelvészeti, történeti, filozófiai és bizonyos mértékig természettudományos vizsgálatnak vetette alá a Biblia egészét és egyes részeit. Magától értetődő volt számára, hogy a Szentírás éppúgy kritikusan is kérdező vizsgálat tárgya legyen, mint a Természet, már azért is, mert mindkettőben az egy Isten sokrétű kinyilatkoztatását látta. A módszer, amely megengedte neki, hogy a Bibliából kiindulva az Isten–természet–ember „háromszögről” éppoly megkülönböztető, mint viszonyító kijelentéseket tegyen, már korábban is rokonszenvet keltett természettudós körökben. Annál inkább napjainkban, amikor kvantumfizikusok és neurobiológusok meglepően nagy számban hivatkoznak rá.

Hasonlóan nagy szolgálatot tett a szentírásstudomány fejlődésének Richard Simon 1678-ban kiadott *Az Ószövetség kritikai története* című művével. Méltán látjuk benne a modern exegézis és hermeneutika egyik úttörőjét. Mondhatjuk: szavahihető módon bizonyította, mennyire szükséges, hogy az olvasó felfedezze az Írás mögött az írókat, azok szándékát és szabadon választott kifejezés-

módját, hogy ne álljon meg a szöveg szó szerinti értelmezésénél. Így járt el Simon maga is a *Teremtés könyvével*. Felvetette a kérdést: mi volt szerzőinek a szándéka? Miért választották a himnuszszerű istencicséret műfaját a világkezdet és -folyamat „elbeszéléséhez”? Milyen természetismeretet tükröz világképük? Mennyiben alkalmazkodnak koruk kozmológiai mítoszaihoz, és mennyiben nem? Mi a mondanivalójuk a Teremtőről és a teremtmények sokaságáról, amelyek mindegyike fajokba csoportosul és fajtája sajátos törvényei szerint szaporodik? Simon olyan tudományágot indított el, amelyet azóta a főleg német, angol és francia exegéták serege tett magáévá, s amely lehetővé tette a Szentírás profán és tudományos értelmezését, anélkül, hogy bármit is elvett volna „szent” jellegéből és hitet ébresztő szerepéből. Ma minden egyetemi szinten működő hittudományi kar ezt a módszert tanítja.

Valljuk meg: a katolikus egyház tanítóhivatala csak a 20. század elején hagyta jóvá hivatalosan ezt a tudományt. 1943-ban tette közzé a *Divino afflante Spiritu* című pápai körlevelet, amely előírja, hogy minden bibliaértelmezés alapja az eredeti héber vagy görög szöveg legyen, ne pedig fordítások, hiszen azok nem mentesek a félremagyarázás veszélyétől, továbbá, hogy a magyarázó tudatában legyen a szerzők történelmi helyzetének és szellemi beállítottságának, szintúgy tanítási szándékának. Az a tény, hogy ilyen módon a Szentírás ugyanolyan kezelésben részesül, mint a világirodalom minden más műve, nem mond ellent a „jelkiségi” olvasás lehetőségeinek és szükségességének. Hiszen a *Bibliát* hívők írták hívők számára. Ezért jogos benne éppenséggel emberi beszédben megnyilatkozó „Isten igéjét” látni. Persze csakis teljességében és nem egyes betűiben és mondataiban.

A II. Vatikáni Zsinat ebben az összefüggésben alkalmazza a szentírásstudományra a tudományok öntörvényűségének alapelvét (Gaudium et spes, 1965, 36.).¹ Ott, ahol a fizikus joggal keres választ az anyagi struktúrák terén a világ kezdetének és folyamatos jellegének kérdéseire, ott a teológus jogosan indul ki a bibliai szövegek hitvalló szövegeiből. Minden ismeretrendszernek megvan a maga meghatározott és lehatárolt feladata, még ha egy és ugyanazon valóságról szól is. Eme zsinati útmutatás szellemében tette II. János Pál 1980 novemberében a Kölnben összegyűlt természettudósok előtt a következő kijelentést: „Ma az Egyház a ráció és a tudomány védőjeként kíván fellépni. Elismeri, hogy képesek eljutni az igazsághoz [...]. Igenli a tudományok haladását is az emberi élet és méltóság szolgálatában [...]. Azoknak az égető problémáknak a megoldása, amelyek az ember életének értelmére, tevékenységének irányelveire és reményeinek hosszú távú meg-alapozására vonatkoznak, csak úgy lehetséges, ha a tudományos gondolkodás és az igazságot kereső ember hite között az összeköttetés újra meg újra létrejön” (német szöveg: Osservatore Romano, 1980; franciaszöveg: Documentation Catholique, 1980, 1133–1134.). Bár a pápa nem gondolja, hogy a tudományok művelése szükségszerűen ateizmusra vagy agnoszticizmusra adjon okot, a leghatározottabban elutasítja az olyan hitvalló beszédet, amely nem

¹ II János Pál 1991. augusztus 17-én, a Magyar Tudományos Akadémián a következőket mondta: „A kultúrának szüksége van az igazi szabadságra még a vallásos hittel szemben is... Sajnos néha a keresztények nem vették kellőképpen figyelembe a tudomány és a művészet jogos autonómiáját, így viszálykodások, viták és ellentétek keletkeztek. Ez sokakban azt a hiedelmet keltette, hogy a tudomány és a hit ellentmondanak egymásnak (vö. Gaudium et spes, 1965, 36. továbbá 56., 59.). Ennek nem szabad megismétlődnie a jövőben.”

vet számot a racionális megismerés módszerével (vö. Documentation Catholique, 1985, 965.). Sajnos a kreacionisták éppen ezt teszik.

Itt kell még idéznem II. János Pál 1981-ben mondott beszédét: „Maga a Biblia nem beszél a világegyetem eredetéről és alkotásáról természettudományos értekezés formájában, hanem azzal a célkitűzéssel, hogy felmutassa az ember helyes viszonyulását Istenhez és a világegyetemhez. A Szentírás egyszerűen azt kívánja kijelenteni, hogy a világot Isten teremtetette, de ezt annak a kozmológiának a fogalmaival teszi, amely annak idején érvényben volt. Ezenkívül az Írás azt kívánja tudatni, hogy a világ nem istenek székhelye [...], hanem az emberiség javára és Isten dicsőségére létrejött teremtés” (Documentation Catholique, 1981, 957.). Ez ellentmond a kreacionisták véleményének, amely szerint Ter 1 a világ eredetéről ad általános érvényű felvilágosítást, és érthetővé teszi megbotránkozást amiatt, hogy a pápa 1996-ban az evolúcióelméletet bizonyított tudományos tételként elfogadta. Ami az ő szentírásolvasásukat illeti, az nyilvánvalóan három és fél évszázaddal elmaradt a szentírásstudomány kialakulása és fejlődése mögött.

2. 4. Darwin félreismerése

A K és az ÉT hívei Darwin felett minden valószínűség szerint anélkül törnek pácát, hogy írásait olvasták volna. Mindenesetre csak így tudom megmagyarázni, hogy egyszerűen ateistának és materialistának tekintik. Bár az igaz, hogy Darwin elvetette azt a hagyományos véleményt, amely szerint a Teremtő a fajokot külön-külön és „kész” állapotban alkotta volna meg. Ebben a mai tudományos teológia megegyezik vele. De abban is, hogy ő jóval Teilhard de Chardin előtt az evolúció létrejöttét végső soron a Teremtőnek tudta be.

The Origin of Species című műve 1860-ban megjelent kiadásában ezt írja: „Nem igazában nagyszerű dolog-e az a nézet, hogy a Teremtő az életet, annak különböző képességeivel, eredetileg egy csekélyszámú formába adta bele, sőt talán csupán egyetlen egybe? ” És hogy aztán „ebből az igen egyszerű kezdetből oly sok szép és csodálatraméltó forma fejlődött és fejlődik továbbra is ki? ” (Darwin, 1860, utolsó oldal.).

Tudvalevőleg ez a szöveg heves vitára adott alkalmat két darwinista kutató között. Richard Dawkins abból a tényből kiindulva, hogy a Teremtő megemlézése csupán az *Origin* 1860-as kiadásában és attól kezdve szerepel a szövegben, arra következtet, hogy Darwin diplomatikus engedményt kívánt tenni vallásos beállítottságú olvasóinak. Ezzel szemben James Moore, Darwin egyik legalaposabban megírt életrajzának szerzője, emlékeztet arra, hogy a „Creator” már e könyv megelőző kiadásában is több ízben mint a természet törvényeinek alkotója jelenik meg. A magam részéről hozzá szeretném tenni, hogy a szerző másik főművében, a *The Descent of Man*-ben is pozitív módon tesz említést arról, akit az „egyvetemes és jövevény Teremtőnek” nevez. És a benne való hitet a kulturális evolúció egyik fő vívmányának tekinti (lásd Darwin, 2004, 682.).² Ez a hit szerinte több mint az egyszerű *religious feeling* (Darwin, 2004, 157.). Több mint a vallásos érzelem, hiszen magában foglalja az értelem és a szabad választás magatartását is. Nem hiába – írja a tudós – találkozunk vele azok között a nagy szellemek között is, akik Istenben nem csupán a világ megalkotóját, hanem irányítóját

² „The idea of an universal and beneficent Creator does not seem to arise in the mind of man, until he has been elevated by longcontinued culture”.

³ „Creator and Ruler”

is látják (Darwin, 2004, 116.).³ A tárgyilagos olvasó figyelmét nem kerüli el, hogy Darwin ezeket a kijelentéseket nem mint vallásos magánember teszi, hanem mint természettudós. Mint ilyen határozza meg ezt a hitet és annak erkölcsi következményeit az evolúció egyik legmagasabb vívmányaként.

Megkapó az a fejtegetés is, amelyet az *Origin* 1872-ben megjelent változatában olvashatunk. Nem idegenkedik a szerző attól, hogy összehasonlítást tegyen a távcső mint az emberi technika remekműve, és a szem mint isteni teremtmény között. Így érvel: Nem vakmerőség-e a kettőt egy lapon említeni? „Van-e jogunk feltételezni, hogy a Teremtő ugyanolyan szellemi képességekkel rendelkezik, mint az ember?” Nem kell-e inkább amellet tenni hitet, hogy a szem mint „élő optikai eszköz” annyival tökéletesebb az üvegből gyártottnál, „mint amennyivel a Teremtő műve felülmúlja az ember műveit?” (Darwin, 1872, Chapter 6. *The Difficulties of the Theory. Organs of Extreme Perfection and Complication*)

Megértem a visszakérdést: Ki beszél itt? Az akkori angol kultúrkörben elterjedt „természetes teológia” követője? Vagy egy biológus, aki, bár szigorú megkülönböztetést tesz a ráció és a fidesz között, nem riad vissza attól, hogy analóg viszonyt lásson emberi és isteni zsenialitás között? De mi jogosít fel arra, hogy azt, aki így beszél, ateistának és materialistának nevezzük?

2. 5. A katolikus egyház és Darwin

Dominique Lecourt, a K neves történész szerint a katolikus egyház hierarchiája Darwinnal szemben kezdettől fogva elutasító álláspontot foglalt el (Lecourt, 1992, 35.). Ezt az állítást azzal véli elégségesen alátámasztani, hogy két monográfiára utal, amelyek szerint a német püspökök 1860-ban, Kölnben

tartott zsinata elítélte az emberi test állati fajokból való leszármazását. Azonban egyetlen idevágó zsinati kijelentést sem idéz. Az általam átvizsgált szövegekben szó sincs az állítólagos elítélésről. Darwin neve sem fordul elő. A szerzők inkább Hegel filozófiai fejlődéstana ellen foglalnak állást, amely szerint Isten mintegy benső szükségszerűségnek engedve teremtette a világot, nem pedig szabadon és jóságból (lásd Neuner – Roos, 1971, 190–193.). De az akkori nagyon konzervatív pápa, IX. Pius nyilatkozatai között sem találunk olyant, amely Lecourt állítását igazolná. A főpap nem tesz említést a „darwinizmus eltévelyedéséről” (Lecourt, 1992). Mindez meglepő, és inkább arra enged következtetni, hogy Róma Darwint inkább ignorálta, mint támadta. Nem találtam nyomát annak, hogy a központi tanítói hivatal kereste volna a vele való vitát. Másrészt persze tudott dolog, hogy több paptudós, akik az evolúcióelméletet magukévá tették, az egyházi hatóságok ellenkezését váltották ki. Így a neves paleontológus, Henri Breuil (1877–1961) és főleg Pierre Teilhard de Chardin (1881–1955), akit az akkori jezsuita rendfőnökség és a francia püspökök Rómával egyetértve könyvei kinyomatásában megakadályoztak. Csak a II. Vatikáni Zsinat rehabilitálta Teilhard-t, sőt mi több, az ő szellemében ismerte el a tudományos kutatás autonómiáját. II. János Pál is őt követte, amikor a darwini fejlődéselmélet bizonyított mivoltát elfogadta. Ennek a döntésnek fontosságán még az sem változtat semmit, hogy Christoph Schönborn, Bécs bíboros érseke ennek a pápának ellenszegülve 2005 júliusában a K és az ÉT mellett foglalt állást. Így gyakorlatilag azoknak az anglikán egyháziaknak a pártjára állt, akik annak idején Darwint megvádolták, hogy az Isten képmását egy majomtól leszármazott élőlény szintjére taszította le.

Mindezek a részletek nem mellékesek, ha meg akarjuk magyarázni azt a nagy zavaros ságot, amely az itt elemezett vitában mindkét részről uralkodik. Kevés a tárgyilagos átgondolás. Még kevesebb az igazolt elmélet. Óriási az emocionális összetevők hatása, amely sokszor tudatlansággal és hiányos informáltsággal párosul. Ebben a helyzetben feltűnő egy, a K táborában uralkodó, persze nem tudatosított komplexus. Mivel a különböző darwinizmusok természettudományos érvekkel lépnek fel, a K hitvallói szintén tudományos jelleget próbálnak válaszaiknak adni. Így érthető, hogy álláspontjukat a *creation science*, vagy a *scientific creationism* névvel illetik. Sajnos a név nem fedti a valóságot. Legalábbis az esetek többségében nem. Hiszen hiányzik a kidolgozott és meggyőző elméleti alap. Így nem lehet tudni, milyen értelemben emel ez az ideológia igényt tudományosságra. A modern szentírásstudomány alapján – mint láttuk – nem. A természet- vagy a történettudomány alapján még kevésbé. Marad egy meggondolás, amely kizárólag belső használatra alkalmas, miszerint a darwini elmélettel szemben, amely állítólag tele van biológiai tévedésekkel és genetikai hiányosságokkal, egy természetfeletti tudásnak kell érvényre jutnia, amely persze csak tévedhetetlen lehet. Így jutnak el kreacionista érvelők az „értelmes tervezettség” posztulátumához.

3. Az „értelmes” tervezettség

Miután a K eredeti formáiban csupán művelten vagy tájékozatlan embereket tudott meggyőzni, s ugyanakkor hagyományra meg tekintélyre hivatkozó érvelésével szabad választásra súlyt helyező kortársakkal szemben gyengének bizonyult, nem maradt számára más lehetőség mint vallásos beállítottságú természettudósok, filozófusok és matemati-

kusok mozgósítása. Olyanoké is, akik minden hitet félretéve, nagymértékben „világi” megfontolások alapján kerestek magyarázatot arra a tényre, hogy az anyagi létezők éppúgy, mint az élőlények komplex szervezethez rendelkezők, amelyet nem lehet kielégítő módon a természetes tenyészkiválasztás és a véletlen változások törvényeivel megmagyarázni. Számukra erre alkalmasabbnak mutatkozik az a feltételezés, hogy az anyag és az élet csodálatos komplexitása és tökéletes működése mögött egy „intelligent design”, egy „értelmes tervezettség”, sőt talán „tervező” is áll. A lelkiismereti szabadság aztán kinek-kinek a saját döntésére bízta, vajon ezt a tervezőt Istennel azonosítja vagy sem.

Az effajta hozzáállásnak megvan az az előnye, hogy az elmúlt századok számos nagy szelleme, filozófusa és tudósa hasonló módon vélekedett. Csak néhány példát említenék.

Isaac Newton *A természetfilozófia alapelvei* című, 1713-ban megjelent munkájában írta: Az égitestek mozgása, a nehézségi erő általános érvénye, a fizika törvényszerűségei bizonyítják, hogy létezik egy első ok, amely meg egyezik a Biblia teremtő Istenével. Az anyagi világ rendezettsége a legmeggyőzőbb bizonyítéka az egy Isten létezésének; az a legjobb „proof of deity”. Annak a létét és működését nyilatkoztatja ki, akiben már Arisztotelész is egy „test nélküli, élő, értelmes és mindenhol jelenlevő” lényt látott. Ez a lény teremtett minden anyagi, növényi, állati és emberi rendet, és ő irányítja szüntelenül egy előre meghatározott cél felé. Newton gyakran és nyomatékkal használja a „design” fogalmat és sokszor „intelligent” jelzővel is illeti (lásd Newton, 1704a; 1704b, 445.).

A klasszikus fizika atyja azok közé a tudósok közé tartozott, akiket Darwin csodált, és nagymértékben szavahihetőnek ítélt (vö.

Lecourt, 1992, 117.). Osztotta azt a nézetét is, hogy a természet rendje egy isteni rendezőnek, és tervszerűsége egy isteni értelemnek tudható be, amit az általa kihangsúlyozott hasonlat a távcső és a szem között is mutat.

Jean-Baptiste Lamarck kevesebb vallásoságról tesz tanúságot. Nem használja Arisztotelész alkotó értelemről szóló elméletét sem. Inkább a természet önszervezési képességét helyezi előtérbe. Szerinte az élőlények a maguk erejéből valósítják meg sajátos céljaikat.

Einstein lépten-nyomon kifejezi csodálkozását „a természet törvényeinek harmóniájával” szemben, amely azt a „felsőfokú intelligenciát nyilatkoztatja ki, amely mellett minden emberi értelem nevetségesnek és semmisnek tűnik”. Einsteint „az élet misztériuma előtt mélyreható megindulás” tölti el. Ez kelti benne a tudományos kutatás iránti vágyat, s azt is, amit „kozmosz vallásosságnak” nevez. Az élet misztériuma váltja ki értelmében az örökkévalóság és az Isten gondolatát: „az a tudományos kísérletezésem folyamán kialakult meggyőződés, hogy van egy magasabb rendű értelem, megfelel számomra az Isten fogalmának” (vö. Einstein, 1991, 14–18.).

Werner Heisenberg, a kvantumelmélet egyik úttörője annyiban jön közel – látszólag – az ÉT tételeihez, hogy az anyagi valóságot egy „központi rend” irányítása alatt látja, amely Platón minden dolgot egyesítő „ősegyére” emlékezteti (vö. Heisenberg, 1985, 241–255., itt: 251.). Ebben az összefüggésben tulajdonítja a különböző fizikai rendezettségeket, beleértve a részecskék mozgását is szellemi erők behatásának. Analógiát észlel a mikroszkopikus anyagi összetevők és Platón ideái között. Így tekinthető azon modern fizikusok előfutárának, akik az információnak éppoly reális létet tulajdonítanak, mint a materiának és az energiának, sőt a természet kreatív mivól-

tát is (vö. Görnitz – Görnitz, 2002). Ugyanakkor Heisenberg érdekes módon – Einstein-tól eltérően – tagadja a „központi rend” szigorúan determináló jellegét. A kvantummechanika így módosítja a klasszikus oksági elvet. Semmi sem történik kizárólagos és könyörtelen szükségszerűséggel, és semmilyen fizikai folyamatot sem lehet tökéletes pontossággal és szemléletesen leírni. Az *Unschärferelation*, a „határozatlansági reláció” oda hat, hogy egy és ugyanazon elektron helyzetét és mozgási impulzusát nem lehet egyszerre teljes bizonyossággal meghatározni, még kevésbé jövő helyzetét előremondani. Erre a felismerésre a továbbra is Newtonot követő Einstein tudvaleg ezzel reagált: „Isten nem kockázik, nem játszik szerencsejátékot...”.

A két nagy fizikus útjai itt elváltak, és velük az evolúció tudományos átgondolása is. Azon a részen, amelyet Heisenberg a determinált fejlődési mozzanatok falában ütött, betódulhatott a Darwin által felfedezett és Jacques Monod által továbbgondolt véletlen, jobban mondva a szükségszerű és véletlen folyamatok összejátszása (lásd Monod, 1970). Ily módon megrendült az ÉT posztulátuma is, hiszen a tökéletes tervezettség egyenesen ellentmond a véletlen közrejátszásának.

Ennek ellenére vannak ma is komoly munkát végző amerikai kutatók, akik kitartanak az említett posztulátum mellett. E szempontból érdekes az a vita, amelyet a *Natural History* 2008. febr. 27-én internetes fórumán tett közzé, s amely három ÉT-párti tudóst három evolucionista kutatóval szembeállít.

Az első nyilatkozat Michael Behe biokémikustól származik, aki 1998-ban egy *Darwin's Black Box* című (magyarra is lefordított) könyvet jelentetett meg, és vele nagy olvasói sikert ért el. Abból az állításból indul ki, hogy Darwin tévedett, amikor az állati és emberi ér-

zékszervek, mindenekelőtt a szem kialakulását a természetes tenyészkiválasztás működésének tudta be. Szintúgy az élőlények alkalmazkodásának környezetükhöz és az azzal kapcsolatos véletlen változásoknak. Behe szerint a természetes szelekció csakis a már kialakult rendszerek sorsa felett képes dönteni, de nem tudja ezeket kialakítani. Az úgyszólván természet adta ítélőbíró egyébként sokkal inkább elítél és kiküszöböl, mint felment és alakít. Az „alkalmatlan”, az alkalmazkodni nem tudót kiközösíti az életképesek csoportjából, de nem kelt benne idevágó képességeket. Így nem lehet neki az evolúciót előrevivő szerepet tulajdonítani.

Másrészt csak a már „kész” és „egész” egyedek és fajok győznek az életharcban. Mivel a természetes szelekció nem tud hiányzó szerveket a szervezetekbe beleépíteni, más törvényszerűségekre hárul ez a feladat. Meglepő módon Behe itt az egérfogó példáját hozza fel, amely, ha egyetlen alkatrésze hiányzik, teljesen működésképtelen. Hozzáértő és értelmes javítóra szorul. A szerkezet nem javítja ki önmagát. Rajta kívül és felette álló technikus közbelépésére van szüksége.

Erre az érvelésre Kenneth R. Miller sejtbiológus válaszol. Először is kétségbe vonja a felhozott hasonlat alkalmazhatóságát. Hiszen az élő organizmusok nem gépek, hanem szervezetek, amelyek saját erejükből alakulnak, fejlődnek, alkalmasint hibás irányban is. Életük öntervező és önszervező dinamika. Ha egy adott szervezetben – és nem szerkezetben – egy szerv felmondja a szolgálatot, egy másik veszi át szerepét. Tagadhatatlan a természetes kiválasztódás törvénye. De az nem kívülről beható diktátor, hanem az önszervezési képesség egyik szerves mozzanata. Egyetlen egészt alkot vele. Másrészt a nagymértékben belülről irányított fejlődési folyamat nem hiba-

mentes. Sem nem tévedhetetlen, sem nem tökéletes. De megvan a képessége, hogy hiábából és hiányaiból tanuljon, és tőkét kovácsoljon. Mivel a természet önjeléből nemcsak zseniális barkácsoló, hanem mintegy autodidakta és feltaláló is, értelmét veszti Behe egérfogó-hasonlata. Ama állítása pedig, hogy érzékszerveink csodálatos komplexitása csak természetfeletti tervező műve lehet, nem tekinthető tudományos következtetésnek. Sokkal inkább filozófiai nézetnek.

A második helyen idézett ÉT-képviselő, William A. Dembski, matematikus. Mindegyik Jacques Monod-t kívánja kritizálni. Azt veti a szemére, hogy az evolúciót kizárólag a szükségszerűség és a vak véletlen összejátszásával magyarázza meg, amit a rulett és a kockajáték példájával próbál szemléltetni. Dembski ezzel szemben úgy véli, hogy véletlenül létrejövő dolgok rendszerint nem komplexek. Olyan bonyolult szerveket, mint például az emberi agy, csak egy céltudatosan tervező értelem okozhatja. Eszerint Darwin téved, amikor a *Homo sapiens* keletkezését véletlen mutációk sorozatából vezeti le. Senki sem adhatja azt, amije nincs. A mutációk és a szelekciók együttese nem képes kultúrák kifejlődéséhez vezetni.

A válasz Robert T. Pennock technológustól származik. Tagadja, hogy egyes élőlények magasrendű komplexitása ellentétben állna azzal, amit a szükségszerűség és a véletlen összejátszása hoz létre. Számos esetben hirtelen, váratlan, meglepő és megmagyarázhatatlan módon jelenik meg. Így járulnak véletlen történések is hozzá, hogy az evolúció új irányba terelődjen. Monod ezt a fajta kreatív véletlent a „lényegi” jelzővel illeti, és neki tudja be fontos és maradandó természettörvények kibontakozását is. A játék mintegy maga fogalmazza meg a játékszabályokat.

Mindenekelőtt azokat, amelyeknek az emberi faj kifejlődése köszönhető.

Pennock emellett határozottan elutasítja Dembski eddig még nem említett véleményét, miszerint a Darwin által leírt evolúció ellentmond a termodinamika második alapelvének. Bár az igaz, hogy minden mozgás vagy anyagi változás energiát fogyaszt, és így az entrópiát növeli, egészen az ún. „halálos egyensúlyig”. De ez a folyamat csak zárt rendszerekben jöhet létre. Márpedig a naprendszer és főleg az élőlények összessége nyitott rendszernek tekinthető, mert állandóan energiát adnak le és vesznek fel, ami fékezi és csökkenti az entrópia növekedését. Nem teljes, de elégséges mértékben ahhoz, hogy a növény-, állat- és embervilág fennmaradjon, és fejlődjen.

A harmadik ÉT-párti tudós a University of California egyik biológia docense, Jonathan Wills. Az ő szemében is a természetes kiválasztódás a legfőbb ok az evolúcióelmélet elvetésére. Ő azt veti Darwin szemére, hogy a Galapagos-szigeteken élő pinytfajta egymástól erősen eltérő csőralkatát maradéktalanul a környezeti adottságok szerint meghatározott szelekcióra vezeti vissza. Bár közös őstől származnak, más és más irányban fejlődtek. Wells hiányolja, hogy Darwin nem vette figyelembe a genetikai folyamatokat, amelyek az egyes alfajok kialakulását egy átfogó célirányultság keretében szintén befolyásolják.

Eugenie C. Scott, a fizikai antropológia specialistája válaszában csodálkozását fejezi ki a felett, hogy egy mai biológus Darwintól a 19. század második felében még nem létező ismereteket vár el. Például a DNA elméletét, a génátvitel mechanizmusát, a szimbiotikáét és a kromoszómák összetételének teóriáját. Azt pedig merő posztulátumnak ítéli, hogy Wells ama pinytfajta különbözőségét egyenesen az ÉT-hatásnak tudja be.

A különböző szakilletékességek effajta összekeverése jellegzetes a K és az ÉT képviselőinek érvelésében. Így például egy biológus átmenet nélkül filozófiai és teológiai állításokkal kezd érvelni. A pálmát ezen a téren Dembski érdemli ki: a fajok biológiai sajátosságait először az ÉT-nek tulajdonítja, aztán meg ezt a filozófiai feltevést Szent János evangéliumának első mondatával kapcsolja össze: „Kezdetben volt az Ige [...]. Minden általa lett, ami lett” (Jn 1,1 és 3).

Hogy ne csak ilyen szórványos utalások alakjában jusson szóhoz a teológia, szeretném a következőkben a keresztény teremtést a maga sajátos összefüggéseiben és kifelé irányuló közölhetőségében felvázolni.

4. A teremtés teológiája

Mondanivalóm alapja a modern szentírásstudomány megvilágításában olvasott és értelmezett Biblia. Szintúgy az abból kiinduló rendszerező gondolkodás. Ily módon a kutató hittudomány mai következtetéseit szem magamévá, hogy kimutassam, hogyan lehet egy szakok közötti párbeszéd keretében is szavahihetően tárgyalni a teremtés témájáról.

4. 1. Mit mond és mit nem a Teremtés könyve?

Kezdjük azzal a héber igével, amely a könyv első fejezetét uralja: *bara*. Latinul *creare*, magyarul *teremteni*. A bibliai gondolkodás, illetve „filozófia” keretében ennek az igének nem lehet más alanya, mint Isten. Sem az ember alkotó tevékenysége, kreativitása, sem pedig az anyag önszervezése. A *bara* kizárólagos isteni jellegéből az következik, hogy nem lehet definiálni, fogalmilag pontosan meghatározni. Csak körülírni lehet, főleg az ember alkotó tevékenységéhez hasonlítva. Ilyen analógiák feltétlen szükségesek ahhoz, hogy

jelentését megközelítőleg kifejezésre juttassuk. A könyv szerzője így jár el, amikor *bara*-val párhuzamosan az *asah* igét is igénybe veszi, amely több különböző emberi tevékenységet is jelenthet: csinálni, alkotni, építeni, alakítani, formálni, előállítani, termelni, létrehozni. *Asah* alanya állat is lehet (lásd Jenni – Westermann, 1971–1976, II, 359–370, itt: 361.), ami az evolúció és az etológia szempontjából nem közömbös dolog. A szerző az emberi nem megteremtését hol *bara*-val, hol pedig *asah*-hal fejezi ki, azaz mint olyan történet, amely egyszerre természeti és isteni.

Mint isteni, nem bizonyítható. Éppúgy egyébként mint filozófiailag és természettudományilag sem elemezhető, már ami az okok meghatározását illeti. A *creatio ex nihilo*, a semmiből való teremtés elképzelését ma nemcsak a természettudós tartja abszurdumnak, ami az anyag, az élet és az ember létrejöttét illeti, de egyre inkább a gondolkodó teológus is. Ő is elfogadja, hogy a semmiből semmi sem lesz és lehet. Olyan történeletről van szó, amely megköveteli az emberi megismerés tökéletlen jellegének bevallását, tudományos alázatot. A teremtés analóg fogalma arra utal, hogy jelentéséről sokkal kevesebbet tudunk, mint nem tudunk. Ennek a reális nemtudásnak egyik következménye, hogy a Biblia metaforákhoz folyamodik, képletes és átvitt értelmű kifejezésekhez. Ezek közül az egyik a híres *tohuwabohu*, a mitológiai színezetű kezdeti zűrzavar, amely a görög kultúrkörben a *chaos* nevet viseli.

Ha már a görög nyelv kulcsfogalmairól van szó, megemlíthetjük, hogy ott is hiába keressük a 'semmi' egyértelmű definícióját. Ez a nyelv is legalább két elképzelést tükröz vissza: a *me on*-ét, amely arra vonatkozik, ami még vagy már nincs és az *uk on*-ét, amely jelentése az, ami egyáltalán nincs, sőt nem is

lehet. A héber szókinccs ilyen elvont fogalmakat nem ismer. Konkrét módon beszélve írja körül a megmagyarázhatatlant. Matriális – ha nem is materialista – kifejezésmóddal írja le a Teremtő tevékenységét. Hol egy fazekas agyaggyúrásaként, hol egy kertész termelő munkájaként, hol pedig – főleg a Ter 1-ben – a szava erejével viszonyokat létrehozó beszélő beszédéként.

A metaforák kiválasztásában, mint már említettem, a szerző eleve kiküszöbölte a környező kultúrákban elterjedt rivális teremtők párbajának mítoszát, amely például oda vezet, hogy a teremtmények a legyőzött isten hullájának darabjaiból jönnek létre, úgyszintén a teremtő istenházaspár nemi közösülésének motívumát. Ezzel szemben két nagyon is békés jelképre esik a választása. A Ter 1 a teremtő igéjére, a Ter 2 pedig az agyagot formáló és végül életre keltő fazekaséra.

Ez utóbbi úgyszólván az anyag felmagasztalását hozza magával. A teremtmények nem hasonlítanak Platón szellem-egéből leszállt ideák megtestesüléseikhez, sokkal inkább agyagos földből gyúrt, úgyszólván abból kifejlődött, „evolvál” élettelen és élő létezőkhöz. Igen fontos ebben az összefüggésben az *adama* szó, amely földet jelent. Hiszen ez jelenti az embert, de az állatot is. Ádám a hím- és nőnemű emberi állat kollektív értelmű neve. Csak másodsorban és az elbeszélés bizonyos fokán lesz belőle az „első férfi” neve, aki a nő, Éva, ill. „az élők anyja” nélkül nem képes önmagát megvalósítani. Szerintem igazuk van azoknak a modern teológiai kutatóknak, akik a Ter 2 alapján az emberi faj anyagi és állati természetét éppúgy kiemelték, mint szellemi és Istennel kapcsolatban lenni képes mivoltát. Jelzem, hogy ez utóbbit is egy nagyon is „biológiai” jelkép fejezi ki: a Teremtő az Ádám orrába, mintegy csók formájában „lehel” a

személyes élet lehetőségét (Ter 2, 7). Az egész szimbolikus elbeszélésből szerintem bizonyos evolúció-közelséget lehet kiolvasni.

Ami a Ter 1-ben kiegyensúlyozott *bara* tevékenységet illeti, az elsősorban beszélő jellegű. Isten szól: „Legyen világosság” és „lett világosság” (1, 3). A kimondott teremtő szó valaminek vagy valakinek szól. Úgyszólván hívja, illetve felhívja azt, hogy legyen. Nem annyira az arisztotelészi első ok szükségszerű és lineáris működésére, vagy a mágus varázsszavára emlékeztet, mint inkább a modern lingvisztika „performatív” beszédére. Ez olyan információ, amely nemcsak értesít, hanem egyben hatékony módon a beszélő óhaját, kívánságát, kérését, utasításait is kifejezésre juttatja. Sőt mi több, a teremtő szó ugyanakkor az eme kívánság teljesítésére való képesítést és felhatalmazást is magában foglalja. Így érthető a folytatás: „Teremjen a föld zöldellő növényeket, amelyek termést hoznak”, mind egyik „fajtájának megfelelően” (1, 11 k), továbbá: „A vizek teljenek meg élőlények sokaságával [...] fajtájuk szerint” (1, 20 k). Ezek a szavak aktív szerepet tulajdonítanak a teremtményeknek, sőt talán mondhatjuk: önszervezési képességet is. Nem hiába kerül a hangsúly szaporodni tudásukra (vö. 1, 22).

Mindez egyáltalán nem egy spiritualista vagy idealista gondolkodás keretében mutatkozik, hanem inkább fizikai és biológiai kijelentésekében. A teremtés „helye” a föld, amely eredetileg „puszta és üres”, avagy titokzatos „mélység”, amelyet „sötétség borít”, egyszóval „tohuwabohu”, valami kaotikus massa a maga kezdeti rendtelenségében és kevertségében. De maga az „Isten lelke” is matriális módon szembesíti magát ezzel a valósággal: szélvihar formájában, vagy egy fészke felett keringő anyamadár alakjában. Ez a „lélek” nem testnélküli szellem.

Másrészt a teremtő igében megnyilatkozó *bara*-ra ráillik a 'játékos' jelző is. Nem a segédmunkás fáradtságos és lassú gürcölését idézi fel, hanem inkább az ihletett művész rögtönzésre is képes magatartását. Nem annyira egy értelmes lassúsággal tervező és építő technikusra emlékeztet, inkább egy táncos taglejtéseire és énekére. Nem hiába láttak szentírás-magyarázók ebben az isteni színjátékban olyan vonásokat, amelyek a hindu Síva istenség teremtő és romboló táncában is mutatkoznak.

És az eredmény? Ter 1 több ízben strófáit refrénnel zárja le: „És Isten látta, hogy ez jó” (1, 10, 12, 13 stb.), héberül *toḅ*. Ennek a szónak többféle jelentése van: alkalmas, célszerű, megfelelő, jól működő, funkcionáló és csak másodlagosan: helyes, tökéletes, erkölcsileg dicséretreméltó. Így szövegünk valószínűleg nem annyira a beszélő sikeresen elvégzett munkája feletti meglepődésének ad kifejezést, mint inkább a dolgokban magukban rejlő értéket és hasznosságot jelzi. Más szóval: sikeres önszervezést, már ha itt ilyen modern fogalmakkal szabad élnem.

Az egész teológiai költemény tanítása nem más, mint annak hitvalló kijelentése, hogy valamikor, valahol anyag, föld, növényi, állati és emberi élet került egy nagy közös történelem útjára, és hogy minden létező felhatalmazást és lehetőséget kapott arra, hogy önkibontakozása felé haladjon. Az akkor elterjedt mitológiákkal ellentétben, nem az égitestek, másrészt Démokritosz filozófiájával ellentétben nem az atomok, hanem az élőlények kerülnek az előtérbe. Mint fejlődő élőlények, amelyek akár állatok, akár emberek, közös gyűjtőnevet kapnak: *nefēs hajja*: lélegzésre képes létezők. Mindkét nagy fajcsalád a hím- és nőneműség jegyében létezik. Ezért szól mindkettőhöz egy és ugyanazon

áldás szavával a teremtő Beszélő: „Legyetek termékenyek, szaporodjatok, töltsétek be [...] élettereteket” (1, 22 és 28). Viszont kizárólag az emberi fajnak szól a felhatalmazás „uralkodjatok” (1, 28). A héber szöveg itt a *radah* igét használja, amely mindenekelőtt vezetési felelősséget jelent. Nem kényuralmat, nem olyanhoz hasonlót, amelyet a mítoszok szerint az istenek gyakorolnak emberi szolgálók felett. A metafora háttérben az az uralkodási ideál rejlik, amelyet például a jó pásztorhoz hasonlított jó király gyakorol, aki, ha kell, életét is adja juhaiért (Jn 10, 3). Így, amikor az „uralkodjatok” mellett egy látszólag keményebb utasítás is elhangzik: „vessétek alá a földet” (Ter 1, 28), valószínűleg nem valami erőszakos magatartásra kell gondolnunk. Erich Zenger neves exegéta kimutatta, hogy az itt használt *kabas* ige, bár egyrészt jelentheti egy ellenség földre tiprását, másrészt azonban a támadás elleni védő gesztust is. Így teszi egyik lábát a pásztor egy báránya hátára, hogy eszeveszett menekülésében meggátolja, miközben szabadon maradt karjaival a támadó ragadozó ellen felveszi a harcot. Legalábbis ezt ábrázolja egy korabeli dombormű (Zenger, 1981), amelyen egy bátor pásztor állatait saját testével veszi védelme alá. A *Kabas* eme jelentése mindenesetre nem valószínűtlen a Ter 1 szövegében.

A *bara* szó azonban nem csak Ter 1-ben szerepel, hanem a régebbi, Izaiás prófétának tulajdonított írások második és harmadik részében is. Ott olyan isteni tevékenységre vonatkozik, amely nem kezdetet teremt, hanem folytatást biztosít. Valami gyökeresen új és örvendetes történést hoz magával. Nevezetesen azt, hogy Jahvé „beszól” Izrael drámai, sőt tragikus fordulatot vevő történelmébe, kiszabadítja a babiloni fogságból, és még soha nem látott rendet hoz létre minden

élőlény között. Olyant, amelyben a farkas, a bárány, az oroszlán és a vipera megférnek a játszó kisgyerekekkel (vö. Is, 11, 6 – 9). Szép teremtési utópia! Egy új és talán mégis lehetséges jövőé! A *bara* itt mindenesetre újjáteremtésre vonatkozik, amelynek célja a teremtmények békés együttélése, szimbiózisa. Hogy ez nem pusztán mint istenadomány esik le az égből, hanem bizonyos evolutív mechanizmusok közvetítése révén is, azt egyáltalán nem zárja ki a szentírástudományra építő teremtés-teológia. Ebben eltér a kreacionisták múltba meredő tekintetétől éppúgy, mint azon elképzelésüktől, hogy Isten minden létezőt készen és közvetlenül hozott volna létre.

Az ÉT képviselői levonták a következtést számos kreacionista vétkes szentírástudományi tudatlanságából. Talán ezért mondtak le azok szélmalomharcáról és a bibliai szövegek felhasználásáról. Eredményesebbnek találták, hogy az arisztotelészi okság-filozófiához folyamodjanak, és egy szintén bölceleltileg definiált felsőrendű értelemfogalomra vezessék vissza az élőlények szervi komplexitását. E mellett méltán hivatkozhatnak bizonyos mértékig Galileire, Newtonra, Kopernikusra, Einsteinre, Heisenbergre, Bergsonra és egy sereg „vitalista” gondolkodóra, akik között természettudósok is találhatók. De mindez nem elég ahhoz, hogy a kutató teológust meggyőzzék. Annál is kevésbé, mert ő a teremtéstant más bibliai szövegekből kiindulva is ki tudja olvasni.

4. 2. A teremtés más bibliai szövegek tükrében

A kreacionisták módszertani hibát követnek el, amennyiben egész érvelésük alapjává Ter 1-et teszik. Mint ahogy a régi latinok mondják: „timeo hominem unius libri”, „félek attól, aki csak egy könyvet ismer”. Ez a leszűkített

látókör oda vezet, hogy a teremtés témájából úgyszólván csak a világ megteremtése, annak ideje és módja kerül az előtérbe, nem pedig a *folyamat*, a maradandó továbbtörténés, a természet lényegesen történelmi jellege. Aki a *Bibliára* hivatkozik, olvassa már el az *egész* Szentírást! Csak így lehet ugyanis az adott témát szempontjai teljes gazdagságában megismerni. Itt csak két hagyományt hozok fel például, amelynek hiánya a kreacionisták érvelésében a következtetések torzítását vonja magával.

Az első, Izaiás prófétának tulajdonított könyv második és harmadik része, ahol a *bara*, tehát a kizárólagosan isteni teremtői tevékenység nem csupán a kezdetek kezdetének valamikor réges-régen történt létrehozására, hanem egy adott embercsoport rabságból való kiszabadulására és hazavezetésére is vonatkozik. Hosszú, folyamatos izgalmas vizsgálatokkal járó történésről van szó, ami gyökeresen új élményekkel jár. Aki ezt lehetővé teszi, az úgyszólván viszonyulva viszonyokat teremt, segít, előreviz, öntevékenységre képesít. Költői szavakat ad a szerző a szabadító és szabadá tevő Isten ajkára: „Én vagyok, Jákob, aki teremtett, aki alkotott ... Ne félj [...], mert a rabságból kiváltottalak és neveden szólítottalak: az enyém vagy” (Iz 43, 1). Aztán egész sereg biológiai metaforával írja le, mi-
ben áll ez az új szabadság: az anyaméh termékeny lesz (54, 1k), a környezet benépesül (49, 19k), a betegek meggyógyulnak, a régi dolgok újnak adnak helyet. „Ezt mondja az Isten [...], aki megteremtette az egeket [...] és megszilárdította a földet, s rajta engedte kisarjadni a növényeket, aki éltető lehetetet ad a földön lakó népeknek [...]. Nézzétek: a régi dolgok befejeződtek, új dolgokat hirdetek előre” (42, 5–9). A Messiás ebben az összefüggésben az újjáteremtési akció munkatársaként

működik közre. Ő a „pislákoló mécszet nem oltja ki” (42, 3) és a szenvedők szenvedését osztja (53, 10). Ezek az ihletett szavak messze visznek minket a világ merő, egyszeri és minden viszonyteremtést nélkülöző megokozásától. Isten sokféle módon újra meg újra teremti szabaddá a teremtmenyt. Szeretettből.

Jóval később íródott a másik hagyomány, amely szintén gazdagítja a teremtés fogalmát: az ún. bölcsességi irodalom. Annyiban „modern”, amennyiben előszeretettel írja le a természet öntörvényű kiteljesedését: az anyag rendezettségét minden rendellenességgel szemben, az állatok úgyszólván erkölcsös viselkedését, az emberi hétköznapi jelentőségét. Ide tartoznak például *Jób könyvének* bölcs mondásai, amelyeket nem nyomnak el a szenvedő szubjektív panaszai, és objektív természetmegfigyelésen alapulnak. Így írja le többek között azt a biológiai folyamatot, amely a sperma leadásával kezdődik, és az embrió fejlődésében folytatódik, szintúgy a gyermek és a felnőtt életében (vö. *Jób* 10–12 és 18–22). Különösen nagy szerep jut az állatvilágnak. Egyes állatfajok magatartása az emberek leckéjeként lesz idézve. Így jár a hangya jó példával elől: „Olyan nép a hangyák népe, amelynek nincs nagy ereje, mégis összegyűjti nyáron az élelmet” (*Péld* 6, 6–8). Az állat mint az ember tanítómestere! Ez is hozzá tartozik a Biblia tágabb értelemben vett teremtéstanához, hiszen helyet ad az ösztönös, öntörvényű és önszervezési tevékenységek teológiai méltatásának.

A kozmológia sem marad figyelmen kívül. A nap, a hold, az égitestek, az eső, a folyók, a tenger, az évszakok nem kapnak, mint pl. az egyiptomi mitológiában, szakrális értelmezést, mintha az istenek megnyilatkozásai lennének. A szerzőket inkább profán funkcióik érdeklik (vö. pl. *Sir* 43, 1–31). A világegyetem végcéljá-

ról vagy finalitásáról nemigen esik szó. Az nem látszik sehol „értelmesen”, egyszer és mindenkorra megtervezve. Az arisztotelészi cél-okság nem játszik szerepet. A jövő Isten szabad ígéretének és az ember bizonyosság nélkül is életképes reményének tárgya.

A bibliai teremtés-teológia persze még sokkal gazdagabb. Hiszen nem egy tényként értelmezett egyszeri eseménnyel, hanem egy egész történelemmel foglalkozik, amelyet lehetetlen egyetlen értelmes módon felépített terv automatikus teljesítésének feltüntetni. E történelem nemcsak kozmikus, hanem antropológiai jellegű is. Az emberről van szó, természetes, főleg állati kapcsolatainak, viszonyainak összefüggésében. Maga Jézus bőven merített példabeszédekben e bölcsességi hagyományból. Könyveket lehetne írni arról, hogy miként egyeztette össze teremtésfogalmát a természetet szerető Isten gondolatával.

4. 3. „Teremtő evolúció” és fejlődő teremtés

Talán egyesek számára botrányszámba megy, ha leegyszerűsítve és kihívó módon mondom: a teremtés keresztény értelmezés szerint sem nem egyszerűen csoda, sem pedig értelmes tervteljesítés, hanem lényegesen történelem. E felismerés alapvető és központi jellege abban a modern filozófiában jut kifejezésre, amely a természetkutatás elmélyülésének köszönheti létét. Ismert dolog, hogy a régi görög bölcelet, kezdve a Szókratész előtti gondolkodóknál, mint például Démokritosznál és Anaxagorasznál – folytatva főleg Arisztotelésznél – nagymértékben természetfilozófia akart lenni. Az újkorban pedig maguk a nagy úttörő fizikusok kezdtek el ilyen értelemben filozofálni. Newtonra például jellemző, hogy főművének, a *Philosophiae naturalis principia mathematica* (Newton, 1704a), „A természetfilozófia matematikai alapelvei”

címet adta, és Heisenberg, a kvantummechanika egyik kezdeményezője korszakalkotó felismeréseit *Physik und Philosophie* című könyvében foglalta össze (Heisenberg, 1981). De amíg Newtonnak nem volt érzéke a világegyetem történetéhez, és lényegében megmaradt az elvont törvényszerűségek szintjén, például azzal, hogy abszolút időről és térről érkezett, Heisenberg döntő jelentőséget tulajdonított a dolgok fejlődésének, módosulásának, kibontakozásának. Érthető, hogy egyik legnevesebb tanítványa, Carl Friedrich von Weizsäcker, a „természet történetéről” (*Die Geschichte der Natur*) írta talán legnépszerűbb munkáját (Weizsäcker, 1979). A biológusok között Darwin, bár elméleti síkon idegenkedik mindennemű filozófiai fejtegetéstől, gyakorlatilag közel jut a heisenbergi valóságértelmezéshez, úgy, hogy evolúciótanára ráillik a kvantumfizikus jellemzése: „E szerint a teória szerint az egyetlen fogalom, amelyet a fizikához és a kémiához hozzá kell tenni, hogy megértsük az életet, a történelem fogalma” (Heisenberg, 1981, 81 k.). Értendő ezalatt egy olyan történés, amelyben „az alkalmilag fellépő véletlen változások a struktúrák nagyobb sokféleségét hozzák magukkal”, és amelyben az élők egymással való versengése is döntő szerepet játszik (vö. Heisenberg, 1981). Tehát közös történelemről van szó.

Mármint ajánlatos, hogy mint keresztény teológus kijelentsem, hogy a bibliai valóságértelmezés a maga sajátos módján szintén történeti és történelmi. Sőt, hogy a történő világ szellemtörténeti momentumát megtestesítve látja az anyagban. Hogy ebből az következhessen, hogy az evolúció jelensége a teremtési folyamat gyakorlati megvalósulásaként értelmezhető, tehát hogy Darwin nem mond ellent a Bibliának, ezt a nézetet osztom Teilhard de Chardinnal. Valószínűleg azonban

II. János Pál pápával is. De nézzünk kissé utána, melyek azok a természettudományos indítékok arra, hogy a teológiai teremtéstan ilyen fordulatnak adjon helyet.

Először is, úgy vélem, hogy az a természetbölcsélet, amellyel ma van dolgunk, erősen viszonylagosította, relativizálta az okság fogalmát. Míg a klasszikus fizika úgyszólván az egyirányú, lineáris és kérlelhetetlen szükségszerűséggel működő okokat helyezte előtérbe, és minden „másodlagos” okláncolatot egy isteni „első okból” vezetett le (Newton), az új gondolkodás felfedezte az ún. visszacapcsolódó okok jelentőségét is. Eszerint bizonyos okozatok visszahatnak az őket okozó dolgokra. Változásra készítetik őket, sőt egészen új, immár közösen végzett működésre, kooperációra. Ezt fejezi ki az „interakciókról” szóló beszéd. Szerintem ez a szemlélet véget vet az arisztotelészi egyoldalúságoknak, de ugyanakkor a benne rejlő determinizmusnak is. Annak a meggyőződésnek, hogy az ok csak akkor és annyiban létezik, amennyiben itt és most okoz. Tehát létbeli szükségszerűség törvénye alatt valószínűsíti magát. Ha nem okoz, nem létezik. Ezt a tételt minden bizonnyal lehetetlen a Biblia teremtő Istenére alkalmazni. Sokkal inkább azonban az együttműködésre való készség elvét.

Az is túlhaladott álláspont, hogy minden ok egy meghatározott cél irányában működik. Szükségszerűen, amint azt Arisztotelész *entelecheia* elve kifejezésre juttatta. Azt jelenti, hogy a *telosz*, azaz a cél, szükségszerű és benső összetevője az okozott dolognak, hogy úgyszólván „predesztinálva” van annak teljesítésére. Ezt a determinizmust sem lehet a helyesen értelmezett Bibliából kiolvasni. Hiszen szerinte a teremtéstörténelem előrefelé nyitott. A kockák nincsenek elvetve. A jövő a Teremtő ígéretétől, nem pedig valamiféle visszavon-

hatatlan döntésétől függ. A jövő teológiailag sohasem biztos, hiszen nem egyetlen ok kizárólagos működésére kell visszavezetni. Az ígértben hívő reménye is hozzájárul.

Heisenberg a tudós fizikus megalapozott szerénységéről tett tanúságot, amikor megfogalmazta „határozatlansági elvét”, amelynek értelmében egy adott elektron helyét és mozgási impulzusát nem lehet egyszerre és pontosan meghatározni, még kevésbé a magatartását hosszú távra előrejelezni. Ez a fizikai, mikroszkopikus szinten észlelt bizonytalanság érvényes az élők világában is. Ott is hozzájárul minden történés előrefelé nyitott jellegéhez.

Hasonló jelentőséget lehet Jacques Monod Nobel-díjas molekuláris biológus elméletének is tulajdonítani, miszerint az evolúció a véletlen és a szükségszerű folyamatok összejátszásának befolyása alatt áll. Nem „vak” véletlenről, nem a kocka dobásáról vagy a rulett játékáról van szó, hanem arról, amelyet Monod „lényegbevágó véletlennek” nevez, és amely alatt két egymástól független okláncolat előre nem látható összejátszását érti. Hosszú évszázadokig a véletlennek teológiai berkekben rossz híre volt. Az ÉT keretében ma is egyenlő az abszurdummal. De szerintem érdemes figyelni két német teológus ártelmelési kísérletére. Az első Walter Kern, aki merészeli az Isten váratlan, meglepő, teljes szabadsággal adott kegyelmi ajándékait, amelyeket semmivel sem lehet kiérdemelni, de amelyek az ember hitbeli előrejutását szolgálják, a véletlen fogalmával kifejezésre juttatni (Kern, 1965, 10, 1408 k.). Wolfhard Pannenberg pedig először is arra utal, hogy már a világ Isten általi megteremtése sem sorolható a „szükséges” dolgok osztályába. Kontingens, végtelenül szabad és spontán tett. Nincs teremtett oka és ugyanakkor forrása és kezdete minden történelemnek. Ez a „Geschehenskon-

tingenz”, ez a „Zufall” lényeges esemény, nem mellékes az evolúció megteremtése szempontjából sem. Hiszen felmérhetetlen mennyiségű lehetőségnek ad helyet, amelyet a természet önszervezési munkája a megfelelő szelekció közrejátszásával itt meg ott meg tud valósítani (Pannenberg, 1970, 33–80.).

A kvantumelmélet nagy zsilipnyitása az ún. káoszelmélet létrejöttéért is felelős (Gánóczy, 1995). Henri Poincaré, James Clerk Maxwell, Edward Lorenz, Ilja Prigogine, Humberto R. Maturana, Francisco J. Varela és Otto Rössler kutatásai oda vezettek, hogy a zárt és nyitott szisztémákban időről időre fellépő „rendbontások” pozitív, az evolúciót előresegítő jelentőséget kaphattak. Persze nem a – mint Prigogine mondta – „negatív káosz”, amelynek végállomása a maximális entrópia és a halálnak bizonyos fajtái, hanem a „pozitív káosz”, amely nem áll meg a fennálló rend lerombolásánál. A bontás, a szimmetriatörés, az energiaszórás, az ide-oda mozgás, amelyet okoz, új rendlehetőségek kipróbálásával és a lehető „legjobb” szelektálásával egyenlő. Az effajta folyamat az anyag, a növény, az állat és az ember világában egyaránt fejlődéshez képes vezetni. Persze nem szükségszerűen egy „félbeszakadás nélküli és fokozatos” evolúciót követve, amelyről Darwin beszélt, hanem inkább a Stephen Jay Gould és Niles Eldredge által felismert, hol gyors, hol lassú, hol folytonos, hol megtorpanó és szünetelő fejlődési folyamat szerint (vö. Eldredge – Gould, 1972, 82–115.). Az evolúció biztosan nem örökmozgó. És semmiképpen sem állandóan kiegyensúlyozott történés.

A káoszelmélet egyik fontos vívmánya az a felismerés, hogy kis okok nagy okozatokat képesek kiváltani. Gondoljunk csak Edward Lorenz „pillangó-hatására”. A meteorológus ezen azt a jelenséget érti, hogy egy lepke

szárnycsapása Tokióban olyan levegőmozgást tud létrehozni, amely felfokozódva New Yorkban szélvihart vált ki. Mindezt meglepő, teljesen kontingens módon. Nincs az az értelmes tervezés, amely teljes bizonyossággal előre tudná jelezni. A természet történelme itt is játékos mivoltáról tesz tanúságot, még ha – mint M. Eigen kimutatta – játékszabályokhoz is alkalmazkodik (Eigen – Winkler, 1985). És ha már tervszerű, akkor a legtöbb esetben öntervezés alapján az, pontosabban számos öntervezési folyamat egybefonódása révén. Erich Jantsch ilyen értelemben mondta, hogy a fejlődő dolgok és élőlények „koevolúciós”, együttthaladó hajlamot mutatnak (Jantsch, 1986). Tehát itt sem a szükségszerű és lineáris ok–okozat láncolat a mérvadó, hanem inkább az okok közötti csereviszony és egymásra hatás, amelyben a véletlen találkozásoknak is megvan a maguk szerepe.

Kérdés: mennyiben áll az ember ennek a végtelenül komplex és meglepő történelemnek célpontjában? Érte és miatta történik-e minden, amint azt az ún. „antrópikus elv” képviselői állítják? (vö. Breuer, 1984) Jacques Monod határozottan ellentmond ennek a feltételezésnek, amikor az emberi fajból minden civilizáltsága ellenére a természet útja szélén ácsorgó cigányt csinál, akinek muzsikájára egyre kevesebben figyelnek. Ha a metafora túloz is, de bizonyos mértékben igazat mond. Még a Biblia szerint sem mondható az ember fenntartás nélkül a „teremtés koronájának”. Sokkal inkább a teremtmények hivatott főfelelősének, aki vagy a „jó pásztor”, vagy a „rossz pásztor” magatartását követi.

Következésképp a teológiai teremtéstan az itt felvázolt természettudományos felismerések alapján kidolgozott természetfilozófiával, annak legtöbb kijelentésével, sokkal inkább, mint a K-val vagy az ÉT-vel, közös nevezőre

tud jutni. Szerintem itt a kölcsönös megértés már az istenkép alapjára is támaszkodhat. Mint kimutattam, a Biblia Teremtője nehezen hasonlítható a nagy „első okhoz”, amely csak akkor tud az lenni, ami, ha a világmindenséget közvetlenül és egy csapásra, vagy akár közvetve is, okozza. Sokkal inkább szava erejéből, szabadon és őszinte szeretetből hozza létre a teremtmények sokféle sokaságát, amelyekhez továbbra is viszonyul, és amelyeket viszonyra készítet. Mondhatnám: „hisz”, és megbízuk bennük, mint azt a „szövetség” motívuma is mutatja. Bár az Írás szerint ő az egyedüli Teremtő (*bara*), nem hasonlítható olyan gyártóhoz, aki minden gyártmányát egyedül és teljesen kész állapotban gyártja le. Sokkal inkább *lehetőségek teremtője*, amelyeket teremtményei, hívására válaszolva és általa ajándékozott önerejükől, öntervezve, önszervezve, öntörvényi módon fejlődve, alakulva váltanak valósággá. Finoman utalnak erre a Ter 1 mondatai: „Teremjen a föld zöldellő növényeket [...] fajuk szerint”; „a vizek teljenek meg élőlények sokaságával”; „hozzon elő a föld élőlényeket fajuk szerint” (1, 11, 20, 24). Az anyag, a növény, az állat, az ember önnön lehetőségei megvalósítására kap hivatást. Mi mást mond Darwin az *Origin* utolsó mondatában? A teremtés, illetve a természet története közös tevékenységnek köszönheti magát.

Hogy ebben a természettörténelmi folyamatban a véletlen is közrejátszik – láttuk – nem megy botrányszámba korunk több neves teológusa szemében. Lehet őket a Teremtő meglepetéseiként értelmezni. Hogy a történet időnként megtorpan, kaotikus jelleget ölt magára, és hogy így keres több-kevesebb sikerrel új lehetőségeket és fajtákat, szintén nem idegen gondolat a keresztény gondolkodás számára. Hiszen már a „kereszt” szimbóluma is mutatja, mennyire tudatában van a terem-

tés drámai mivoltának, szintúgy a jó és a rossz közötti harc valóságának. A *lehetőségtérítő* Istenbe vetett hit végül felment egy előre meghatározott és az okkal vele adott végcél aggályos keresése alól. Hiszen elég az Ígéret

szava és a belé vetett bízó remény. Mindez a teremtéstan szerintem sokkal kevésbé gyanúsítható, mint a K, mitológiai egyszintűséggel és kevésbé vádolható mint az ÉT tétele, bibliaidegen racionalizmussal.

IRODALOM

- Breuer, Reinhard (1984): *Das anthropische Prinzip. Der Mensch im Fadenkreuz der Naturgesetze*. Frankfurt/M–Berlin–Wien
- Darwin, Charles (1872): *On the Origin of Species*. London
- Darwin, Charles (2004): *The Descent of Man*. Penguin Books, London
- Documentation Catholique. 1981. november. 1. 1817, 957.
- Documentation Catholique. 1985. szeptember 1–15. 1902, 965.
- Eigen, Manfred – Winkler, Ruthild (1985): *Das Spiel. Naturgesetze steuern den Zufall*. (7. ed.) Piper, München–Zürich
- Einstein, Albert (1991): *Mein Weltbild*. Frankfurt/M.–Berlin
- Eldredge, Niles – Gould, Stephen Jay (1972): Punctuated Equilibria: An Alternativ to Phyletic Gradualism. In: Schopf, Thomas J. M. (ed.): *Models of Paleobiology*. Freeman, Cooper & Co., San Francisco
- Ganoczy, Alexandre (1995): *Chaos – Zufall – Schöpfungsglaube. Die Chaostheorie als Herausforderung der Theologie*. Matthias Grünewald, Mainz
- Gaudium et Spes*. 1965. december 7.; német szöveg: Osservatore Romano. 1980. nov. 17–18.; franciául: Documentation Catholique. 1980. december 21. 1788, 1133–1134. latinul: http://www.vatican.va/archive/hist_councils/ii_vatican_council/documents/vat-ii_const_19651207_gaudium-et-spes_lt.html; angolul: http://www.vatican.va/archive/hist_councils/ii_vatican_council/documents/vat-ii_cons_19651207_gaudium-et-spes_en.html
- Görnitz, Thomas – Görnitz, Brigitte (2002): *Der Kreative Kosmos. Geist und Materie aus Information*. Heidelberg–Berlin

- Heisenberg, Werner (1981): *Physik und Philosophie*. Ullstein Materialien, Frankfurt/M–Berlin–Wien
- Heisenberg, Werner (1985): *Der Teil und das Ganze. Gespräche im Umkreis der Atomphysik*. dtv, München
- Jantsch, Erich (1986): *Die Selbstorganisation des Universums. Vom Urknall zum menschlichen Geist*. (3. ed.) München
- Jenni, Ernst – Westermann, Claus (Hrsg.) (1971–1976): *Theologisches Handwörterbuch zum Alten Testament*. I–II. Chr. Kaiser Verlag–Theologischer Verlag, München–Zürich
- Kern, Walter (1965): Zufall. In: *Lexikon für Theologie und Kirche*. 2. ed., 1408k.
- Lecourt, Dominique (1992): *L'Amérique entre la Bible et Darwin*. Paris
- Monod, Jacques (1970): *Le hasard et la nécessité. Essai sur la philosophie naturelle de la biologie moderne*. Paris
- Neuner, Josef – Roos, Heinrich (1971): *Der Glaube der Kirche in den Urkunden der Lehrverkündigung*. (8. ed.) Regensburg
- Newton Isaac (1704a): *Philosophiae naturalis principia mathematica*. London
- Newton Isaac (1704b): *Opticks*. London
- Pannenberg, Wolfhart (1970): Kontingenz und Naturgesetz. In: Müller, A. M. Klaus – Pannenberg, Wolfhart (Hrsg.): *Erwägungen zu einer Theologie der Natur*. Gerd. Mohn, Gütersloh
- Weizsäcker, Carl Friedrich von (1979): *Die Geschichte der Natur*. (8. ed.) Zwölf Vorlesungen, Göttingen
- Westermann, Claus (1976): Genesis. Kapitel 1–11. (2. ed.) Neukirchener Verlag, Neukirchen-Vluyn
- Zenger, Erich (1981): *Der Gott der Bibel*. (2. ed.) Stuttgart, 148 ábrával

EVOLÚCIÓ, INTELLIGENS TERVEZÉS, EVIDENCIA

Kertész Gergely

PhD hallgató,
BME Filozófia és Tudománytörténet Tanszék

Az intelligens tervezés (intelligent design, a későbbiekben: ID) mozgalma a nyugati világban jelenleg az egyik legismertebb, a bevett tudományos nézeteket kritizáló, tudományon kívüli, de a tudományos intézményrendszerbe való bekerülést célul kitűző mozgalomként említhető. A mozgalom az 1990-es évek elejéről eredeztethető, eszméit ekkoriban kezdte el kidolgozni amerikai értelmiségiek egy csoportja. A mozgalom támogatói szerint az élővilágban megfigyelhető funkcionális szempontból magasan szervezett élőlények létrejötte, az élet keletkezése nem magyarázható a darwini elmélet keretei között, ezért alternatív elméletre van szükség, ami nem más, mint a valamilyen szuperintelligens vagy természetfeletti tervező szándékos beavatkozását feltételező ID elmélete.

Mivel ezek a szempontok nélkülözhetetlenek az ID-jelenség megértéséhez, az alábbi tanulmány megvizsgálja, hogy az ID és az evolucionizmus konfliktusa a tudomány és a vallás közötti ütközés-e, vagy inkább egy tudományjelölt betörési kísérletét figyelhetjük meg a tudományos intézményrendszerbe. Ezután igyekszik megvilágítani, hogyan jelenik meg és hogyan jeleníthető meg az ID és a tudomány a társadalmi térben, vagyis ho-

gyan kommunikálnak a vitázó felek a laikusokkal és egymással. Ám a tanulmány legfontosabb célkitűzése annak bizonyítása, hogy a legfontosabb kortárs ID-s érvelési stratégiák, bár esetenként hatásos kommunikációt tesznek lehetővé a laikus közönség irányába, több súlyos érvelési hibával is terheltek.

1. A konfliktus történeti előzményei

Az evolúcióelmélet körüli, politikai szempontból is érzékeny, tudományos, vallási viták legalább kétszáz éve foglalkoztatják a tudósokat és a laikusokat. A konfliktus, bár általában a darwini tanok és vallás közötti háború történeteként kerül megjelenítésre, bőven visszanyúlik a darwinizmus születése előtti időkre. A francia forradalom égisze alatt 1793-ban megalapított Francia Természettudományi Múzeum célkitűzései között szerepelt a racionális biológia megteremtése, amely képes tükrözni a francia forradalom racionalista eszmeiségét, vagyis leszámolást jelent az *ancien régime*-et tudományos szempontból meghatározó, még arisztotelianus alapokon álló, neoklasszikus biológiával. Az evolucionizmussal kapcsolatos első komoly és nem kizárólag tudományos publicitást kapott viták a múzeum falai között zajlottak a forra-

dalmat követő évtizedekben. A viták főként a neoklasszikus örökséget az új körülmények között újrafogalmazó Georges Cuvier és az első időkben Jean-Baptiste Lamarck, majd a 1820-as évektől inkább Geoffroy St. Hilarie között szikráztak fel. A Bourbon-restauráció után Cuvier még három évtizeden keresztül védelmezte sikerrel a neoklasszikus örökség alapjain felépített, részben platonista ihletésű elméletét. Elmélete, Lamarck tisztán naturalista „állattani filozófiájával” ellentétben, nemcsak összeegyeztethető maradt klasszikus vallási eredetű elképzelésekkel, de a különbségek elve¹ része volt az elmélet magyarázó apparátusának. Az elvet a 19. század elejének biológusai rendszerint elfogadták valamilyen formában, nem ritkán valamilyen evolúciós eszmével kombinálták azt. (Depew, 1996)

Az eredetileg a tudományon belül zajló vitában az erőviszonyok csak *A fajok eredetének* 1859-es publikációja után kezdtek azok javára alakulni, akik legalább módszertani szempontból kizárták a természetfeletti beavatkozását a természeti folyamatba, de még a darwini elmélet széleskörű elterjedése sem eredményezte a naturalista elkötelezettségű evolucionizmus kizárólagossá válását.

A 20. század elejére egyértelműen a naturalista evolúcióelméleti gondolkodás vált dominánssá a tudományos intézményekben, a teremtéselv kiszorult az akadémiai közegekből. A teisztikus elméletek és az evolúció kombinációit felhasználó nézetek azonban ezzel nem tűntek el végleg. Olyan filozófusok például, mint Teilhard de Chardin, Henri Bergson új életet tudtak lehelni ezekbe az

¹ A korabeli nézetek szerint a fajokat isten külön teremtette meg, és helyezte el a megfelelő élőhelyen, vagy bizonyos hibrid elméletekben legalábbis bizonyos kiinduló fajokat teremtett, majd azok elterjedtek, és különböző változásokon mentek keresztül.

eszmékbe. Ezek a nézetek viszont már nem váltak az akadémiai biológia tudomány részévé, inkább a filozófia és az intellektuális közélet részeként váltak fontossá.

1.1. Az ID előtörténete

Az USA-ban nagy hagyományai vannak az evolúció-kreáció vitának. (Lásd ehhez: Bleckmann, 2006) Amikor a tennessee-i képviselőház 1925-ben az evolúció tanítása elleni törvényt fogadott el, az Amerikai Polgárjogi Unió (ACLU) a törvény megtámadásában lehetőséget látott a szólásszabadság, a kisebbségi vélemény védelmét illető ügy képviselőjére, és önként vállalkozót keresett a tennessee-i tanárok közül egy próbaper lefolytatásához. Végül a daytoni John T. Scopes vállalta fel ezt a szerepet, a pert azonban elvesztette. Félreértések elkerülése végett, itt meg kell jegyezni, hogy a tiltás időszakában az állami iskolákban, biológiaórán nem tanítottak vallási tanokat, hiszen az egyház és az állam szétválasztása ezt már akkor sem tette lehetővé.

Miután a 20-as években meghozott, lokális állami szintű törvényekről 1968-ban az USA Legfelső Bírósága kimondta, hogy azok alkotmányellenesek, sértik az akadémiai szabadságot, a szituáció megváltozott. Az evolúció tanításának megjelenésével a kötelező oktatásban a kreacionisták érdeke az oktatáson belüli egyenlő bánásmód, azonos idő megszerzése lett. A Dayton óta lezajlott perekben már nem az evolúció elméletének oktatása volt kérdéses, hanem az, hogy tanítható-e a „kreacionista tudománynak” nevezett elmélet. Ez a 70-es években még egyet jelentett a bibliai teremtéstörténet felhasználásával az élet keletkezésének magyarázataként.

1981-ben Louisianában és Arkansásban vezettek be egyenlő elbánást szavatoló törvényeket. Ezeket az ACLU aktivistái 1982-ben

lokális szinten, majd 1987-ben megtámadták a Legfelső Bíróságon, amely végül kimondta, hogy a helyi törvények alkotmányellenesek, mivel vallási tételeket promotálnak az állami iskolákban. A 80-as évek végétől a vita szintereként főként az iskolai tanácsok jelentek meg, melyekben a szülők nagy súllyal képviseltetik magukat.

A kortárs vitákban önmagát az intelligens tervezés elméleteként bemutató irányzat erre az 1987-es döntésre adott reakcióként értelmezhető. A kreacionisták tanultak abból, hogy a 70-es években szerveződött kreacionista tudomány mozgalom által megjelenített bibliai literalizmus túlságosan sok könnyen támadható feltevés mellett köteleződött el. Különösen igaz ez, ha valaki a Föld Kreacionizmus képviselőjeként abban hisz, hogy a Föld alig hatezer éves. Olyan problémákra kell itt gondolni, mint hogy miként jutottak el a wombatok az Ararátról Ausztráliába ily rövid idő alatt, hogy miért találunk delfin- és cápa fossziliákat egészen eltérő mélységben a föld alatt, ha mindig is körülbelül együtt éltek közel azonos élőhelyen (Kitcher, 2001, 258–61).

A konkrét vallási tartalmaktól megfosztott intelligens tervezettség elmélet propagálásának előnye, hogy az bármely, a teremtés fogalmát felhasználó vallással, egyéb nézettel kompatibilis, ezek híveit képes egyesíteni egyetlen zászló alatt. A hívek pedig az ID-t alternatív tudományos mozgalomként igyekeznek bemutatni, a szerintük komoly tudományos hiányosságokkal rendelkező darwinizmussal szemben.

A vitának és pereknek az USA-ban jelentős hatásuk van a közéletre és az oktatásra egyaránt. Egy 1981-es nemzeti NBC-szavazáson még az amerikaiak 76 %-a támogatta a kreacionizmus egyenlő elbírálását az oktatásban. Egy 1986-os felmérés szerint a természet-

tudományt oktató középiskolai tanárok 45 %-a vélekedett hasonlóan. (Taylor, 1996, 135.) Ezek a számok mára legalábbis megfelelődték, de még így is jelentős befolyással rendelkező társadalmi csoportok állnak a háttérben. A viták a gazdasági nyomáson keresztül hatást gyakoroltak a tankönyvekre, így az oktatás szerkezetére. A keresleti igényekre reagálva sok könyvből kikerült az evolúció témája, hogy szélesebb körben eladhatóvá váljon.

Az ID körüli viták legutóbbi hullámát a 2005-ös Kitzmiller kontra Dover per fémjelzi. Ezzel körülbelül egy időben az ID, egyfajta szellemi importfolyamat eredményeként a hazai közéletben is egyre inkább érezte a hatását, a könyvkiadásban is számottevő reprezentációja mutatkozott az elmúlt években. A hazai tudományos közösség is igyekezett reagálni a jelenségre. Egy, a Mindentudás Egyetemének klubjában rendezett beszélgetésen 2005-ben, mindkét fél képviseltette magát a nyilvánosság előtt. A kérdés aktuális voltát jelzi az MTA 2008. februári állásfoglalása is, amely hatvanhét ország akadémiaihoz csatlakozva „elhatárolódik a tudományon kívüli elképzelésektől, amelyek a darwinizmus tudományosan megalapozott állításait támadják, eltorzítják, illetve áltudományos érvelésekkel kritizálják.”²

Az ID közelebbi története azt sugallja, hogy a perek és konfliktusok mögött a 20. században alapvetően a vallás, majd némi hangsúlyeltolódással a teremtéselv kulturális befolyásának megőrzésére irányuló törekvés húzódik meg. Először az evolúciónak az oktatásból való száműzésére, majd a kreacionizmus, később ID oktatásban való megjelenítésére irányuló kísérleteken keresztül.

² Lásd <http://www.mta.hu>

2. A kreáció-evolúció vita retorikai szempontból

2.1. Hogyan kommunikáljuk a tudományt?

Vajon jót tesz-e a tudomány ügyének, ha Richard Dawkins példáját követve, néhány hazai véleményformálóhoz hasonlóan, úgy okoskodunk, hogy kár időt vesztegetnünk az állítólagos alternatív nézetek terjesztőire? Dawkins egy, az evolúció elméletét propagáló könyvről írt recenziójában például a következő durva, fenyegetésre apelláló érvelés olvasható: „Ha találkozol valakivel, aki azt állítja, nem hisz az evolúcióban, teljes nyugalommal állítható, hogy az illető tudatlan, ostoba vagy örült (vagy gonosz, de ezt inkább nem föltelezem)” (Dawkins, 1989, 34.).

Az ID-sek ezt a szöveghelyet nagy előszetettel idézik a tudósok dogmatizmusának és tekintélyelvűségének bizonyítékaként. Érdekes azt is megfigyelni, hogyan hat ez azokra, akik laikusként, a vitázó felek által meggyőzendő harmadik félként vesznek részt a szituációban! Így ironizál ezen a hozzáálláson egy hazai, ID-szimpatizáns blogger:

„néhány eszement megkérdőjelezi az evolucionizmust. Tudománytalanok, nyilván. Mit tegyen velük a tudomány? Vitakozzon? Á, semmiképp! [...] Ha eltekintünk az államilag tudósnak kinevezettek arroganciájától [...], akkor érdemes észrevenni e „tudományos” érvelés egyik sajátosságát: az evolúció tudományos állítás, annak megkérdőjelezése tudománytalan. Ha ezt mégis tudósok tennék, akkor... majd valami ad hoc érvert kitálunk. De az élet keletkezett, punktum!”³

Az evolúció elméletét az ignorálás és az agresszív, elutasító retorika alkalmazásának

technikájával védelmezők inkább növelik a táborok közötti feszültséget, és politikai párhuzammal élve inkább arra számíthatnak, hogy a „bizonytalankodók” inkább a másik, számukra szelídebbként, kevésbé tekintélyelvűként megjelenő táborhoz csatlakoznak. Lehetséges persze azt gondolni, hogy szükségtelen odafigyelni az ilyen konfliktusokra. Ám ha a közoktatással kapcsolatos, a tudósok, oktatók által is újra és újra tematizált problémákra, valamint a tudománnyal kapcsolatos bizalom megrendülésének az elmúlt harminc évben tapasztalható tendenciájára is tekintettel vagyunk, belátható, hogy nem ez a megfelelő marketingstratégia a tudomány számára. (Lásd ehhez: Kutrovátz et al., 2008, 321–32.)

2.2. A retorikai szituáció megszerkesztése

A 80-as évek vereségei után újraéledő kreacionista mozgalom világosan felismerni látszik a retorikai szituáció jelentőségét. A kreacionisták már a 70-es években, Duane Gish vezetésével, egy sajátos demarkációs retorika kidolgozását kezdték meg, amelyben a szerepeket a nekik előnyös módon igyekeztek leosztani (Gish, 1979).

A 80-as években kialakított arculat arra épül, hogy a modern tudomány intézménye olyan dogmatikus, ortodox képződményként jeleníthető meg, amely erősen emlékeztet arra a késő középkori egyházra, amely ellen a modern tudomány mitikus eredettörténeteinek hősei, Galilei és mások is küzdöttek. Fontos itt emlékeztetni, hogy a viták itt közönség előtt zajlanak, úgynevezett törvényszéki tárgyalási típusú viták, amelyben a felek célja, hogy elnyerjék a közönség jóindulatát. Ezt figyelembe véve a hivatalos tudomány képviselőinek durva, elitista kirohanásai újra és újra igazolják a tudományról a kreacionisták által festett negatív, dogmatikus képet. Richard

Turner kreacionista ügyvéd például megjegyzi, a tudósok „úgy viselkednek, mintha csak az életükre törtek volna. [...] Nagyképűek és arrogánsak, éppen olyanok, mint akik elleni védelmünk az Alkotmány Első Kiegészítése íródott.” (Taylor, 1996, 152.)

Az ID tudatosan épít a laikus közönség elvárásaira. A kreacionista ismeretelméletek fontosabb tételei is remekül tükrözik ezt a törekvést. Charles Taylor a kreacionizmus retorikájának legfontosabb elemeiként a következőket azonosítja (Taylor, 1996, 140–145.):

Egyfajta leegyszerűsített baconi filozófia az ideálja, ami a szoros empirikus megfigyelésből levezett tudás ideálját tartja szem előtt.

Elköteleződik a *common sense* realizmus, az érzékekből származó tapasztalat megkérdőjelezhetetlen bizonyossága, infallibilis jellege mellett.

Episztemikus demokráciát hirdet, miszerint a tudomány állításainak ellenőrzésére, megértésére minden ember, aki birtokában van a józan észnek, ugyanannyira képes.

Az ezek alapján rekonstruálható nézet egybeesik azzal az „empirista népi ismeretelmélettel”, amelyet a tudományos módszertant, gyakorlatot illető tájékozatlanság hoz létre. Utóbbi viszont részben az oktatáson és a tankönyveken keresztül közvetített, a tudomány valós működését éppen hogy elrejtő, ideologikus tudománykép idézi elő. Ahogy arra Thomas Kuhn is felhívja a figyelmet, a tankönyvek kontextus nélküli örök igazságokat közvetítenek a diákok felé (Kuhn, 2002, 142–148). A kreacionisták, majd az ID képviselői, nem haboznak kiaknázni az ebben rejlő lehetőségeket.

Az episztemikus demokrácia értékének hangsúlyozásával a közönség bevonhatóvá válik a vitákba. Ez az eszme a kompetencia érzésével ruhazza föl az ID-szimpatizánsokat.

Az ID megmenti híveit a szakértők diktatúrájától, ők maguk is részeseivé válhatnak a tudományos döntési folyamatoknak.

Az alapvetően fundacionalista, a közvetlen megfigyelésekből levezetett elméletekkel dolgozó ismeretelmélet elfogadása a kreacionista retorikában a hivatalos tudomány kognitív tekintélyét hivatott gyengíteni. Ez kölcsönöz erőt a tudományt, egyébként a valóságnak megfelelően, kontingens igazságok termelőjeként bemutató, de eme tulajdonsága miatt azt el is marasztaló ID-s narratívának. Az ID ezzel szemben, Richard Rorty kifejezését kölcsönözve, „a természet tükréént” ábrázolja saját elméleteit, állításait, amelyek tehát pontosan úgy tükrözik a természeti világot, ahogyan az ténylegesen, a megismerő ágensektől függetlenül létezik.

Mivel a közoktatás és az ismeretterjesztő irodalom által közvetített tudománykép általában hasonló képet fest a tudományról, az ID-nek nincsen nehéz dolga abban, hogy megfeleljen a laikusok elvárásainak. A hivatalos tudomány képviselője annál nagyobb bajban van.

2.3. Az ID ismeretelméletének problémái

Az ID elvei bár hatásosak lehetnek retorikai eszközként, rendkívül problémássá válnak a kortárs ismeretelméletek perspektívájából nézve.

Az elmúlt kétszáz évben a tudományos intézményi rendszer kialakulásával és megszilárdulásával a tudományos gondolkodás egyre erősebben eltávolodott a hétköznapi gondolkodástól. Darwin fő műve éppen egy fontos korszakhatáron jelenik meg. A 19. század elejének tudósai még problémamentesen hivatkozhattak a józan észre, Darwinnak *A fajok eredete* lapjain már mentegőznie kellett, hogy bizonyos kérdésekben a laikus

³ Idézet helye: <http://konzervativok.blogspot.com/2008/07/az-arrogans-tuds-evolucija.html> (letöltés dátuma: 2008. II. 01.)

számára elérhetetlen elméletekre hivatkozik, amelynek elveit nem magyarázhatja el minden olvasója megelégedésére. A tudomány a laikus számára egyre nehezebben hozzáférhető tudást hoz létre. A kreacionista retorika azonban az ismeretelméleti demokrácia fényében úgy ábrázolja a tudományos tudást, mintha azt újra vissza lehetne hozni a hétköznapi gondolkodás szintjére, ami nyilván irreális elvárás.

Az utóbbi évszázad fejleményei az ismeretelméletben teljességgel aláásták a tudás végső megalapozására vonatkozó, fundacionalista igényeket. Ez a folyamat a tudományfilozófiában legalább Otto Neurath és Karl Popper munkásságával kezdetét vette. Az alapállításokról, az elméleteket megalapozó tényekről a tudományfilozófia ma úgy gondolkodik, mint amelyek nem választhatóak ki egyértelmű kritériumok segítségével, amelyek egy nem minden elemében racionalizálható konszenzuskialakítási folyamat eredményeképpen kerülnek kiválasztásra, és amelyek a státusa mindig vitatható, újratárgyalható marad.

A cáfolat erejére vonatkozó ID-s elképzelések a korai Popper, Kuhn által naiv falszifikacionistaként azonosított nézeteit idézik föl. Ezek szerint, ha egy elméletet megcáfolnak, neki ellentmondó megfigyelések merülnek fel, azt azonnal el is kell vetni. A korai Poppernél az elmélet további védelme, ami logikai értelemben mindig lehetséges, mint tudóshoz nem méltó viselkedés kerül leírásra. A cáfolás és az elvetés aktusa szorosan összekapcsolódik egymással. Éppen ezt az attitűdöt figyelhetjük meg a kreacionista retorikában is. Mivel pedig az ő szemükben a tények státusa is megkérdőjelezhetetlen, az, hogy az evolucionisták időnként fenntartják az elméleteiket egyes ellentmondó tapasztalatok el-

lenére is, durván dogmatikus lépésnek minősül. Nem lehetséges tehát, hogy ha nem találunk átmeneti formák létezését bizonyító fossziliákat, akkor a baj a fosszilizáció folyamatának fizikai, geológiai hátterével volna, ahogy az evolucionisták általában állítják. Az ID felől nézve, a darwini elmélet nem menthető meg a fosszilizáció folyamatára vonatkozó *ad hoc* hipotézisekkel, el kellene vetni.

A naiv falszifikacionizmust már maga Popper sem képviselte ebben a formában, de Kuhn és Lakatos Imre munkássága óta a tudományfilozófiában teljességgel elavult kritériummá vált az elméletek tudományosságának meghatározására, a tudományfejlődés folyamatának leírására.

3. Az ID tudomány vagy vallás?

A 2005-ös Kitzmiller kontra Dover perben Barbara Forrest filozófiaprofesszor, többek között az ID *Wedge* (Ék) *Strategy* címen elhíresült kampányanyagát elemezve, az ID-t tanúvallomásaiban vallási és nem tudományos kutatási célokat megvalósító mozgalomként azonosította.⁴ A *Wedge* dokumentum, mint az ID mozgalom célkitűzéseit megfogalmazó egyik legfontosabb irat, nem annyira egy kutatási programot, mint inkább egy PR-stratégiát vázol fel az ID népszerűsítésére, és explicit céljai között első helyen a következő szerepel: „Legyőzni a tudományos materializmust és romboló erkölcsi, kulturális és politikai örökségét.”⁵ Forrest tanúvallomása megfigyelők szerint nagy súllyal esett latba az

⁴ A per aktuális szakaszának leírata megtalálható itt: <http://www.talkorigins.org/faqs/dover/day6am2.html#day6am339> (letöltés dátuma: 2008. 11. 01.)

⁵ „To defeat scientific materialism and its destructive moral, cultural and political legacies.”, A forrás megtalálható a <http://www.antievolution.org/features/wedge.html> webcímen, a „Governing Goals” címszó alatt. (letöltés dátuma: 2008. 11. 01.)

ítélethozatal során. A bírói indoklás r. pontja szerint pedig: „Az alperesek semmilyen meggyőző bizonyítékkal nem szolgáltak arra nézve, hogy bármilyen érvényes világi cél által voltak motiváltak”.⁶

Ezen értelmezés mellett szól az az irodalomban sokszor megjelenő szempont (például Zemplén, 2006), hogy az ID-sek elsősorban a közönség megnyerésére irányuló törekvései joggal keltik fel a gyanút, alapvetően nem tudományos célok megvalósítására törnek. Ahogy arra a rövid történeti összefoglalóban is felhívtam a figyelmet, a perek története is jól mutatja, alapvető céljuk oktatási pozíciók elnyerése elsősorban a középszintű oktatásban, valamint részben ezen keresztül kulturális, közéleti befolyásuk megtartása, kiterjesztése.

3.1. Az ID rossz tudomány?

Az előző szakaszban tárgyalt szempontok azt az értelmezést vonják maguk után, miszerint az ID alapvetően vallási nézet. A tanulmány hátralevő részében azonban nem eszerint fogom kezelni a mozgalmat, bár nem tartom alaptalannak ezt az értelmezést. Van egy komoly hátránya annak, ha az ID-t vallásként kezeljük. Nem lehet kritizálni a tudomány eszközeivel. De maga az ID tudományként igyekszik legitimálni magát, akkor miért ne mérhetnénk mi is a tudomány mércéivel?

A történeti bevezető már rámutatott, hogy az ID elődei, a különteremtés elvét különböző formákban alkalmazó korai biológusok, még a tudományon belül kezdték meg vitáikat az evolucionistákkal. A tisztánlátás kedvéért vegyünk először egy semleges, az ID-nal

sok szempontból párhuzamos példát olyan elméletre, ami korábban diszkreditálódott, de a 19. sz. közepén még tudománynak számított. A következőkben Elliott Sober gondolatmenetét követem. (Sober, 1999, 27–28.)

Legyen a példánk a frenológia. Ez három alapfeltevésből indult ki. (1) A különböző pszichológiai jellegzetességeikért különböző agyterületek felelősek. (2) Minél tehetségesebb egy adott területen valaki, annál nagyobb a képességhez rendelt agyterület. (3) A koponyák „domborzata”, az agyterületek méreteiben meglévő különbségeket tükrözi. Vagyis a frenológusok programadó feltevése szerint az ember jelleme, tehetsége meghatározható a koponya formája alapján. Nyilvánvaló, hogy ma az elmélet magját képező állítások közül kettőt (2, 3) elutasítunk mint megalapozatlan feltevést. Képzelnék most el, hogy egy csoport azzal áll elő, hogy ezt az elméletet képviselik kutatási programként, és kutatási pénzért pályáznak vele, annak ellenére, hogy a 19. század óta rengeteg új információhoz jutottunk a kérdéssel, amelyek mind ellentmondanak a 2., 3. alapfeltevéseknek.

Karl Popper tett egy fontos megkülönböztetést állítások tesztelhetősége, cáfolhatósága, vagyis formális értelemben vett tudományossága és a tudósok viselkedésének megfelelően tudományos volta között. Már ő is tisztában volt vele, hogy a demarkációhoz nem elegendő állítások tulajdonságaira hivatkozni, mivel egy elmélet sosem cáfolható konkluzívan, mindig elmondható, hogy a kísérleti eredmények nem megbízhatóak, valamint, hogy a kutatás előrehaladásával a látszólagos ellentmondások eltűnnek majd. (Popper, 1997, 61.) Ezért a formális kritériumok kiegészítéseként egy viselkedési normára vonatkozó javaslatot is megfogalmazott. Eszerint aki nem igyekszik falszifikálni, hanem minden körülmények

⁶ „Defendants Presented No Convincing Evidence that They were Motivated by Any Valid Secular Purpose.”, a forrás a http://www.pamd.uscourts.gov/kitzmilller/kitzmilller_342.pdf webhelyen található. (letöltés dátuma: 2008. 11. 01.)

között tovább védi az elméletét, az dogmatikusan viselkedik (Popper 1997, 52.). Utóbbi elv e formában korszerűtlen, de a tanulmány jelen céljai szempontjából elég annyit tanulunk Poppertől, hogy külön szempontként lehet kezelni a határmunkálatok során az emberek viselkedését és az általuk képviselt állítások tartalmára vonatkozó megfigyeléseket.

E megkülönböztetés fényében a „modern” frenológiáról el lehet mondani, hogy tudományos állításokat tartalmaz, amennyiben mindhárom előfeltevés formálisan cáfolható, univerzális állítás. Ugyanakkor az ezeket az állításokat a 21. században képviselő emberekről elmondhatjuk, hogy figyelmen kívül hagynak minden, az elméletüket cáfoló evidenciát, és hogy semmilyen előrehaladást sem értek el a százötven évvel ezelőtti állapothoz képest.

A frenológia képviselői tehát a mai kontextusban tudománytalanul viselkednének. Anakronisztikus volna azonban elvárni az 1840-es évek embereitől, hogy birtokában legyenek azoknak az információknak, amelyek alapján mi most elvetnénk az elmélet premisszáit. Azt láttuk már korábban, hogy a kreacionista elméleteknek is vannak előrejelzéseik, bár jobbára megcáfoltak tekinthetjük őket. Kérdés, minden szempontból analóg elmélet-e az ID és a frenológia?

Hogy erre a kérdésre válaszolhassunk, meg kell vizsgálni, hogy az ID állításai eltérnek-e a korábbi teremtéseméletek érveitől, történt-e progresszió az elméletben. Ha progresszív, akkor felvetődhet az elmélet komolyabban vétele. Ha nem, akkor érvényes lehet a „rossz tudomány” jellemzés.

3.2. Érvék az ID tudományosságá mellett

Nos, az ID központi magyarázóelvé mellett legrégebbi és legismertebb érv az úgynevezett tervezésből vett érv. Az érv 19. század elején

népszerűvé vált Paley-féle változata leegyszerűsítve így szól: Tegyük fel, találunk a pusztaságban egy órát, majd megvizsgáljuk, és megállapítjuk, hogy egy bonyolult, az időmérés feladatára kiválóan alkalmas szerkezet. Ezután feltesszük a kérdést, hogyan magyarázható létezése és tulajdonságai? A legjobb válasz pedig erre a kérdésre az, hogy egy intelligens tervező megtervezte, és elkészítette a feladata elvégzésére. Mivel az élőlények olyanok, mint az órák, bonyolultak és alkalmasak feladatuk ellátására, ha velük kapcsolatban feltesszük ugyanazt a kérdést, ugyanazt a választ is kell rá adnunk.

Az érv története legalább Aquinói Szent Tamásig visszavezethető. A filozófusok általában úgy gondolják, hogy David Hume *Beszélgetések a természetes vallásról* c. munkája végleg hiteltelenné tette, kimutatva, hogy nagyon gyenge analógiás érvelésről van szó.

A biológusok olvasatában csak Darwin munkássága volt képes végleg kiiktatni a tervezettségi érvet. A tudománytörténet nézőpontjából ugyanis nem volt a tervezettségi elvnél jobb jelölt a darwini elmélet megszületéséig. Egy elmélet cáfolata a tudományban általában nem jár együtt az elvetésével. A legtöbb elmélet együtt él számos ismert hiányosságával, cáfolatával. A régi elméleteket csak akkor adják fel, ha másik, ígéretesebb elméletjelölt van a láthatáron. A darwinizmus tehát e szerint ígéretesebb jelölt volt.

Az intelligens tervezés hívei azonban még ma is úgy gondolják, hogy az érv megállja a helyét, és azt állítják, hogy az elv segítségével nagyobb magyarázó erővel rendelkező elmélethez juthatunk, mint amellyel a darwini elmélet szolgálhat számunkra; pontosabban az elv segítségével magyarázatot nyerhetünk az összes olyan jelenségre is, amelyeket a darwini elmélet nem tud megmagyarázni.

Ahhoz, hogy meg tudjuk ítélni vajon az ID tényleg ennyire ígéretes elmélet-e, meg kell vizsgálni, milyen érvek szólnak a tervezési elv használata mellett. Amennyiben alátámasztó érveket keresünk, csalódnunk fogunk. Az ID-s érvek túlnyomó részben negatív érvek, s azt próbálják bebizonyítani, hogy az evolúció elmélete gyenge lábakon áll, vagy súlyos hiányosságoktól szenved. Ha viszont nincsenek jó érvek az ID mellett, akkor miért kéne elhinnünk, hogy érdemes e mellett az elmélet mellett döntenünk? Nos, alapvetően retorikai érvekkel próbálnak meggyőzni minket.

A stratégia alapja egy dilemma megfogalmazása. Abból az elvből kiindulva, hogy ha egy tudományos elméletet megcáfoltak, és van releváns, ígéretes alternatívája, akkor el kell fogadni az alternatívát, az ID képviselői előszeretettel konstruálják meg a következő dilemmát. Vagy az evolúcióelmélet a jó magyarázat vagy az intelligens tervezés elmélete. Az evolúció elmélete nem lehet helyes, vagyis az ID helyes. Logikai formában:

$$E \vee ID$$

[A kifejezésben kizáró, nem megengedő vagy (v) szerepel]

$$\frac{\sim E}{ID}$$

Egyes kritikusok szerint a dilemma nem áll, mivel az ID-hívők azt csak a természetes szelekciós és az ID-magyarázat alternatíváinak figyelembe vételével építik fel. (Pennock, 2001, 94.) Pedig az evolúcióelmélet is több, ettől eltérő magyarázóelvet alkalmaz, mint például a véletlenszerű genetikai sodródás és mások. Ugyanígy az ID sem az egyetlen nem naturalista nézet az élet létrejöttének magyarázatára, hiszen vannak olyan deista nézetek is, amelyek szerint az Isten csak elindította a világ működését saját tervei szerint, de azóta az egy zárt pályán halad, külső beavatkozás nélkül.

Ez a kritika jogosan visszaverhető. Ha az a kérdés, milyen magyarázatok közül választhatunk, valóban csak két magyarázat típus áll rendelkezésre. Ahogy az ID egyik vezéralakja Phillip E. Johnson megfogalmazza: a naturalista evolúciós és szupernaturalis intelligens tervezés. Az a standard ellenérv, hogy léteznek nézetek, amelyek szerint a természetfölöttiben való hit összeegyeztethető a tudomány eredményeivel, egyáltalán nem változtat azon, hogy milyen magyarázati alternatívák vannak, hiszen a deista például el kell hogy fogadja az evolúciós magyarázatot.

Azonban még ha a dilemma működik is, a következtetés levonása csak akkor helyes döntés, ha az ID mellett szólnak erős alátámasztó érvek is, egyébként az érvelés csak a bizonyítás kényszerének áthárításán alapulna, vagyis az szólna az elmélet mellett, hogy az alternatívája nem bizonyítható.

A dilemmából az ID-re következtetéshez tehát legalább két dolgot meg kell még vizsgálnunk. Az egyik, hogy mi szólna az evolúció ellen, azután azt, mi szól az ID mellett. Mivel a támadó fél jelenleg az ID, először annak negatív érveivel foglalkozom.

3.3. Az ID evolúció elleni érvei

Az ID negatív érveinek jelentős része retorikai. A dilemmát Johnson azzal igyekszik kiélezni, hogy az alternatívák világnézeti implikációit hangsúlyozza. Szerinte „a naturalizmusba vetett hit semmivel sem 'tudományosabb', mint bármilyen más hit.” (Johnson, 2001, 63.) szerinte az evolúció egy dogma, amit a hívei önkényesen védenek a negatív érvektől, világnézeti alapon utasítva vissza az alternatív magyarázatot. A naturalizmus dominanciáját az oktatásban végrehajtott indoktrináció eredményének tekinti, minek eredményeképpen „a filozófiai naturalizmus manapság annyira

mélyen meggyökeresedett a sok képzett ember gondolkodásában [...] hogy még azt is nehéznek találják, hogy elképzeljék bármilyen más módját annak, ahogy a dolgokat nézni lehet”⁷ (Johnson, 2001, 66.) Szerinte azért nincs hatása sem az ID pozitív, sem a negatív érveinek, mert a tudományból eleve, önkényes módon, világnézeti alapon kizárták a természetfeletti magyarázatot. Ebből következik, hogy minden lehetséges bizonyíték az evolúciót fogja támogatni, és ez egészen addig így lesz, amíg a naturalisták határozzák meg, mi számít tudománynak.

Válaszolhatja erre a tudomány azt, amit az irodalomban többen is képviselnek, hogy a természettudományok csak a módszertani naturalizmus mellett köteleződtek el. Ez nem jelent állásfoglalást a természetfelettil kapcsolatban, vagyis a világnézet szempontjából. Csak annyit jelent, hogy a tudománycsinálás bevált, hatékony módjaként egyfajta magyarázattípust fogadnak el a tudósok.

A probléma világnézeti kontextusba helyezésével Johnson, a vallás- vagy éppen szólásszabadság problémáinak kontextusába igyekszik átemelni egy ismeretelméleti kérdést. Másról egyfajta demokráciaprobléma-ként fogalmazza meg ugyanezt. Ilyen az a közvélekedésre hivatkozó érvelés is, amiben egy, amúgy már a cikke 1991-es írásakor is elavult 1982-es Gallup közvélemény-kutatásra utalva, azt problematizálja, hogy a népesség kilenc százalékának „filozófiája”, az evolúcionizmus uralja az oktatást. (Johnson, 2001, 68). Ez utóbbi érvek relevanciahiábásak, hiszen ezekből a premisszákból nem következik semmi egyik elmélet tartalmára sem.

⁷ „Philosophical naturalism is so deeply ingrained in the thinking of many educated people today [...] that they find it difficult even to imagine any other way of looking at things.”

Az ID legfontosabb, nem retorikai érvei az abiogenezis fizikai, kémiai értelemben vett lehetetlenségét, valamint bizonyos élő formák közötti átmenetek darwini magyarázatának lehetetlenségét igyekeznek bizonyítani. Ebből pedig arra következtetnének a vázolt dilemmának megfelelően, hogy mivel ezek a jelenségek megmagyarázhatatlanok darwinizmussal, intelligens tervezővel kell magyarázni őket. Saját szavaikkal szólva, azt akarják bizonyítani, hogy vannak „misztériumok, melyek túl vannak értelmünk határain” (Johnson, 2001, 63.) A fenti dilemmánkból következően, ha létezne ilyen erős cáfolat, az átmenetileg szólhatna az ID elfogadása mellett, de csak akkor, ha ettől független alátámasztó érveink is volnának az ID mellett. Az ilyen érvek létezése azonban, mint később látni fogjuk, erősen kétséges.

Mivel más lehetőség nincs, az ID képviselői általában valószínűségi érveket használnak arra, hogy egyes jelenségek darwinista magyarázatának lehetetlenségére konkludáljanak. Demonstratívnak látszó bizonyítékot igyekeznek építeni amellet, hogy egy esemény a darwini elmélet keretei között gondolkodva nem is fordulhat elő.

Michael Behe az effajta érvelés legismertebb szószólója. Érve röviden a következő. A természet tele van olyan létezőkkel, amelyek rendkívül komplexek, és minden alkatrészük kölcsönös függésben van a többivel a működés szempontjából. Hogyan lehetséges, hogy egy ilyen, Behe által irreducibilisen komplexnek nevezett szerkezet a darwini gradualizmusnak megfelelően lépésről lépésre, apró módosulásokon keresztül alakuljon át egy másik hasonló szerkezetté, ha bármely alkatrészének hiánya működésképtelenné teszi?

Behe egy helyütt idézi Darwin egy kijelentését, ahol az azt állítja, hogy ha demonst-

rálható volna, hogy van olyan komplex szerv, amely nem jöhet létre sok kis apró lépésben, akkor az elmélete összedőlné. (Behe, 2001, 247.) Tehát Behe, hogy megcáfolja a darwinizmust, először bizonyítja, hogy vannak irreducibilisen komplex rendszerek. Kedvenc biológiai példája a baktériumok flagelluma. Tegyük fel, hogy 137 protein kell a létrehozásához. Ez a szerkezet nem jöhetett létre apró lépésekben, ha a 0 és a 137 protein összetettségu ostor közötti átmenetek nem működőképesek, és nem lehetnek pozitív szelekció alanyai. A konklúzió pedig szerinte az, hogy a darwini magyarázat kizárt. (Behe, 2001, 242–243.)

Behe konklúziója azonban ambiguis. Egyszer a magyarázat lehetetlenségéről ír (Behe, 1996, 203.), máskor azt állítja:

„Ahogy a szükséges részek száma emelkedik, a rendszer graduális felépítése elé gördített akadályok száma az égbe szökik, és az indirekt forgatókönyvek valószínűsége nagyon zuhan.” (Behe, 1996, 73.)

Az ambiguitás biztosan nem a véletlen műve. A két eset következményei radikálisan eltérnek. A lehetetlenségi érv ugyanis valóban cáfolhatná a darwinizmust, míg a valószínűségi nem képes erre.

A lehetetlenségi érv viszont csak akkor működik, ha elfogadjuk Behe néhány, igen implauzibilis feltevését. Behe ugyanis úgy építette föl a saját forgatókönyvét, hogy hozott egy önkényes döntést arról, milyeneknek kell lenniük az átmeneti formáknak, és olyan képet sugall az olvasónak, mintha a darwinizmusnak szükségszerűen a legapróbb lépésekben történő változás mellett kellene elköteleznie magát (Kitcher, 2001, 264.), ezzel támasztva alá a lehetetlenségre vonatkozó állítását, megfejtelve azzal, hogy nem veszi figyelembe a szervek funkcióváltozásának lehetőségét, ill. a neutrális jellegek és a genetikai sodródás

mechanizmusát. Ezek a megszorítások könnyen elutasíthatóak a kortárs evolúcióelméletek alapján. Ezután pedig elég azzal érvelni, hogy fel tudunk vázolni a darwinizmusnak megfelelő lehetséges szcenáriókat, legyenek azok bármennyire is valószínűtlenek.

Marad tehát a valószínűtlenség érve, amiből azonban nem következhet az evolúció cáfolata. Az érv elemzésekor Elliott Sober-tól veszek kölcsön néhány gondolatot (Sober, 2002). Behe lehetlenségi érvének formája a következő lehetett volna. A gerincesek szeme, a baktériumok flagelluma stb., nem jöhet létre evolúcióval. A gerinceseknek szeme létezik. Az evolúciós elmélet elvetendő.

Evo \supset - GSz (gerincesek szeme)

GSz

- Evo

Ez logikailag érvényes érvelés volna. Azonban az érv tartható, gyengébb formája egy valószínűségi érv, a *modus tollens* analogonja:

Pr(GSz | Evo) alacsony [a gerincesek szemének valószínűsége az evolúcióelmélet fényében]

GSz

Pr(- Evo) magas

Vagyis ha az elmélet azt mondja, hogy egy jelenség előfordulásának valószínűsége kicsi, de az mégis megjelenik, akkor mondhatjuk, hogy ebből következően az elmélet valószínűleg hibás. Fontos azonban látni, hogy az érv nem konkluzív abban a tekintetben, hogy az elmélet hibás volna!

Az viszont igaz, hogy lehet heurisztikus értéke egy hasonló érvelésnek. Tegyük fel, hogy van két egyformának látszó urnánk, tudjuk, hogy az egyikben 100 golyóból 10 fehér, a másikban 2. Húzzunk egyet az egyik urnából és az egy fehér golyó. Értelmesen feltehető a következő kérdés. Melyik feltevés fényében valószínűbb, hogy fehérét húztam?

Annak, hogy az elsőből, vagy annak, hogy a másodikból? A válasz egyértelműen az első urna. Ez következik a valószínűség ún. *likelihood* értelmezéséből, ami azt mondja: az E evidencia előnyben részesíti H_1 hipotézist, H_2 -vel szemben, akkor és csak akkor, ha:

$$\Pr(E | H_1) > \Pr(E | H_2)$$

Azonban a *likelihood* alapelv sem mondja meg, melyik valószínűségi hipotézis igaz, vagyis, hogy miben kell hinnünk. Azt viszont állítja, ahhoz, hogy egy bizonyítékról felmérjük, egy hipotézis mellett vagy ellen szól, alternatív hipotézisekre is szükség van.

3.4. Az ID pozitív érvei

Az a kérdés, hogy a gerincesek szemének létrehozásáért az evolúció vagy az intelligens tervező felelős, az előbbi urnás példához hasonló szerkezetű. Viszont van vele egy első látásra is nyilvánvaló probléma. Azt, hogy melyik alternatíva a helyes, nem lehetséges független ellenőrzéssel eldönteni. Amellett lehet érvelni, hogy egy adott időszakban egy populációra mondjuk erős szelekció hatott. Ismerhetjük azokat az ökológiai körülményeket, amelyek között egy adott időszakban helyt kellett állnia stb. De hogyan érvelnénk az intelligens tervező beavatkozásának plauzibilitása mellett?

Azonban már egy korábbi lépésnél is falakba ütközik az ID-s érvelés. Ahhoz, hogy egyáltalán a *likelihood* szempontjából kiértékelhessük az alternatívákat, nemcsak az evolúcióhoz, de az ID-hez is szükségünk lenne egy valószínűségi értékre. Nemcsak kvantitativ meghatározással nem szolgálhatunk. Ezzel már az evolúció esetén sem voltunk túl szigorúak, elfogadtuk, hogy a valószínűség kicsi, de ami fontos, legalább elvben meghatározható. Az ID esetében azonban még megközelítő képünk sem lehet arról, milyen valószí-

nűséget rendeljünk a hipotézishez. Amikor azt állítjuk az óra megtalálásakor, hogy nagyon valószínű, hogy egy ember készítette, ezt annak alapján állíthatjuk, hogy van tapasztalatunk arról, hogy az emberek készítenek órákat. Milyen pozitív evidenciánk van az intelligens tervezők szokásai mellett? Nyilván semmilyen. Létezik olyan fizikai tulajdonság, amivel egy tárgynak rendelkeznie kell, bármilyen intelligens tervező készítse is? Nincs, hiszen nagyon sokféle intelligens tervezőnk lehet, és nem tudjuk, milyen intenciók alapján állna is neki a munkának, ha nekiállna egyáltalán.

Amikor az ID-sek például a flagellumok A, B, C tulajdonságait akarják magyarázni intelligens tervezővel, a hipotézis a következő: a Tervező azzal a szándékkal kezdett dolgozni, hogy létrehozzon egy A, B, C tulajdonságokkal rendelkező dolgot, és megvoltak a képességei ahhoz, hogy így tegyen. Ez a magyarázat egyszerűen beépíti a magyarázandó tulajdonságokat az elméletbe. Ezzel a stratégiával mindent meg lehet magyarázni, de minden esetre egy új, speciális hipotézist állítunk fel arról, amit magyarázni akarunk. Az elmélet nem jelez előre semmit. Pontosabban előre jelez mindent, amire már amúgy is számítottunk. Az ID-s magyarázat erényeként beállított nagyobb magyarázóerő tehát nem áll rendelkezésünkre.

Részben ez magyarázza azt is, hogy a tudósok miért kötelezték el magukat a módszertani naturalizmus mellett. Nem a Johnson által emlegetett, tisztán politikai megfontolások miatt. A naturalisták mellett kötelezik el magukat, hogy olyan magyarázatokat szerezzenek, amelyek nem valami olyan létezővel magyarázzák meg a természeti jelenségek létrejöttét, amit szintén nem értünk, és ami semmilyen eszközt nem ad a kezünkbe a világba való beavatkozásra.

Kulcsszavak: *evolúció, intelligens tervezés, tudományretorika, irreducibilis komplexitás*

IRODALOM

- Bleckmann, Charles A. (2006): Evolution and Creationism in Science: 1880–2000. Bioscience. 56, 2, Darwin, Charles (2005): *A fajok eredete*. Typotex, Bp.
- Dawkins, Richard (1989): Put Your Money on Evolution. Review of Johanson D. & Edey M. A. "Blueprints: Solving the Mystery of Evolution". In: The New York Times. 9 April. Sec. 7.
- Depew, David J. – Weber, Bruce H. (1996): *Darwinism Evolving: Systems Dynamics and the Genealogy of Natural Selection*. The MIT Press
- Behe, Michael (1996): *Darwin's Black Box: The Biochemical Challenge to Evolution*. The Free Press, NY
- Behe, Michael (2001): Molecular Machines. In: Pennock, Robert T.: *Intelligent Design Creationism and Its Critics*. The MIT Press
- Gish, Duane T. (1979): *Evolution, the Fossils Say No! Creation-Life Publishers: San Diego, Calif.*
- Johnson, Phillip E. (1993): *Darwin on Trial. (revised edition)* InterVarsity Press
- Johnson, Philip (2001): Evolution As Dogma. In: Pennock, Robert T.: *Intelligent Design Creationism and Its Critics*. The MIT Press
- Kitcher, Philip (2001): Born-again Creationism. In: Pennock, Robert T.: *Intelligent Design Creationism and Its Critics*. The MIT Press
- Thomas S. Kuhn (2002): *A tudományos forradalmak szerkezete*. Osiris, Budapest
- Kutrovácz Gábor – Láng B. – Zemplén G. (2008): *A tudomány határai*. Typotex, Budapest
- Pennock, Robert (2001): Naturalism, Evidence and Creationism. In: Pennock, Robert T.: *Intelligent Design Creationism and Its Critics*. The MIT Press
- Popper, Karl (1997): *A tudományos kutatás logikája*. Európa, Budapest
- Popper, Karl (1998): A darwinizmus mint metafizikai kutatási program. In: *Szüntelen keresés*. Áron, Bp.
- Ruse, Michael (1977): Karl Popper's Philosophy of Biology. *Philosophy of Science*. 44, 638–661.
- Ruse, Michael (2008): *Charles Darwin*. Blackwell Publishing
- Sober, Elliott (1999): *Philosophy of Biology*. Westview Press
- Sober, Elliott (2002): Intelligent Design and Probability Reasoning. *International Journal for the Philosophy of Religion*. 52, 65–80.
- Taylor, Charles A. (1996): *Defining Science: A Rhetoric of Demarcation*. University of Wisconsin Press
- Zemplén Gábor (2006): Kreationizmus pro és kontra. *Világosság*. 6–7,



Tanulmány

MÁTYÁS ÉS FIRENZE

Teke Zsuzsa

a történettudomány kandidátusa, tudományos főmunkatárs,
MTA Történettudományi Intézet

Szilágyi Mihály, Magyarország kormányzójának követe 1458 áprilisában érkezett meg Firenzébe, hogy hírül adja Mátyás királlyá választását. Firenze Szilágyinak írott válaszában utalt a királyság és a városállam mindenkori jó kapcsolatára, különös tekintettel a király apjára, Hunyadi Jánosra. Reményüket fejezték ki, hogy Mátyással sem lesz ez más-ként. Néhány hónappal később a városállam egyik polgárát, a kereskedelmi célzattal Magyarországra menő Jacopo del Benét hatalmazta fel, hogy követeként a köztársaság nevében üdvözölje Mátyást.

Az első lépések tehát megtörténtek, de a kapcsolatok tényleges felvétele még váratott magára. Az itáliai államok közül Mátyás, uralkodása első éveiben Velencével alakított ki szorosabb politikai együttműködést. A török veszély növekedése szövetségbe tömörítette a két államot. A hatvanas évek első felében Mátyás a török elleni küzdelemre összpontosította figyelmét, és ebben a küzdelemben Firenzére nem számíthatott. Firenze ugyanis Konstantinápoly török kézre kerülése után, élvezve a szultán, II. Mehmed támogatását, a rivális Velencével szemben komoly előnyökre tett szert az Oszmán Biroda-

lommal való kereskedelemben. Ebből következett, hogy gyakorlatilag törökbarát politikát folytatott, és török kapcsolatait jól kamatoztatta Velence ellenében, amellyel 1451 óta az itáliai politikai életben is meglehetősen feszült volt a viszonya. Így 1463-ban a Perában tevékenykedő firenzeieknek nagy részük volt abban, hogy a szultán támadást intézett Velence égei-tengeri birtokai ellen. A velenceiek a háború folyamán hiába kérték Firenzét Konstantinápolyval való kereskedelme felfüggesztésére, a firenzeiek nem tettek eleget a kérésnek. Végül, engedve a pápa és az itáliai közvélemény nyomásának, 1467-ben számolták fel, de akkor is csak részben és átmeneti időre, törökországi kereskedelmüket. Bizonyosság erre a milánói követ 1467 májusában Velencéből küldött jelentése egy Törökország felé tartott anconai hajó elfogásáról, amely genovai és firenzei árukat szállított.

A firenzeiek közömbös magatartását a törökök ellen folytatott háborúval szemben megtapasztalhatták Mátyás követei is, akik a törökkel hadakozó királyuk segélykérelmét vitték a pápának, és menet-jövet megfordultak Firenzében. 1465-ben II. Pál pápa hiába szólította fel Firenzét, hogy 10 ezer forinttal

járuljon hozzá ahhoz az összeghez, amelyet a magyar követeknek kiutalt a háború költségeire, Firenze nem fizetett. A magyar követek ugyan szívélyes fogadtatásban részesültek, de pénzt a városállamtól nem kaptak. Velence egyébként minden alkalmat megragadott, hogy rossz színben tüntesse fel Firenzét szövetségese, a magyar király követei és a magyar udvarban tartózkodó követein keresztül a magyar király előtt, törökbarát politikával, az itáliai államok között viszállyal szításával vádolva a köztársaságot. Velence részben megalapozott vádjai azonban nem tarthatták vissza Mátyást attól, hogy a hatvanas évek második felében Firenzéhez közeledjen, ami összefüggésben lehetett a közte és Velence között támadt ellentétekkel. 1467 decemberében ki próbált diplomatáját, Kosztolányi Györgyöt küldte Firenzébe, aki Nápoly firenzei követe előtt nem éppen előnyösen nyilatkozott a velenceiekről. A nápolyi követ jelentéséből az is kiderül, hogy Kosztolányi előtt nem volt ismeretlen Velence meghatározó szerepe az 1467. évi itáliai háborúskodás kiújulásában, hiába akarta a magyar udvarban tartózkodó velencei követ a felelősséget ezért Firenze–Milánó–Nápoly 1467 januárjában létrejött ligájára hárítani. Kosztolányi hangot adott azon meggyőződésének is, hogy a liga államai rosszul teszik, ha követeik vagy leveleik útján nem cáfolják meg Velence rágalmaival. Kosztolányi ezt a véleményét a Signoria előtt is elmondhatta, mert Firenze, 1468. január 12-i keltezésű levelében, kimerítően tájékoztatta Mátyást a velenceiek szerepéről az itáliai háborúskodás kiújulásában, igyekezve kedvező színben feltüntetni és megmagyarázni a törökkel szemben követett firenzei politikát is. Számítva Firenze iránt táplált rokonszenvedésre és a királyra gyakorolt befolyásukra, Vitéz Jánosnak és Janus Pannoniusnak is írtak, hogy

pártolják ügyüket a király előtt, és tanúskodjanak „de animis nostris religiosus et pius” (vallásos és kegyes lelkiületünkről), valamint a király iránti nagy tiszteletünkről, akit „beneficentissimus pater noster”-nek tituláltak.

Kosztolányi követségének célját illetően csak feltételezésekbe bocsátkozhatunk. A milánói herceg velencei követe 1468. március 26-i jelentésében arról számolt be, hogy Velencében egyesek azt tartják, hogy a magyar király Firenze közvetítésével egyezsége lépett volna a ligával Velence ellenében. Bár a követ ezt nem tartotta valószínűnek, az kétségtelen, hogy a hatvanas évek végén Mátyás követei egymást érték Firenzében. A Signoria 1468 augusztusában írott feljegyzése szerint Mátyás azért, hogy „animam et voluntatem suam erga hanc urbem manifestius ostendat” (lelkiületét és akaratát a város irányában jobban kifejezésre juttassa), szövetséget – fedus – ajánlott Firenzének. A városállam azonban a szokásos, a királyt dicsérető szavak után kitért az ajánlat elől. 1468 májusában ugyanis a liga és a Velence által támogatott Colleoni békét kötött egymással, és így Firenze nyilván nem látta értelmét a szövetségnek. Ha Firenze nem is volt hajlandó szövetségről tárgyalni Mátyással, megtette azt ligatársra, a nápolyi király, aki 1468 nyarán követet küldött hozzá, és leánya kezével együtt szövetséget ajánlott számára. Mátyás, 1468. szeptember 15-i levelének tanúsága szerint késznek mutatkozott a tárgyalásokra, és 1469 januárjában útnak indította követét, Bánfi Miklóst. A tárgyalások részleteiről nem sokat tudunk, csak a velencei források szolgálnak némi felvilágosítással. A követ ugyanis, hogy Velence gyanakvását eloszlassa, tájékoztatta a szenátust a tervezett szövetségről, biztosítva őket, hogy az sem ellenük, sem a pápa ellen nem irányul, mert Mátyás az új barátság kedvéért nem akarja a

régit elveszíteni. Bánfihoz Rómában csatlakozott Handó György, a királynak a pápai udvarnál lévő követe, és együtt kezdték meg a tárgyalásokat Nápolyban. Bánfi március végén már újra Velencében volt, és itt beszámolt azokról az ügyekről – *communicatio rerum* – amelyeket Ferdinánddal intézett. A forrásnak ebből a meglehetősen lakonikus közléséből arra lehet következtetni, hogy a tárgyalások egyelőre nem hoztak eredményt. Erre gondolhatunk egyébként a Magyarországra menő velencei követnek 1469 júniusában adott utasítás alapján is, amelyben azzal bízták meg a követet, hogy szerezzen értesítéseket a Ferdinánddal folytatott házassági alkudozásokról és mindarról, ami Velence kárára lehet.

A Nápolyval folytatott tárgyalásokkal egy időben Mátyás Firenzével is összekötetésben állt. 1469 februárjában követe, Bajoni István Rómába mentében a király levelével felkereste Firenzét is, és a király barátságáról biztosította a városállamot. Hasonlóképpen járt el 1469 júniusában is, amikor Rómából jövet újra megállt Firenzében, és tájékoztatta a várost a király csehországi győzelméről. Firenze a király irántuk tanúsított nagy jóindulatát Vitéz és Janus Pannonius befolyásának tulajdonította, és köszönőlevelükkel a király mellett őket is felkeresték. Értesítették az érseket Mátyásnak küldött ajándékukról is, mert, miként írták, még kedvesebb lesz az ajándék, ha Vitéz szavaival felékesíti. Mindez azonban nem változtatott azon a tényen, hogy Mátyásnak egyelőre a Velencével szembenálló liga egyik tagjával sem sikerült kapcsolatát szövetség szintjére emelni. Időközben újabb háborúskodás kezdődött Itáliában, ezúttal a pápa, II. Pál volt a konfliktus előidézője. II. Pál 1469 májusában huszonöt évre szövetséget kötött Velencével, hogy támoga-

tásával az egyházi állam egykori tartozékát, Riminit visszaszerezze. Velük szemben Nápoly–Firenze–Milánó ligája állt. Habár Mátyás követe, Handó György még 1469 októberében is tárgyalt a nápolyi udvarban, a tárgyalásoknak tulajdonképpen már nem sok értelmük volt. Nem valószínű ugyanis, hogy Mátyás akkor már szorosabb kapcsolatot akart volna kiépíteni Nápolyval. A cseh háborúba belebonyolódott király nem nélkülözhetette a pápa pénzügyi és diplomáciai támogatását, ezért nem köthetett szövetséget egy olyan állammal, amely az egyházfővel ellenséges viszonyban állt. A liga 1470 júliusában kötött békét a pápával és Velencével.

A hetvenes években Mátyás diplomáciai tevékenysége a liga államait illetően elsősorban Milánó és Nápoly felé irányult, Firenze háttérbe szorult. Míg a hatvanas években követei többször megfordultak Firenzében, 1470 októbere és 1478 novembere között egyetlen követe sem jelent meg a városban. Úgy ítélték meg, hogy Firenze sem Velence, sem a császár, III. Frigyes ellen nem tud számára kellő támogatást nyújtani. Azok felé az államok felé tájékozódott elsősorban, amelyek felé saját politikai céljai megvalósításához remélt támaszt. 1471 augusztusában lépéseket tett, hogy házassági és szövetségi kapcsolatot létesítsen Milánóval. A szövetséget a császár ellen akarta felhasználni. Milánó azonban nem kívánta éppen akkor szorosabbra fűzni kapcsolatát a királlyal, amikor annak kül- és belpolitikai helyzete egyaránt rosszra fordult. Mátyás egyébként is rosszul számított, amikor a milánói herceg császárelenes politikájára próbált építeni. A hercegségbe való beiktatás elmaradása szembeállította őt ugyan a császárral, de ellenséges magatartása az investitúra elnyeréséért folytatott tárgyalások mindenkori állásától függött. A herceggel folytatott

tárgyalásai csak 1473-ban vezettek eredményre, amikor Velence ellen kötöttek egymással szövetséget. Nápolyval 1474 tavaszán kezdett újabb tárgyalásokat. Miután a lengyel udvarnál a leánykérő Mátyást kikoszorúzták, a nápolyi udvarral vette fel a kapcsolatot. Ferdinánd szeptember 4-én jelentette a tárgyalások során őt tanácsaival segítő Firenzének, hogy Mátyás követeivel megállapodott a házasság megkötésében Mátyás és Beatrix között. Firenze akkor még Nápoly szövetségének számított, de 1473-tól kezdődően már kialakulóban voltak azok az ellentétek, amelyek a korábbi szövetségrendszer felbomlasztották. Nápoly akkor már a pápához közeledett, Firenze viszont szembekerült az egyházfővel, és némiképp feszült volt a viszonya Milánóval is. Ez utóbbi azonban nem akadályozhatta meg abban, hogy tagja legyen annak az új hatalmi csoportosulásnak, amelyet Velence Milánóval alkotott. 1474. november 2-án kötötték meg az új ligát. Velük szemben kevesel utóbb létrejött a pápa, IV. Sixtus és Nápoly szövetsége, amelyhez tulajdonképpen Mátyás is csatlakozott. 1475 nyarán, amikor követei – Vetési Albert veszprémi püspök, Laki Thúz János szlavón bán és Francesco Fontana – a házassági szerződést Nápolyban megkötötték, Firenze Velencében lévő követe arról tudósított, hogy egyben szövetség, liga is létesült a nápolyi király és Mátyás között.

A Magyarországon tevékenykedő firenzei kereskedők helyzetéből ítélve, úgy tűnik, hogy Mátyás és Firenze jó kapcsolatán nem változtatott az a tény, hogy az itáliai politikai életben nem egyazon politikai csoportosuláshoz tartoztak. Ennek oka az lehetett, hogy nem elsősorban a politika volt a meghatározó ketőjük kapcsolatában. Mátyás ilyen jellegű próbálkozásai elutasításra találtak Firenzében, és ő sem erőltette a dolgot. Firenze számára

pedig az volt elsősorban fontos, hogy Magyarországon tartózkodó polgárai biztonságban legyenek. S ha ebben a vonatkozásban probléma adódott, levél útján intézkedtek, mert követet, ellentétben Velencével, nem tartottak a magyar királyi udvarban. Ennek ellenére, pontos ismeretekkel rendelkeztek mindarról, ami a királyi udvarban történt. Az ismereteket részben Velencében tartózkodó követük jelentéseiből, részben Magyarországon tartózkodó polgáraik leveleiből szereztek be. A tájékozódásra különösen 1475-ben volt szükség, amikor a pápai politika középpontjába újra a török elleni harc kérdése került. Firenze a török elleni harc finanszírozásából lehetőség szerint ki akarta vonni magát, ezért fontos volt számára, hogy a magyarországi előkészületekről tudomást szerezzen. 1475 júniusa és októbere között a Velencéből jelentő firenzei követ részletesen beszámolt mindarról, amiről a Magyarországon tartózkodó velencei követ tudósított. 1475-ben ugyanis, egyes hírek szerint, a török Caffa elfoglalása után Moldva és Magyarország megtámadására készült. 1475 decemberében a milánói követ jelentette Rómából, hogy a pápa jelentős pénzek folyósítását ígérte meg Mátyásnak. Mivel a pénzt az itáliai államoknak kellett összeadniuk, a követ nem sok reményt fűzött a vállalkozás sikeréhez. A követnek igaza volt, az itáliai államok közötti ellentétek ezen a téren is éreztették hatásukat. A milánói herceg egyenesen vonakodott a pápa felszólításának eleget tenni, mert nem nézte jó szemmel, hogy az egyházfő, aki inkább Ferdinánd, mint az egyház érdekeit nézi, ilyen nagy szolgálatot tegyen a nápolyi király vejének. Velence is sokallta a 400 ezer forintot, amelyet a pápa össze akart gyűjteni a magyar királynak, és azon a véleményen volt, hogy Mátyás kevessebbel is beéri. Az összeget 200 ezer forintra

csökkentették, de Firenze ezt az összeget is soknak találta. Végül is az 1476 nyarán Budára érkezett pápai legátus 71 577 aranyforintot nyújtott át Mátyásnak, amelyet Nápoly, Firenze és Velence adott össze.

Mátyásnak feltehetően nem volt tudomása ezekről az alkudozásokról, és így nem varhathák meg a közte és a városállam közötti jó kapcsolatot, amelyet főként gazdasági és kulturális téren igyekezett kamatoztatni. A hetvenes évektől kezdve több ízben is elküldte megbízottait, hogy számára különböző dolgokat, főként drága kelméket vásároljanak Firenzében, és rendszerint kedvező elbírálást kért mind az áruk ára, mind a vámfizetés tekintetében. Firenze és annak koronázatlan ura, Lorenzo Medici mindannyiszor igyekezett a kedvében járni, és kívánságait teljesíteni. Mátyás ezt úgy hálálta meg, hogy az országát a hetvenes évektől egyre növekvő számban felkereső firenzei kereskedőknek kedvező feltételeket biztosított kereskedelmük gyakorlásához. Ugyanakkor szívesen vette, ha környezetében firenzeiek tartózkodtak, esetenként különböző megbízásokat is adva nekik. Firenze 1477-ben két alkalommal is hálálkodott a királynak, amiért két polgárát, az előkelő családból származott Domenico Giugnit és az ismert humanistát, kiváló jogtudóst, Francesco Bandini Baroncellit szolgálatába fogadta, „multis magnisque beneficiis” (számos jótéteményben) részesítette őket, és „in honore et dignitate” (tisztességben és méltóságban) vannak nála. Domenico Giugni forrásaink szerint 1475-től kezdve követhető nyomon a királyságban. A királynak egy 1481-ben kelt oklevele Giugnit „tricesimator in regno Sclavonie” (szlavóniai harmincados)-nak mondja. Az is feltételezhető, hogy már korábban betölthette ezt a tisztséget, mert 1477-ben Nedeliceből keltezte levelét, és a

helység a szlavóniai harmincad hivatalok egyikének a székhelye volt. 1480 októberében Zágrábból írott levelében „consiliere del re”-nek, a király tanácsosának mondja magát, ami arra vall, hogy a király szűkebb környezetéhez tartozhatott. Ugyanezt mondhatjuk Bandiniről is, akit Firenze levele szerint a király „ad sua negotia tractanda et ad cognoscenda regia consilia admisisse” (ügyei tárgyalásánál jelen lehetett, megismerhette döntéseit). Marsilio Ficino 1487-ben azt írta Bandiniről, hogy a király követi megbízásokkal tüntette ki, 1488-ban pedig maga Mátyás „familiaris meus”-nak aposztrofálta. Mindketten Lorenzo Medici környezetéhez tartoztak, elsősorban őt tudósították leveleikkel, hasznos szolgálatot téve neki és rajta keresztül Firenzének egyrészt azzal, hogy hírekkel szolgáltak a királyról, másrészt kedvezően hangolták őt Firenze iránt. Erre különösen akkor volt szükség, amikor Firenze a Pazzi-összeesküvést követően támadt háború célpontja lett, és féltő volt, hogy Mátyás is beavatkozik az ellenfél oldalán. Mind Nápoly, mind pedig a pápa megkereste Mátyást, hogy támogatását a háborúban a maguk számára biztosítsák. A firenzeiek pedig a háborút megelőző események részletes leírásával, Giuliano Medici meggyilkolásában a pápa szerepének bemutatásával igyekeztek hatni a királyra, és őt az ellenfél oldalán való beavatkozástól eltéríteni. A levelek tanúsága szerint az események megdöbbentették a királyt, és együttérzéséről biztosította Firenzét. Bandini 1478 májusában arról számolt be Lorenzónak, hogy Mátyás nagy megbecsüléssel viseltetik iránta, és igen jó véleménnyel van róla. 1478 júliusában Firenze a király együtt érző levelére válaszként a város nehéz helyzetéről írt, és arról, hogy Mátyást a város támogatójaként tartják számon, akihez bajukban fordulhatnak.

Mátyás a háborúba való beavatkozás helyett a békeközvetítést választotta, így próbálva mindkét fél kedvére tenni. 1478 novemberében követe, Francesco Fontana érkezett Firenzébe, és kifejtette a város előtt királyának a háborúval kapcsolatos álláspontját. Bár a városállam iránti szeretete folytán a háborút kiváltó események nagy visszatetszést keltettek benne – *dispiacere e molestia grandissima* –, a háborút azonban elítéli, mert ösztönzést adhat a töröknek a keresztények megtámadására, és mert a pápa ellen irányul, aki minden hívő atyja. A király nem utasíthatja el a pápa segélykérelmét, de ugyanakkor Firenzének sem szeretne ártani, ezért a béke mielőbbi megkötésére buzdít, amiben kész Firenze érdekében közreműködni. A király azonban nem fedte fel a tényleges okokat, amelyek a háborútól visszatartották, és arról sem nyilatkozott, hogy nem volt tőle teljesen idegen a háború gondolata sem, ha nem is közvetlenül Firenze, hanem ligatársa, Velence ellen. Erről tanúskodik a császártól 1478 nyarán és 1479 januárjában kért engedély, hogy Velence ellen támadó katonái átvonulhassanak területein. A császár az engedélyt nem adta meg. A támadás elmaradásának azonban más okai is lehettek. Időközben úgy ítélhette meg az itáliai erőviszonyokat, hogy azok a Velencével való végleges leszámolást, amelyre tulajdonképpen törekedett, nem teszik lehetővé. Ugyanakkor függőben voltak a cseh királlyal folytatott tárgyalásai; a brandenburgi fejedelem és a sagoni herceg viszályának elsimításában is szerepet vállalt, így kevés esélye volt az itáliai fegyveres beavatkozásnak. Ez azonban nem jelentette azt, hogy diplomáciai úton ne legyen a pápa és Nápoly segítségére. Míg Firenzét békére buzdította, addig Milánót ugyancsak 1478 őszén arra akarta követe, Cavitello útján rábírní, hogy

lépjen ki a ligából, és álljon a pápa és Nápoly oldalára. Követe azonban eredmény nélkül távozott Milánóból, mert a milánói kormányzat Velencével és a császárral való együttműködés mellett volt, és elutasította Mátyás javaslatát. Bár Firenze elfogadta Mátyás ajánlását a békeközvetítésre, nincs nyoma annak, hogy a békeközvetítők – a francia és angol királyok, a császár – között ő is szerepelt volna. A közvetítők közreműködésére tulajdonképpen már nem volt szükség, mert Lorenzo Medici kiegyezett Nápolyval. Nápolynak több okból – az egyházi állam terjeszkedésének megakadályozása, az újra fenyegető Anjou támadás kivédése miatt – szüksége volt Firenze barátságára, így a kiegyezés nem ment nehezen. 1480. március 25-én hirdették ki a békét, amely az itáliai államok újabb hatalmi átcsoportosulását vonta maga után. Firenze Nápolyval és Milánóval került egy csoportba, a pápa, IV. Sixtus pedig Velencével szövetségbe. 1480 áprilisában Velence és a pápa, júliusában pedig Nápoly–Firenze–Milánó ligája alakult meg. Firenze tehát arra az oldalra került, ahol Mátyás is állt. Ez a tény kapcsolatukban nem hozott számottevő változást, legfeljebb Mátyás dolgát könnyítette meg, mert egy újabb háborúskodás esetén nem kellett Firenzével szembekerülnie.

Az újabb háborúskodásra 1482-ben került sor. IV. Sixtus rokonát, Girolamo Riariót akarta Nápoly trónjára emelni, és a támogatás fejében Ferrarát ígérte a köztársaságnak. A háborút 1482 tavaszán Velence indította meg, megtámadva Ferrarát, amely szintén tagja volt Nápoly–Firenze–Milánó ligájának. A háború csakhamar kiterjedt Lombardiára is, mert a liga döntése értelmében Milánó is hadba szállt. A háborúskodás működésbe hozta a liga diplomáciai gépezetét. Diplomá-

ciájuk elsősorban Mátyást vette célba. Ezúttal Firenze is aktivizálódott, és 1482 áprilisában úgy határozott, hogy Nápoly mellett ő is küld követet Mátyáshoz. A követ személyét illetően a választás Domenico Giugni személyére esett, aki egyébként is Mátyás udvarában tartózkodott, és aki most a Signoria megbízólevelével, követi minőségében jelent meg Mátyás előtt. Megbízása értelmében, a nápolyi követtel együttműködve, Mátyást a ligához való csatlakozásra, vagy legalább a liga katonai megsegítésére kellett rávennie. Arra is felhatalmazták, hogy eljárjon Mátyás és a császár között a béke létrehozatalában. Giugni ugyanis arról tájékoztatta a Signoriát, hogy közre tudna működni – hogy miképpen, az nem derül ki – abban, hogy Mátyás és a császár békét kössön. Firenze a tárgyalások során azt kívánta elérni, hogy Mátyás a legrovidebb időn belül, egy betörés erejéig intézzen támadást Velence ellen Friuliban, és így segítse Ferrarát és Milánót a háborúban. Mátyás belépése a ligába Firenze számára nem volt elsődleges szempont. A maga részéről a háborút minél kisebb anyagi áldozattal szeretne volna megúszni, és ezért volt az előbbi megoldás mellett. Bár késznek mutatkozott a beavatkozásra, Mátyás egy nagyobb mérvű, nagyobb előkészületeket igénylő vállalkozásban volt érdekelt, amelynek eredményeként Velencével szemben átütő sikert érhetett volna el. 100 ezer arany ellenében kész lett volna 10 ezer svájci gyalogost és hatezer magyar lovast küldeni a liga megsegítésére. Ha további 100 ezer aranyat kap, kiállít egy másik sereget is, amellyel hátba támadná Velencét. Ő maga sem riadna vissza az áldozatvállalástól, hogy a velenceiek „se sentano danificati piu che non pensano danificare altrui” (a velenceiek olyan mértékben károsodjanak, hogy mások megkárosítására ne gondolhassanak).

Firenze azonban továbbra is ragaszkodott eredeti elképzeléséhez, és 1482 júliusában ilyen értelemben utasította Giugnit a tárgyalások folytatására. A tárgyalások meglehetősen hosszúra nyúltak, míg végül szeptemberben a nápolyi követnek sikerült Mátyással megállapodásra jutni, amelyet Firenze is elfogadott. Eszerint ha három-négy évig évente 100 ezer dukátot kap, hajlandó a velenceiek ellen Friuliban háborút indítani. Reményei szerint hamarosan békét köt a császárral, de ha mégsem, akkor is folytatni fogja a harcot Itáliában. Firenze mindezt 1482 szeptemberében közölte milánói követével, akinek a levélben foglaltakról tájékoztatni kellett a herceget, hogy ő is jóváhagyását adja a megállapodáshoz. Milánó hercege azonban nem sietett a válasszal, és Firenze sem sürgette a dolgot. 1483 februárjában újabb levelet menesztettek a követnek, amelyben a herceg szándéka felől érdeklődtek. A herceg késlekedésének az lehetett az oka, hogy időközben az erőviszonyok megváltozni látszottak a liga javára. A pápa 1482 decemberében különbékét kötött velük, és 1483 áprilisában csatlakozott az ellentáborhoz, magára hagyva korábbi szövetségét, Velencét. Ekkor már nem volt olyan sürgős határozni Mátyás beavatkozásáról, és a diplomáciai tevékenységet is felfüggesztették. Firenze nem utasította Giugnit a tárgyalások folytatására, és Mátyással való érintkezésében kizárólag a térségben tartózkodó kereskedői ügyeiről esett szó. Mátyás azonban 1484 márciusában újabb, nem kevésbé meglepő javaslattal hozakodott elő, amelyből egy Velence elleni háború fő indítékát is megismerhetjük. Amennyiben a pápa felhatalmazná őt, hogy miután Dalmáciát visszaszerezte, békét köthet Velencével, eláll pénzkövetelésétől, a háborút pénzsegély nélkül is kész folytatni. A javaslat 1484 júniusá-

ban mind Firenzében, mind Milánóban kedvező fogadtatásra talált, megvalósítására azonban nem került sor. A hadi helyzet akkor már egyértelműen a ligának kedvezett, és lépéseket tettek a béke előkészítésére is. Ugyanakkor Mátyás ajánlatainak a gyakorlatban való megvalósítása is megkérdőjelezhető. A Velencével való háború túl nagy áldozatot követelt volna tőle, békét kellett volna kötnie a császárral, ami – Beatrix szavaival élve – nem járt volna különösebb előnyökkel a számára, és a Velencén aratott esetleges győzelem sem kárpótolhatta volna az így elszünetelt veszteségekért. Mátyás pedig a császárral való háború folytatásához ragaszkodott. Erre nézve érdekes adalékkal szolgál egy követjelentés, amelyet 1482 szeptemberében Lorenzónak küldtek Milánóból. A követ beszámol Ferdinánd nápolyi király annak érdekében tett erőfeszítéseiről, hogy béke vagy fegyverszünet jöjjön létre Mátyás és III. Frigyes között. A tárgyalások során Ferdinándnak arról kellett meggyőződnie, hogy a fegyverszünet megkötése elé inkább Mátyás, mint a császár gördített akadályt, annak ellenére, hogy a velenceiek 200 ezer dukátot ajánlottak fel Frigyesnek, ha a háborút folytatja Mátyás ellen. Mátyás javaslatának komolytalanságára vall az is, hogy két hónappal később, 1484 májusában Velencének tett szövetségi ajánlatot, így próbálva talán megakadályozni, hogy a köztársaság a császárt támogassa.

A ferrarai háborút a bagnolói béke zárta le, a liga azonban nem oszlott fel. A béke egyúttal Mátyás és Firenze politikai ügyekben való érintkezésének is a végét jelentette. Igaz ugyan, hogy Mátyás a liga másik két tagjával, Nápolyval és Milánóval továbbra is kapcsolatban maradt, és Firenze, itteni követei révén, értesült Mátyás itáliai politikájának fejleményeiről. A nyolcvanas években érdekei Má-

tyást Milánóhoz közelítették. 1486 áprilisában Guicciardini, Firenze milánói követe, terjedelmes beszámolót küldött Milánó hercege és Mátyás követe között folyt tárgyalásokról, és a tárgyalásokat követő megbeszélésről közte és a herceg között. A magyar követ Mátyás azon kívánságát közvetítette a herceg felé, hogy a fia és a herceg unokahúga között tervezett házasság kapcsán be akar lépni a ligába, és egyben Velencét is szeretné oda beléptetni. A herceg a követtel egyetértésben azon a véleményen volt, hogy a ligában csak Mátyásnak van helye. A liga segítséget nyújtana Mátyásnak, ha bármely itáliai állam megtámadná, és Mátyás is hasonló támogatásban részesítené a ligát az itáliai államok támadása esetén. Mátyásnak ez az újabb javaslata összefüggésben lehetett a pápa, VIII. Ince és Nápoly között kitört háborúskodással, amelyben Velence a pápa oldalán állt, míg Milánó és Firenze Nápolyt segítette. Mátyás is nyújtott némi katonai segítséget apósának, de inkább diplomáciai úton igyekezett őt támogatni. Ez a javaslata tulajdonképpen Velence semlegesítését célozta volna, így próbálva megakadályozni, hogy Velence Nápoly ellenében a pápát, vele szemben pedig a császárt támogassa. Követének adott válaszában Firenze a javaslattal kapcsolatban gondolkodási időt kért. Úgy tűnik azonban, hogy nem járulhatott hozzá Mátyás ligához való csatlakozásához, mert a király a hercegnek 1486 augusztusában írott levelében már csak a vele kötendő szövetségről tett említést, amiről a firenzei követ 1488. március 5-én kelt jelentésében már mint befejezett tényről számolt be. A jelentésből az is kiderül, hogy a szövetség elsősorban a herceg érdekeit szolgálta, aki aziránt érdeklődött Mátyásnál, hogy Velencével való háborúja esetén hány katonát tudna a rendelkezésére bocsátani. Firenze elutasító magatartását

az indokolhatta, hogy a firenzei külpolitika tulajdonképpen meghatározója, Lorenzo Medici VIII. Ince pápával igen jó viszonyban volt, és Firenze ezért csak módjával támogatta Nápolyt a pápa ellenében. Feltehető, hogy Firenze azért ellenezte Mátyás belépését a ligába, mert nem tartotta kívánatosnak, hogy a nápolyi királynak elkötelezett Mátyás a liga tagja legyen. 1486 augusztusában egyébként is békét kötöttek a szembenálló felek, és így Mátyás javaslata is részben értelmét veszítette.

Firenze még egy alkalommal foglalt állást Mátyás itáliai politikájával szemben. 1487 tavaszán Ancona Mátyás védnöksége alá helyezkedett, és a király hozzájárult, hogy a város a magyar felségjeleket használja. Mivel Ancona az egyházi államhoz, a pápa fennhatósága alá tartozott, a város magatartása és egyben a magyar király eljárása az egyházfő felháborodását váltotta ki. Lanfredini, Firenze római követe 1488 áprilisában jelentette, hogy a pápa összehívatta az itáliai államok követeit, és tudtukra adta, hogy az eseményt nemcsak az egyházi államra, hanem egész Itáliára nézve veszélyesnek tartja, kérve egyben az olasz államok véleményét és tanácsát az ügyben. Firenze római követének adott utasításában elítélően nyilatkozott Mátyás akciójáról. „Ellenérzésünk főleg egész Itália azon közös érdekéből ered, hogy idegen hatalom ne vesse meg a lábát házunkban” – hangzott Firenze véleménye az ügyet illetően.

A városállam azonban, híven óvatos politikájához, tanácsot nem adott az egyházfőnek, arra hivatkozva, hogy egyelőre nem világos előttük, milyen további lépésekre szánja el magát Mátyás. Mátyás anconai kapcsolatait egyrészt Velence, másrészt a pápa ellenében kívánta kamatoztatni. A nápolyi királlyal ismét harcban álló VIII. Incére apósa, de még inkább saját érdekében akart nyomást gya-

korolni. Mátyás felrótta a pápának, hogy a francia királyt Dzsem herceg, török trónkövetelő kiadatásának megtagadására kötelezte, Ancona városát egyházi átokkal sújtotta, és amit magára nézve a legsérelmesebbnek tartott, elismerte Miksa és Ulászló királyságát. Mátyás minden igyekezete arra irányult, hogy az időközben Rómába került értékes túszt a pápától megszerezze. A király kérelmére adott pápai válaszról, amely találkozott Firenze egyetértésével is, a firenzei követ 1489 júniusában írott jelentéséből értesülünk. A pápa Dzsem kiadatásának elutasítását azzal indokolta, hogy a túsza Itáliának is szüksége van, mert így költségek nélkül biztonságban lehetnek a török támadástól.

A politikai életben történtek azonban nem befolyásolhatták negatív értelemben Mátyás és Firenze kapcsolatait a gazdaság és a kultúra területén. A királyi bevásárlások a nyolcvanas években sem szüneteltek Firenzében, és Magyarország továbbra is a firenzei kereskedők kedvelt célpontja maradt. Egy, az országban tartózkodó firenzei, Bernardo Vespucci szerint, a király az olaszok nagy barátja, az országban előforduló olaszok mindenütt nagy tiszteletnek örvendenek, és a király az, aki számukra ezt biztosítja. Természetesen ez nem zárta ki, hogy egyesek összeütközésbe kerüljenek a királlyal, mint Domenico Giugni is, aki követi megbízatása lejárta után is az országban maradt. Domenico Giugni a király szolgálatában állt, különböző ügyekben járhatott el, és az ügyek intézése során ellenségeket szerezhetett, és bajba kerülhetett. Ez utóbbit valószínűsíti 1486 januárjában Lorenzónak írott levele, amelyben amiatt panaszkodott, hogy a firenzeiek helyzete Budán sohasem volt olyan rossz, mint akkortájt, megvetésnek, rágalmaknak vannak kitéve. Tehát éppen az ellenkezőjét állította

annak, amit két évvel később Vespucci. Hogy személy szerint őt érthette sérelem, kiderül Firenze 1486 szeptemberében Mátyáshoz írott leveléből. Kéri a királyt, hogy az őt hosszú ideje hűségesen szolgáló Giugninak szolgálaton igazságot, és engedje hazatérni Firenzébe. Firenze közbenjárása azonban nem járt eredménnyel, mert Giugni még 1488-ban is Budán volt, és ráadásul őrizetben tartották. A mindezt hírül adó Bernardo Vespucci szerint a királyné keze volt a dologban. Ez az eset azonban nem ingathatta meg a városállamot abbéli meggyőződésében, hogy polgárai továbbra is kedvező elbírálásban részesülnek Mátyás országában, és ez mindenekelőtt a király érdeme. 1489-ben, amikor egy pol-

gárukat ajánlották a figyelmébe, úgy nyilatkoztak, hogy jótéteményei folytán, amelyekben a városállam polgárait részesítette, apjukként, méltóságuk védelmezőjeként tisztelik. Ugyanezekkel a szavakkal aposztrofálták Mátyást Beatrixnek küldött kondoleáló levelükben is: Mátyásban barátjukat, patrónusukat, méltóságuk védelmezőjét veszítették el.

Kulcsszavak: *Mátyás követei Firenzében: Kosztolányi György, Bajoni István, Francesco Fontana, Domenico Giugni követsége Budán, Firenze és Vitéz János kapcsolata, Firenze török politikája, Firenze állásfoglalása Mátyás itáliai politikájával szemben, Mátyás és az itáliai államok ligái*

IRODALOM

Források

- Simonyi Ernő: *Flórenczi Okmánytár*. I–II.
Nagy Iván – B. Nyári Albert (1876–1878): *Diplomáciai emlékek Mátyás király korából*. I–IV. Budapest
Fraknói Vilmos (1893, 1895): *Mátyás király levelei*. I–II. Budapest
Feldolgozások
Fraknói Vilmos (1890): *Hunyadi Mátyás király*. 1440–

1490. (Magyar történeti életrajzok) Magyar Történelmi Társulat, Budapest
Fraknói Vilmos (1898): *Mátyás király magyar diplomatai*. Athenaeum, Budapest
Balogh Jolán (1966): *A művészet Mátyás király udvarában*. I–II. Akadémiai, Budapest
Rázsó Gyula (szerk.) (1990): *Hunyadi Mátyás. Emlékkönyv Mátyás király halálának 500. évfordulójára*. Zrínyi, Budapest



NYUGAT-MOZAIKOK¹

Kenyeres Zoltán

az irodalomtudomány doktora, egyetemi tanár,
ELTE BTK Irodalomtudományi Intézet
kenyereszoltan@t-online.hu

A Vár és a Gellérthegy környékén még állt a front, amikor Ottlik Géza, aki a Pasaréti út egyik mellékutcájában, a Riadó utcában lakott, néhány környéken lakó, környéken bujkáló író társával felkereste a szovjet katonai parancsnokságot, és lapengedélyt kért, hogy újrarendíthessék azt a folyóiratot, mely 1908 és 1941 között *Nyugat*, 1941 és a németek bejövetele között pedig *Magyar Csillag* címmel jelent meg. Honnan gondolták, honnan gyanították, hová kell fordulniuk a kérelemmel, mint fő-fő hatalomhoz, amikor a Széher úton már működött valamilyen magyar közigazgatás? Fordultak oda is. Hamar gyűltek a kéziratok, papír, nyomdagép is akadt, a vállalkozás mégsem sikerült. Nem sikerült később sem, senkinek. De az újrarendítés pusztá szándéka, terve, akarata, az érte való megmozdulás révén elkezdődött a *Nyugat* teljes és tökéletes kanonizációja, majd ezt követően kultusz tárgyává változása, már abban az időben is, amikor a hivatalos ideológia mindent elkövetett e folyamatok megakadályozására. Jöttek hosszú évek, amikor a folyóirat már címe révén gyanút keltett, tartalma miatt pedig a kárhözottatott polgári szellemiség bélyegét sütötték rá. Lenn, az író társadalom és

a szellemi elit tudatának mélyén, mondhatnánk tudatalattijában azonban eközben is folytatódott a kultusz növekedése. Később, a 70-es, 80-as években egyre gazdagabb és többszínű folyóirat-kultúra kezdett kibontakozni, de a *Nyugat* valamiféle újrarendítése nem került szóba, akkor már illendőségből sem. A kultusz már akadályos lett az újrarendítésnek. Legközelebb az 1990-es években akadt vállalkozó (Tolvaly Ferenc), aki a nagy hírű folyóirat címével kívánt új lapot indítani. De akkorra már a tradíció akkora tekintélye keveredett a *Nyugat* köré, hogy az újrarendítés terve, pusztá ötlete szinte közfelháborodást keltett a literátus közvéleményben. Akkor már régen közmegegyezésen alapuló védett címnek tekintették, és szentségtörés gyanánt utasították el a lapalapító szándékot.

Az ezredforduló után aztán összeállt néhány fiatal, és nem törődve ezzel az előzménnyel, nem törődve tekintéllyel, nem méricskélve a roppant szellemi súly felelősségét sem, kis, füzetalakú kiadványt terveztek *Megint Nyugat* címmel. Első számuk 2007 júliusában jelent meg. Gondolnánk, első lapjaikon siettek tisztázni a címválasztást, siettek megvalósítani, miféle indíték kapcsolja őket Osváték, Adyék, Babitsék hajdanvolt folyóiratához, és mit akarnak kezdeni a roppant örökséggel. De a lapszám nem tartalmaz sem az elején,

sem a végén, sem a közepén erre utaló határozott kitételeket. Nem a *Nyugatot* folytatják, hanem önmagukat kezdik.

Egy folyóirat megindításához három dologra van szükség. Pénzre, szerzőgárdára és olvasóközönségre. A *Nyugat* anyagi háttéréről alig tudunk valamit, szerzőgárdáját viszont – talán elmondhatjuk – mára már jól ismerjük sokan közülük érettségi tételként szerepelnek, tanulmányok, testes monográfiák foglalkoznak legtöbbszörükkel. A kb. 1870 és 1890 között születő generáció valóságos genetika csoda volt, ennyi zseni talán sem előtűnik, sem utánuk nem született. A legfontosabb nem a pénz, mint sokan vélnék, szerény anyagi körülmények között is lehet jelentős hatású folyóiratot működtetni, még az sem elengedhetetlen, hogy a szerzőgárda egy jelentős része zseniális tehetség legyen. Az az igazság, hogy középszerű szerzőkkel is lehet lapot csinálni. A három rekvizitum közül a legfontosabb a közönség: egy társadalmi réteg, egy gondolkodási, magatartási, beállítódásbeli közösség, amely megszólításra vár. Ezt kell tudni megcélozni. Ez a legfontosabb és legnehezebb.

Mit tudunk az olvasóközönségről, kik olvasták a *Nyugatot*, kik tartottak igényt rá, és fordítva, kikre tartott igényt a szerkesztőség, kiket célzott meg közleményeivel? Erről sem tudunk sokkal többet, mint a pénzügyi tárogatókról. Hiányoznak a hitelesnek mondható, részletes történet-szociológiai tanulmányok. Segítségképpen és az áttekinthetőség kedvéért föl lehet állítani egy ellentétpárt: az egyik oldalon a Herczeg Ferenc szerkesztésében már 1895-ben megindult *Új Idők*, a másikon a *Nyugat*. Az *Új Időknek* végig több előfizetője volt, a *Nyugatra* 1931-ben kétezren fizettek elő (ez volt egész fennállásának legmagasabb száma), ugyanakkor Herczeg Ferenc lapja huszonezzer előfizetőt számlált. Az *Új*

Idők a régi, patriarchális családi erényeket hangoztatta – Horváth Zoltán szavával – a vidéki-városi „kisközéposztályt” célozta meg, a *Nyugat* a nyugatiasan urbanizált és polgárosult nagyvárosi középosztályhoz szólt. Az *Új Idők* táborának mentalitása, világnézete, értékviselkedése alig változott az évtizedek során, túlélte a történelmet, ha lehetne egy vonallal meghosszabbítani, ez a vonal ma valahová a *Heti Válasz* környéke felé vezetne. A *Nyugat* táborának utódait a modernizációparti, sok átalakuláson átment értelmiségben lehet keresni, akik ma főként a *Jelenkor*, *Alföld*, *Holmi*, *Élet és Irodalom* olvasói közé tartoznak.

Az irodalom és a művészetek alakulásfolyamatairól nem lehet beszélni, ha nem vesszük tekintetbe azt az interaktív kapcsolatot, mely a közönségükhöz fűzi őket. A *Nyugat* megcélozott egy nagyvárosi értelmiségi-polgári közönséget, de az vissza is hatott rá. Ez a polgári értelmiség szívesen fogadta az esztétizmus különféle irányából áradó nyugalmat, és nem kívánt lázadást saját világa ellen. A hamarosan megjelenő avantgárd mozgalmak viszont nemcsak új irányokba mutató ízlésformák lázadásai voltak a szépség kertjének túl nyugodalmas világa ellen, hanem lázadások voltak a 19. századi polgári liberalizmus ellen is. A polgári liberalizmus még ki sem fejlődött nálunk megfelelően, amikor már – innen is, onnan is – radikális tagadás alá került eszmevilágának nagy része. Ebben nem volt partner a *Nyugat*.

Ez nem jelenti azt, hogy ne tudott volna az induló mozgalmakról, ne szerzett volna tudomást az új és új irányokról, ne figyelt volna fel a szervezkedésekre, ne adott volna hírt az egymást érő kiáltványokról. De tisztas távolból kísérte figyelemmel a fejleményeket, és – kevés kivételtől eltekintve – bizonyos fölényrel kezelte, amiről tudomást szerzett,

¹ A 2008. május 9-én, a Nyelv- és Irodalomtudományi Osztály által szervezett, *A Nyugat útjai* c. tudományos emlékülésen elhangzott előadás szerkesztett szövege.

kritikái gúnyos mosollyal keveredtek, s többször a lekezelő legyintés mozdulatát lehetett érezni a leírt szavak mögött. A *Nyugat* támogatott művészköre nagyjából megmaradt a poszt-szimbolizmus, impresszionizmus stádiumában, s a Nyolcak preavantgárd ízlés-világán semmiképp nem kívánt túlhaladni.

Ez annál különösebb, mivel a *Nyugat* művészetkritikai, esztétikai, filozófiai rovataiban gyakran felhangzott az impresszionizmus-kritika hangja, gyakran megszólaltak olyan belátások, hogy a modern művészet ott kezdődik, ahol az impresszionizmus véget ér, s ott kezdődik a modern művészeti gondolkodás, ahol határozottan elutasítják az impresszionizmus mögött álló filozófiák tételeit. Ezt a kritikát, ezt a szembenállást a *Nyugat*-receptió sokáig egyértelműen progresszív vonásnak tartotta, most azonban itt az ideje, hogy mögékérdezzünk.

Az impresszionizmus-kritika elméleti szinten az empiriokriticizmus nevű filozófiai iránnyal, nézetcsoporttal konfrontálódott. Ernst Mach és Richard Avenarius azt hirdették, hogy nincs metafizika, nincsenek nagy teorémák, haszontalanok a nagy elméletek, a filozófia nyelve csak addig terjed és addig érvényes, ameddig a tapasztalatok érnek. Az empirizmus fénykévéjével kell végigpásztázni, és felülvizsgálni mindent, amit eddig tudunk. Ezt a – neoempirista – módszert, ezt a kritikai eljárást nevezte el Avenarius empiriokriticizmusnak, annak mintájára, de avval szemben, amit Kant a tiszta ész kritikájának nevezett. Ezt követte, és folytatta Ernst Mach, aki, későbbi szóval élve, „dekonstruálta” a spekulatív elméletiséget. Nincs szükség azokra a merev válaszfalakra, amelyeket a spekulatív metafizika hatása alatt emeltek én és külvilág, pszichika és fizika közé. Nem kell vagy-vagyokban, nem kell kizárásokban gondolkozni. Nincse-

nek abszolútumok, csak viszonylagosságok vannak. Egy nagy, széles bizonytalanságokkal határolt terület van, amelyen belül azonban szabadon lehet elmélkedni. Az empiriokriticizmus egész alapjával, a pozitívizmussal együtt beletartozott az európai polgári liberalizmus fejlődéstörténetébe. Része volt annak az első világháborúig tartó fejlődésnek, amely addig páratlan gazdasági és szellemi gazdagodással létrehozta a modern értelemben vett Európát. Vizsgálódó műkritikusok már a 20. század elején úgy találták, hogy az impresszionizmus művészeti gyakorlatának *prédilection d'artiste*-ja mintegy megfelelője, művészeti hasonmása ennek a fajta pozitívizmusnak, későbbi vizsgálatok pedig nem jogtalanul nevezték el Machékat s az egész empiriokriticizmust az impresszionizmus filozófiájának. Innen nézve a századelőn nálunk is hamar megjelenő impresszionizmus-ellenesség ebbe a tágabb körbe tartozott: s az azóta eltelt évszázad koronként változó fénytörésében kell tekintetbe venni. A műkritikusok, akik Cézanne és Gauguin ecsetvonásaiban észrevették a túllépést az impresszionisták festői technikáján, és üdvözölték ezt a túlhaladást, azok a műkritikusok kétség kívül az európai festészet modernizációjának, előrehaladásának, progressziójának hívei voltak. A kérdés az: hívei voltak-e emellett és evvel együtt a társadalmi modernizációnak is? Hívei voltak-e egy olyan gondolkodáskultúra szabad mozgásának, amely elősegíti a társadalmi modernizációt. Erre a kérdésre sok esetben nemmel kell válaszolnunk. Ugyanis az impresszionizmus konkrét, esztétikai kritikájában, amikor kiemelték Cézanne vagy Gauguin új vonásait, az ilyen kritikákban szinte minden alkalommal megszólalt az ún. impresszionista világnézet kritikája is. Az impresszionista világnézet kritikája mögött pedig – hol közelebbi, hol távo-

labbi háttérként – ott lappangott (néha nyíltan ki is tört) a liberalizmus-ellenesség, mint annak a gondolkodáskultúrának elvetése, amely az impresszionista világnézet alapját képezte. A liberalizmus-kritika, a liberalizmus-ellenesség pedig nemcsak a 20. század elején, amiről itt szó van, hanem a 20. század egész folyamán a társadalmi modernizációt tagadó ideológiákhoz vezetett, és vezet ma is. Akik elégedetlenek voltak a viszonylagosságok kultuszával, a relativizmussal, és a laza, cseppfolyós határozatlanságok helyett határozottságokat kerestek, sok esetben a vélt határozottságok keresése közben csak száraz teorémákhoz, rideg elfogultságokhoz és dogmatikus állásfoglalásokhoz jutottak. Megnyilatkozott a *prédilection d'artiste* ellentéte, a *prédilection dogmatique*. Még egész nagy és jelentős gondolkodóknál is. Fülep Lajosnál és Lukács Györgynél.

Fülep Lajos már legelső írásaiban élére állította a modern művészet kialakulástörténetét. A *Nyugattal* foglalkozó szakirodalom a *Nyugat* három előzménylapját, alakulási kísérletét szokta említeni, a *Magyar Géniuszt*, a *Figyelőt* és a *Szerdát*. Fülep ez utóbbiban, már 1906-ban határozottan leszögezte, hogy a modern művészet az impresszionizmus (mai szóval élve) dekonstruálásával kezdődik. Cézanne-nal, aki „reakció az impresszionistákkal szemben [...] keresésünkben megtaláljuk Cézanne-t, mint ahogy amott Manet-val kerülünk szembe.” Fülep már korai írásaiban is erős diszkontinuitások felállításában gondolkodott. Nem folytonosságokat és szabadon választható lehetőségeket keresett, hanem éles értékválasztásokat állított fel. Egy szilárd értékmetafizika alapjait kereste, amely éppen az impresszionista filozófiának nevezett empiriokriticizmus kontúrtales liberalizmusával és pluralizmusával helyezkedett szembe,

és a folyamatok sokfélesége helyett egy és egyetlen szükségszerű utat képzelt el, és annak felvázolt perspektíváját használta mércéül. A képírás fejlődését szolgáló kritikusnak választania kell Monet és Cézanne között. Létezik „igazi művészet”, és akkor persze létezik olyan, amely nem igazi. „Az igazi pik-túra – írta 1907-ben Cézanne-nal és Gauguin-nel kapcsolatban –, régi és modern – lényegében – mindig olyan, mint az övék. Más és más egyéniségek képviselik a lényegében egy és abszolút és tiszta művészetet.” Ez a gondolat hamarosan tovább alakult, és egy évvel később, 1908-ban, az *Új művészi stílus* című tanulmányában már egy homogén kultúra ideáltípusát tétélezte, szemben az akkori sokféle, heterogén és individuális kultúrával. Ma: „Minden alkotó a maga módja szerint fogja föl a művészetet [...] Nemcsak annyi művészetünk van ma, ahány művésznünk, hanem annyi kritikánk is [...]” A homogén kultúra azonban nem egy-egy individuális személyiség műve, hanem a közösségé. „Stílust, mely általános érvényű, egy ember sohasem csinált. Az emberek összességéből hajt ki és fejlődik. [...] Az egyiptomi és a görög művész egy egész nép erőit élte föl, benne nem egy egyéniség dolgozott, hanem rajta keresztül, övele dolgozott egy egész nép minden erejével.”

Az impresszionizmus-ellenesség a századelőn mindig egybehangzott egyfajta individualizmus-ellenességgel, és azon keresztül – távolabbról vagy közelebről – felhangzott benne a liberalizmus-ellenesség ideológiájából is néhány csepp. A világháború és a forradalmak után kibontakozó baljós légkörben azonban a művészpártoló és művészetet befogadó polgári közönség rosszat sejtett mindenben, ami a békeévek – bármennyire is zavaros és kontúrtales – szellemi életét kárhoztatta. „Ebben a légkörben – írta Pernecky Géza – a

képzőművészet magyar eredményei szinte teljesen átértékelődtek. A századforduló liberalizmusa mint elérhetetlen vágyalom, a prosperitás és a szabadság kora tűnt fel a kortársak előtt, és a nosztalgia, amely a polgári békeévek felé irányult, a képzőművészet terén is érvényesült. A liberalizmus klasszikus megtestesítői, az esztétikus beállítottságú impresszionisták, a művészet és a szellem virágkorának képviselőiként látszottak magasodni a világháború zúrvárai fölül. Fülep Lajos ugyan nem állt cikkeiben, tanulmányokban, tárlatkritikákban határozottan a 20-as években már nálunk is megnevezhető avantgárd irányzatok mellé, nem lett pártoló kritikusa ezeknek és ezek képviselőinek sem, azonban tovább vitte az impresszionizmus-kritikát.

1923-ban jelent meg *Magyar művészet* című összefoglaló igényű, fő változási vonalakat világosan és nagyon határozottan fölrajzoló könyve. Ennek két hosszabb részletét adta közre a *Nyugat*, előbb 1918-ban majd 1922-ben. A könyv alapkonceptiója egyenes folytatása volt a korai cikkekének, s rendületlenül vitte tovább a kérelmelhetetlen impresszionizmus-kritikát. Fülep Lajos ott állt az avantgárd mozgalmak kapujában, de nem lépett át a kapun. Fényes elméjével lehetett volna szálláscsinálójá és segítőtársa a művészet-forradalmi új törekvéseknek, de nem lett az. Csak egy elvont teória vezette, amely mögött a novalisi prédilection d'artiste-tal szemben inkább egyfajta prédilection dogmatique nyilvánult meg.

Ezen a ponton az értekezés narrátorának legyen szabad előlépnie néhány sor erejéig. Weöres Sándorék – Sándor és Amy – 1967–68 táján – elvittek a Széher útra, hogy bemutassanak Fülep Lajosnak: íme a fiatalember, aki könyvet készül írni Weöres Sándorról. Fülep magas, erős, jó kötésű, jelentőségteljes, szép

öregember volt, nem olyan pici, törekeny, madárcontú, mint Lukács György, akit már ismertem. Fürkészve nézett, méltó vagyok-e arra, hogy Weöres Sándornak akárcsak a nevét is leírjam. Valahol leültünk a házban (valamikor Dohnányi Ernő villája volt), és beszélgetni kezdtünk. Egyik mondatomban többek között Chagall nevét ejtettem ki a szájamon, amire azonnal felcsattant: Chagall nem festő! – kiáltott rám. Aki azt mondja, Picasso festő, az nem mondhatja, hogy Chagall festő. Nem emlékszem rá, hogy Weöresék megdöbbenek volna ennek hallatán, hozzá szoktak, hozzászokhattak ismeretségük hosszú évei, évtizedei alatt ennek a sugárzóan szuggesztív, nagy embernek az ehhez hasonló megfellebbezhetetlen kijelentéseihez. Én sem döbbsentem meg, ismerős volt az intonáció, akkor már néhány éve szinte rendszeresen feljártam Lukács Györgyhez a Belgrád rakpartra. Az ő gondolkodása is hasonló rugóra járt, ő is élére állította a kérdéseket: Franz Kafka vagy Thomas Mann. Ez két külön világ. Nem lehet, sőt nem is szabad egyszerre olvasni, egyszerre méltányolni, egyszerre szeretni mind a kettőt. Nemcsak esztétikai bárdolatlanságra vall az ilyesmi, hanem, ami még fontosabb, hibás világnézetre és etikailag is hibás magatartásra lehet következtetni belőle. Vagy-vagy: választani kell.

Egyszer elmeséltem a Széher úti történetet Fodor Andrásnak, ő mélyen megdöbben, tiltakozott ellene, hevesen visszautasította, egyszerűen nem hitte el: nem is említette meg Fülep Lajosról szóló hatalmas emlékező-esszé-folyamában. Azóta rég elhunyt Fülep Lajos, meghalt Weöres Sándor és Károlyi Amy, meghalt szegény Fodor András is. Egyszerűen maradtam ezzel az emlékekkel, nincs kit tanúknak hívjak, nincs kivel hitelesítsem a Széher úti látogatást: mégis arra merészkedem, hogy

elmeséljem: ne múljon el nyomtalanul majd velem együtt.

Kernstok Károly és csoportja (későbbi nevükön a Nyolcak) 1909 decemberében kiállítás rendeztek műveikből, s ezzel a kiállítással kapcsolatban írta Lukács György 1910-ben a *Nyugatban* híressé vált cikkét, amely már címével meghirdette az éles és kérelmelhetetlen értékválasztás igényét: *Az utak elváltak*. Lukács az 1907-ben írott Gauguin-cikke óta a művészet és a szellemi élet többfélesége, pluralizmusa ellen lépett fel. „Ninccsen már kultúra, amelyben ugyanazon ösztön határozza meg, milyen legyen az ember háza, öltözete, bútora, képei, teljes az anarchia.” Most, 1910-ben is a liberális kritikát tekintette fő ellenfélnek, Ignotus híres mondatát idézte, mint legfőbb negatívumot: „a művész mindent csinálhat, amit csak akar; csak meg tudja csinálni, amit akar,” s az ilyen liberális véleményekkel szemben az egyöntetűség, egyneműség, állandóság, az egy és egyetlen kijelölt cél irányába való előrehaladás, végigmenés, végletekig elmenés ideálját hirdette. A tanulmány abban is következetes volt, hogy a pluralizmust pártoló liberális kritikát közös nevezőre hozta a szubjektívizmussal és individualizmussal. Itt Babits szerepelt a sorok mögött: „Hadüzenet ennek művészetnek

(ti. Kernstokék művészetének. KZ) pusztán megjelenése és létezése. Hadüzenet minden impresszionizmusnak [...] minden rendetlenségnek és értékek tagadásának, minden világnézetnek és művészeinek, amely első szavának és utolsóának az 'én' szót írja le.”

(Zárójelben meg kell jegyeznünk, hogy az impresszionizmus gondolkodásmódja és filozófiája ellen a legélesebb támadást Lenin intézte 1908-ban készült *Materializmus és empiriokritizmus* című értekezésében. Lenin pontosan érzékelte, hogy ha Bogdanovon és másokon keresztül az orosz értelmiség körében is elterjednek Mach és Avenarius sokféle kételkedést támasztó – tulajdonképpen polgári liberális – filozófiai nézetei, akkor nehéz lesz egy fegyelmezett, egy és egyetlen nézetet valló bolsevik párt megszervezése. Ami akkor még távoli perspektíva volt.)

Ezzel szemben a *Nyugat* a modern polgári liberalizmus eszmevilágának körében (és ezt az eszmevilágot magához közelállónak érző olvasóközönség körében) kezdte el működését, s ezt az eszmevilágot nehéz időben, támadások között sem volt hajlandó feladni.

Kulcsszavak: *folyóirat-kultúra, magyar irodalom, Nyugat, Nyugat-centenárium*

A TUDOMÁNY TÖRTÉNETÉBŐL VILÁGPROBLÉMÁK, GLOBALIZÁCIÓ A Római Klub három jubileuma 2008-ban¹

Rosta István

egyetemi tanár, tudománytörténész
Kaposvári Egyetem
bene.eva@ke.hu

„... a tisztán haszonelv ellentétes a tudomány kiegyensúlyozott fejlődésével. Látnunk kell, hogy humán ágazatok, társadalomtudományok, az erkölcsi tudományok, minthogy közvetlen anyagi hozamuk nincs, a sutba kerülnek. Holott tényleges fontosságuk egyre nagyobb. [...] veszélyzónába kerülünk: elfeledkezünk az élet értelméről. [...] ne veszítsük el érintkezésünket a természettel és a természetfölötti világgal ...”

Aurelio Peccei
(1984, 102., 106.)

2008-ban a Római Klubbal kapcsolatban három évfordulóra emlékezünk. Száz évvel ezelőtt született az alapító, negyven éve hozták létre a szervezetet, és huszonöt évvel ezelőtt rendezték a magyarországi konferenciát.

A Római Klub szerepe nem vesztett az időszerűségéből, hiszen az 1970-es évek végén egyik prominens magyar tagja, László Ervin így nyilatkozott a célkitűzésekről. „... vegye számba és fogalmazza meg azokat a problémákat, melyeket az emberiség e század végén

és a következő század elején meg kell, hogy oldjon, illetve legalább mérsékelni tudja a várható hatásokat.” (Kardos, 1978, 108.)

Az eredeti célkitűzésekkel tehát az alapítók kiterjeszkedtek még a XXI. század elejére is. Ilyen módon a Római Klub tevékenysége része a jelen történéseinek is, és a közelmúlt történetének szintén. Ez utóbbi okból a Római Klub négy évtizedes tevékenysége nem lehet közömbös a tudománytörténeti diszciplína művelői számára sem. Dokumentumok igazolják, hogy a Római Klub munkája tudományos megalapozottságú. A szervezet megbízásából készített jelentéseken világszerte tudósok százai dolgoztak, és dolgoznak ma is.

A Római Klubot (Club of Rome) mint kormányoktól független, nonprofit nemzetközi szervezetet 1968-ban hozták létre Rómában. A kezdeményező Aurelio Peccei (1908–1984) olasz gyáriparos volt.

Peccei – aki egyben iparszervező menedzser is volt – magyar családi kapcsolatokkal rendelkezett. Nagyszülei Pécsről vándoroltak ki. Ő Torinóban született, és 1930-ban doktorált közgazdaságtudományokból. 1938-ig Kínában tevékenykedett. Peccei Olaszország-

ban munkásságának részeként a Fiat-cég érdekeltségében dolgozott.

Egy ideig ennek a konzernnek volt latin-amerikai vezérképviselője. „Argentínában gyárak egész sorának alapításában működött közre, s közben módja volt alaposabban megismerkedni azzal a kérdéssel, milyen az emberiség helyzete a világon, és megbizonyosodni afelől, hogy problémái milyen bonyolultan ziláltak.” (Peccei, 1984, 193.) A Római Klub megalapítását megelőző esztendőben kezdett el dolgozni az Olivetti cégnek. Ő kezdeményezte az Italconsult (nem profitorientált szervezet) létrehozását, és ennek egy ideig ügyvezető igazgatója is volt. Egész életében mértéktartó módon kezelte a profit és a piacgazdaság szerepét.

Aurelio Peccei néhány különösen jelentős műve a következőkben vázolható: *The Chasm Ahead* (A szakadék előtt) (1969); *La qualité humaine* (Az emberi tényező) (1976); *Cent pages pour l'avenir* (Százoldalnyi katasztrófa) (1981); *One Hundred Pages for the Future* (magyar kiadás: *Kezünkben a jövő. A Római Klub elnöke világproblémákról*) (1981[1988]).

Pecceinek szerepe volt az International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA, Nemzetközi Alkalmazott Rendszerelmzési Intézet) megalapításában is. Az 1960-as évek derekán Peccei Alexander Kinggel (az OECD akkori tudományos igazgatójával) együtt határozta el egy globális kérdésekkel foglalkozó testület megalapítását, amelynek később a Római Klub nevet adták.

A növekedés határai harminc év múltán című kötet munkatársai azt írták Pecceiről, hogy „... a világ iránt érzett őszinte aggodalma és az emberiségbe vetett soha nem lankadó hite ...” volt az inspiráló erő, ami hajtotta az emberiség hosszú távú jövőjével foglalkozó szakembereket. (Meadows et al., 2005, 3.)

Peccei az 1984-ben megjelent könyvében az emberi tényezőről így írt. „Megbocsáthatatlan hibát követünk el tehát, ha az emberi lényről szólván, vagyis problémáinak gyökéretét, reményeink forrását felkutatni kívánván, kizárólag közvetlen vagy anyagi szükségletekről beszélünk, és nem látnánk túl a politikai és társadalmi élet szűkös korlátain. II. János Pál pápa, hivatalának teljes tekintélyével ismételtelen beszélt erről. Hogy példát is hozzak, 1980 júniusában az UNESCO konferenciáján szólalt fel, s kijelentette: »Van egy fundamentális dimenzió, amely képes alapjaiban megrendíteni az egész emberi világot, de egyben arra is képes, hogy egyént és közösséget megszabadítson az őket veszélyeztető egzisztenciális fenyegetettségétől. Ez a fundamentális dimenzió nem más, mint az ember, az ember a maga teljességében, aki egyidejűleg foglalata materiális és spirituális értékeknek.« Sajátos ötvözet az emberi személység, szükségletek és törekvések vegyülete, ...” (Peccei, 1984, 139.)

Majd így folytatta: „A Római Klub tisztában volt azzal, hogy az emberiség kóros állapotát pontosan diagnosztizálni és a megfelelő terápiát előírni csak úgy lehet, ha gondolkodásunkban a teljesség szemléletét, az »egészlátást« helyreállítjuk. Részben a mi erőfeszítéseinknek is köszönhető, hogy e tekintetben sikerült valamelyest előbbre jutni.” (Peccei, 1984, 139.)

Peccei művei közül a magyar fordításban is megjelent *Kezünkben a jövő* című kötet a legfontosabbak egyike. Fejezetei között van az, amelyik *A kétértelmű tudomány* címet viseli. A szerző így figyelmeztet: „... a tudomány valósággal eláraszt bennünket rész tudással, pontosabban töredékes ismeretekkel, de ettől még nem jutunk el a dolgok megértésének arra a fokára, amit bölcsességnek

¹ A szerző évtizedek óta foglalkozik a Római Klub történetével. A fenti írás része az ötvenedik évfordulóra (2018) tervezett kötet előkészületeinek.

mondunk. [...] Mit ér ugyanis a haladás, legyen az tudományos vagy akármi más, ha nem terjed túl a fizika, kémia vagy orvostudomány tökéletesedésén, ha nem jár karöltve erkölcsi, társadalmi vagy politikai nemesbesséssel, ha nem kíséri a szokások és viselkedésmódok finomodása. [...] a tudományos előmenetel legyen mindenekfelett szellemi fejlődés. [...] Az angolszász gyakorlat szerint jobbára csupán a fizikát, a kémiát és a műszaki tárgyakat tekintik tudománynak. [...] szem elől veszítjük az összképet. [...] Márpedig bármi nagy is a tudományunk és bármekkora erőt ad is nekünk, egy kevés bölcsességre lenne igazán szükségünk.” (Peccei, 1984, 102., 103., 106.)

Amint látjuk tehát, Peccei a tudomány „hasznát” széleskörűen értelmezi, s belefoglalja azokat az eredményeket is, amelyek az „emberi minőség” fejlődésében mutatkoznak meg.

Gazdag életútjában a legutolsó nyilvános szereplések közé tartozott az, hogy elnökként részese volt az 1983. évi budapesti konferencia előkészítésének és megrendezésének. Ez a halálát megelőző esztendőben történt!

A Római Klub célja a globális problémák meghatározása, elemzése és közzététele a megoldási lehetőségekkel együtt. A szervezet 2000-ig kb. negyven konferenciát szervezett. Magyarországon 1983-ban rendeztek konferenciát, amelynek meghatározó témaköre az élelmiszer volt.

Gyakran tárgyalt témakörök voltak: az energia, a gazdasági fejlődés, a nyersanyagok, a vízellátás, a környezetgazdálkodás, közoktatás, élelmiszer, egészségügy stb. Valamennyi magában rejt olyan veszélyeket, amelyekkel az egész emberiségnek előbb-utóbb nagyon komolyan szembe kell néznie.

A Római Klubot Genfben, 1977-ben hivatalosan is felvették a nyilvántartott szer-

vezetek listájára. Az alapítás célkitűzései, a vezetők elképzelései ezzel jelentősen megerősödtek, és világszerte megnőtt a kezdeményezés elfogadottsága.

A Római Klub a Massachusetts Institute of Technology (MIT) munkatársait bízta meg azzal, hogy vizsgálják meg: „... hosszú távon mi határozza meg a világ népességében és az anyagi gazdaságban megfigyelhető növekedést, és ez a növekedés milyen következményekkel járhat.” (Meadows et al., 2005, 9.)

Az 1970 és 1972 között végzett munka eredménye volt az 1972-ben megjelent összefoglaló jelentés: *The Limits to Growth* (magyarul: *A növekedés határai*, 1973) Ebben öt alaptémát tárgyaltak: az energia- és nyersanyag-termelést, a környezetszennyeződést, az ipari termelést, a népesedést és az élelmiszertermelést. Annak idején ezek az adatok az egész világra nézve egyetlen számban voltak megadva, ami nem adott lehetőséget a nagy különbségek érzékelhetőségére.

Ezen később változtatni kellett! Előbb tíz, majd tizenkét világrégióra bontva szerepeltették az adatokat. Maguk a régióbeli, hallatlanul nagy különbségek is egy sajátos világproblémát jelentenek.

„A növekedés határai” jelentést szerte a világon sok éles hangú kritika érte, különböző indítatásokból. Az akkori Szovjetunióban és az akkori Szovjetunió érdekszférájába tartozó országokban a hivatalos hatalmi körök egy része ideológiailag tartotta károsnak, és a kommunizmus felé tartó változások lefékezésének törekvéseit olvasta ki belőle. Voltak a kritikusok között nyugati üzleti érdekeltségek is. (Magyarországon is jelentek meg nem szakmai szempontú, ideológiai-politikai alapokról indított kritikák!)

Ugyanakkor ezekben az országokban is voltak komoly, megfontolt és érvekre alapoz-

ott elemzések az 1972-es összefoglalásról. Magyarországon az 1974. esztendő volt az első olyan év, amikor hat évvel a megalakulás után a *Magyar Tudomány* hasábjain is olvasható volt hosszabb lélegzetű, a világproblémákat súlyúknak megfelelően kezelő tanulmány. (Szentgyörgyi, 1974, 254–261.) „Nem tagadható, hogy a jelentés roppant aktuális problémákat tár fel. [...] A modell, a lehetőséghez képest sokrétűen próbálja leírni a fő jellemzők és az azokat befolyásoló hatások kapcsolatát, figyelembe véve az egyes összefüggések nemlineáris jellegét is. [...] van-e egyáltalán értelme bármiféle szimulációnak és tudományos igényű jóslásnak a világ jövőjéről? Feltétlenül van értelme és szükséges is.” (Szentgyörgyi, 1974, 256., 258., 260.) A kezdeményezés lényege tehát ebben a tanulmányban alapvetően pozitív megítélést kapott, a helyenként és indokoltan feltárt bizonytalanságok megemlítése ellenére is.

Több közbeeső dokumentum megjelenése után az ezredforduló éveiben napvilágot látott az első, nagyobb átfogó jelentés finomítása, helyenkénti pontosabb, árnyaltabb értelmezése, most már mintegy három évtized tapasztalatai alapján.

A növekedés határai harminc év után a közelmúltbeli ilyen jellegű anyagok egyik legfontosabbja. A szerzők ebben a műben egy újszerű lényeges fogalmat használtak, az „ökológiai lábnyom” fogalmát. Azt vizsgálták, egy fél évszázados időtávon, hogy miként alakul az ökológiai lábnyom és a Föld eltartóképességének összefüggése.

Mathis Wackernagel és kollégái definíciója szerint „... az ökológiai lábnyom az a földterület, mely biztosítja a világközösség ellátásához szükséges forrásokat (gabona, takarmány, faanyag, hal, továbbá városi terület), és abszorbeálja a kibocsátott szennyező anya-

gokat (szén-dioxid). A hozzáférhető földterülettel összehasonlítva, Wackernagel arra a következtetésre jutott, hogy az emberi forráshasználat már közel 20 százalékkal meghaladja a Föld eltartóképességét. [...] E mérés mód szerint az emberiség utoljára az 1980-as években élt fenntartható szinten. Mára már mintegy 20 százalékkal túllőtt ezen.” (Meadows et al., 2005, 14., 15.) Az ökológiai lábnyom és eltartóképesség ábrája a kötet egyik sarkalatos része. Sejtetni engedni, hogy az elmúlt évtizedek tendenciáinak fennmaradása esetén néhány éven belül már mintegy másfél Földre lenne szükségünk.

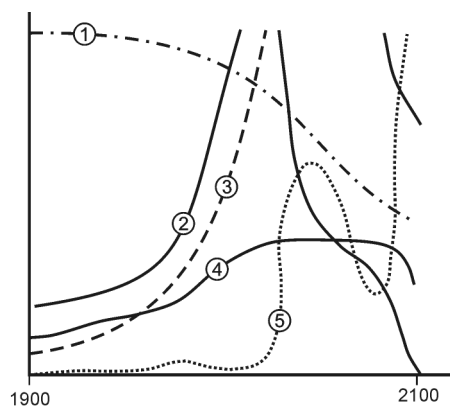
Kezdetől fogva sokan szorgalmazták, hogy a Római Klub és az ENSZ között alakuljon ki egy kölcsönös előnyökön alapuló partneri viszony. Ez többé-kevésbé meg is valósult, legalább abban az értelemben, hogy az 1970-es évek végétől az ENSZ is egyre intenzívebben foglalkozik a nem kifejezetten politikai jellegű, de hatásaiban mégis politikai világproblémákkal.

Mutatja az előrelépést az is, hogy 1992 júniusában, a brazil Rio de Janeiróban megrendezett *Környezet és Fejlődés Világkonferencián* (ENSZ-rendezvény) az akkori 178 ENSZ-tagállam közül 172 tagállam delegációja vett részt, és ezekből 110 delegációt államfő vagy kormányfő vezetett. (Az elért eredmények tekintetében azért szerényebbek az adatok!) „... az ott született állásfoglalások, dokumentumok jól tükrözik a mai valóságot, a globális környezeti és természeti válság kezdeteit.” (Bora, 1993, 13.)

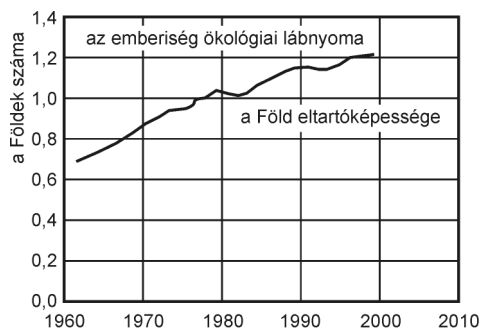
A Római Klub tanulmányai és az ENSZ-világterv számos ponton jutottak már hasonló megállapításokra is, de az eltérések sem jelentéktelenek. „... a Római Klub azt vallotta, hogy a világfejlődésnek erős korlátokat szabnak az egyre szűkösebb nyersanyag- és

energiaforrások, az élelmiszerhiány és a környezetvédelem költségei, addig az ENSZ-tanulmány az igazi korlátokat a fejlődő országok elmaradott belső viszonyaiban és a nemzetközi gazdasági kapcsolatok idejéért rendjében láttatta, s azt a követelményt állította első helyre, hogy a „harmadik világ”-nak a gazdasági és a szociális szintkülönbség miatt gyorsabban kellene fejlődnie az átlagosnál.” (Pirityi, 1989, 799.)

A magyar kormány meghívása alapján a budapesti konferenciát 1983. szeptember 27. és 30. között rendezték meg. A rendezvény címét így rögzítették: *Élelmiszer hatmilliárd ember számára*, ami utalt akkor a jövőre is, hiszen az ezredfordulóra 1983-ban a világ



1. ábra • Az 1972. évi jelentés egyik sarkalatos ábrája mint hivatkozás a *Magyar Tudomány* 1974. évi 4. számában (Szentgyörgyi, 1974, 255.) • A MIT-munkatársak által számított világmodell; korlátlan forrásokat, a jelenleginek kétszeresére növelt mezőgazdasági terméshozamot, szennyeződés-szabályozást és „tökéletes” születésszabályozást feltételezve. 1 – források; 2 – a világ egy lakosára jutó élelmiszer-mennyiség; 3 – a világ egy lakosára jutó ipari termelés; 4 – a népesség száma; 5 – környezeti szennyeződés



2. ábra • Az „ökológiai lábnyom” és a Föld eltartóképességének időbeli összefüggése (Meadows et al., 2005, 15.) Időtáv: 1960–2010

népességét hatmilliárd főre jósolták. (Az 1980-as évek elején a Föld népessége kb. 4,7 milliárd volt.)

„A konferencia célja az volt, hogy megvizsgálja: az alapos analíziseket és terveket miért nem követték mindeddig hatékony cselekvési akciók. [...] Az éhezést tükröző világadatok riasztóak. Csaknem egymilliárd ember nem jut elegendő táplálékhoz. [...] A Szahel övezetben a 70-es évek elején több száz ezren, ha nem egymillióan haltak éhen.” – Írták a *Magyar Tudomány* hasábjain 1984-ben. (Matskási, 1984, 1.)

A budapesti konferencián határozott összefüggést fogalmaztak meg az éhezési és a csecsemőhalálozási statisztikai mutatók között. A lakosság ott éhezik – állapították meg –, ahol ezer elveszületésre ötvennél több csecsemőhalálozás esik. „Az éhező népesség mintegy fele az indiai-szubkontinensen él, Ázsia többi része és Afrika mintegy 40 %-ot tesz ki, míg a maradék 10 % Latin-Amerikára és a világ egyéb részeire esik.” (Matskási, 1984, 2.) Az 1980-as évek elején a fejlődő országok közül mintegy kilencven szorult élelmiszer importra. Fontos morális kérdésként fogalmazták meg 1983-ban Budapesten, hogy „A

jelenlegi világpiac azonban csak a vásárlóerővel rendelkező keresletet tartja keresletnek, nem pedig az éhezéssel adódó igényt. Ennek következtében hiába vannak az egyik oldalon eladatlan készletek, a másik oldalon zavartalanul pusztít az éhség.” (Matskási, 1984, 6.)

A megoldáshoz csak az vezethet el, ha a „politikai, gazdasági, morális” szempontok rendszerén belül intézményesen és radikálisan sikerülne megnövelni a morális szempontok

súlyát. A keresztény etika is megadja ehhez a kellő alapot és a kellő tanítást. A Római Klub budapesti konferenciájának leglényegesebb tanulságai ezek voltak. A Római Klub eszméjén alapulva 1993-ban létrejött Budapesten a hazai klubszervezeti egység is.

Kulcsszavak: *Római Klub, Aurelio Peccei, gazdaság, növekedés, korlát, élelmiszer-termelés, globalizáció, világproblémák, ökológia, népesedés*

IRODALOM

Szentgyörgyi Zsuzsa (1974): A világmodell határai. *Magyar Tudomány*. 4, 254–261. Kitekintés.
Tinbergen, Jan (1979): *A RIO-jelentés. A nemzetközi gazdasági rend átalakítása*. Közgazdasági és Jogi, Bp.

Vándor Péter (1985): *Élelem hatmilliárd ember számára. A Római Klub Budapesti Konferenciája (1983. szept. 27–30.)*. Mezőgazdasági, Budapest



Interjú

A JÁRAT INDULÁSRA KÉSZ!

Képzeletbeli utazás – Sipos Júlia beszélgetése Enyedi György társadalomföldrajz-kutatóval, aki 2008 nyarán megkapta a Nemzetközi Földrajzi Unió legmagasabb szakmai kitüntetését, a Lauréat d'Honneur-t

Az MTA díjlaudációjában azt emelték ki, hogy Ön hidat épített a magyar és nemzetközi geográfia között, személyes tudományos kapcsolatokat teremtett, és adott tovább. Mi a gyökere ennek a szerepvállalásnak?

Ez nagyon régen indult és – mint a legtöbb siker kezdete – véletlenül is múltott. 1959-ben lehetőségem nyílt részt venni Lengyelországban egy konferencián, amit a Nemzetközi Földrajzi Unió területfejlesztési kutatásokkal foglalkozó bizottsága szervezett. Ez volt az első külföldi utam, és akkor kéthónapos ösztöndíjjal Lengyelországban maradtam, aminek két hozadéka volt. Egyrészt ez volt a belépőm a Földrajzi Unió kutatásaiba, és miután nyelveket ismertem és lépést tartottam a nemzetközi tudományos irányzatokkal, ezért máskor is meghívást kaptam. A másik előny az volt, hogy miután megtanultam lengyelül, a lengyel geográfus kollégák nagyon sokat segítettek ezután is a pályámon.

A geográfusnál azonban természetes, hogy „házaja a nagyvilág”, hiszen összehasonlító

vizsgálatokat végzünk a terepen, nemcsak könyvtárban, térképeket böngészve dolgozunk. Ennek a lehetőségét azonban, bár nem volt könnyű megteremteni, mégsem volt lehetetlen.

Azután később, a 60-as években már könnyebb volt utazni?

Igen, és ebben nagy előnyt jelentett, hogy akadémiai kutatóintézetben, a Földrajztudományi Intézetben dolgoztam, 1960-tól 1983-ig. 1983-ban pedig az MTA Regionális Kutató Központjában, onnan mentem nyugdíjba; ezekben az intézetekben a nemzetközi kapcsolattartás, a kiutazási lehetőségek sokkal jobbak voltak, mint például az egyetemeken.

Jó, de hogyan taposta ki az utat a kollégáinak, hiszen a laudációban épp azt hangsúlyozzák, hogy a fiatalok számára is megteremtette a kapcsolatok kontinuitását?

Még az 1960-as évek vége felé engem a falu–város, agrártérség–ipari térség egyenlőtlenségek foglalkoztattak. Megfogalmaztam a di-

namikus falusi térség koncepcióját. Ez azt jelentette, hogy a falusi térség nemcsak befogadója, olykor elszenvedője a városi hatásoknak, a város élelmiszer- és olcsó munkaerőszállítója – mert ez volt az általános fölfogás –, hanem saját dinamizmusa van: turizmus, környezetóvás, lakóhely azoknak, akik városokban dolgoznak... Ez ma közhely, negyven éve azonban egyáltalán nem az volt. Ezt a koncepciót a Nemzetközi Földrajzi Unióban tetszéssel fogadták, és akkor már ismertek is, hiszen például 1962-ben a Sorbonne-ra is meghívtak tanítani. Ezért 1972-ben a Nemzetközi Földrajzi Unió megbízott egy világméretű kutatás vezetésével, amely a *Falusi fejlesztés* címet viselte – ez az, amit ma mi vidékfejlesztésnek hívunk –, és

anyagi eszközöket is rendelkezésre bocsátottak. Ez a világméretű kutatás sok embert mozgósított, a fejlődő országokból is, Indiából, Afrikából és természetesen kelet-európai résztvevők is megjelentek. A kutatás alapvetési célja a falu–város kiegyenlítődesi modellek kidolgozása, a világ falusi típusainak meghatározása volt; megfelelő feltételek mellett alkalmazott fejlesztési programokat is szolgálhatott. Ennek a kutatásnak az első konferenciáját Szegeden szerveztem meg, a résztvevők nagy része nemcsak hogy Szegeden, de Közép-Európában is először járt!

Ezt a munkát tizenkét éven át folytattam, ez rengeteg kapcsolatot tett lehetővé, és természetes, hogy ebbe én a magyar kollégákat, tanítványaimat is bevontam. Ebben a téma-

körben Magyarország fontos geográfus találkozhely lett.

Ma mennyire vagyunk a geográfia tudományos fősodrában, – ahogyan ma mondják – trendjében?

Én inkább a regionalitással foglalkozom, a térségi társadalmi különbségek geográfiai vizsgálatán kívül ezek szociológiai, jogi, társadalomtudományi magyarázatával, ezért a geográfia egészéről nincs áttekintésem, de rögvest idézhetek két kollégát, akik jelentős nemzetközi szerepet játszanak: Kovács Zoltán szegedi professzor a városföldrajzban, ő azt vizsgálja egy nemzetközi kutatás keretében, hogy az európai történelmi városközpontok társadalmi alakult át. Gondol-

junk Pest történelmi városközpontjára: fizikai leromlás, társadalmi leromlás, a felújítás nagy problémái.

Vagy például a matematikai földrajz területén nemzetközi híru a budapesti ELTE-n Nemes Nagy József professzor. A matematikai modellezés azért fontos, mert ha ilyen törvényszerűségeket tudunk megfogalmazni, a folyamatok előre jelezhetőek, befolyásolhatóak. A névsor még folytatható.

A díj átvételekor részt vett az Unió kongresszusán is, ahol a két fő téma a klíma- és az energiahelyzet volt, mindkettő számtalan gazdasági konfliktust hordoz. De az egész tudományra jellemző, hogy mindent megsűrű a gazdaság, mint egy filter, mi is ezen a



szemüvegen keresztül látunk, és látnak tudósaink is... a tudomány kérdésfeltevéseit is áthatja a gazdaság szempontrendszer...

Brutálisan fogalmazva ez úgy hangzik, hogy mi a tudomány haszna...?

Én kb. huszonöt éve továbbfejlesztettem a városok szakaszos fejlődési modelljét, erről tartottam az akadémiai székfoglalómat is, ez ma égetően aktuális téma. Ilyen módon a tudomány hasznos alkalmazása akkor lehetséges, ha előtte a tudást létrehoztuk, a tudás létrehozása pedig sokáig tart. Ha megfogalmazok egy új jelenséget, lehet, hogy kudarcot vallok, de ha megtalálom azt, ami tizenöt-húsz év múlva lesz fontos, akkor szolgálhatom a társadalom fejlődését. A tudomány haszna pedig nemcsak profit vagy találmány, hanem a társadalom jó közérzete vagy feszültségei oldása, az élet jó minősége, a megóvott természeti környezet.

Ha már itt tartunk, mi az Ön véleménye, a globalizáció jelensége mit hozott a geográfia számára, mind módszertanilag, mind tartalmára nézve?

Globális kapcsolatok a földrajzi felfedezések óta vannak, de ez a fogalom ma a tőkés piacgazdaság egész világra való kiterjedését jelenti. A geográfia pedig mindig a földgolyóból indult ki, mindig nagyobb léptékben gondolkodott. A kérdésre térve: bizonyos jelenségek, például a népesség vándorlása, a tőkeáramlás, a gazdasági hálózatok csomópontjaikban a globális nagyvárosok világméretűvé váltak, ezért a világméretű összehasonlító vizsgálatok fontosabbá váltak, mint valaha.

Egy életműdíj ürügyén beszélgetünk, ilyenkor a sikeré a főszerep, de emlékszik-e pályája kudarcaira?

Kudarcaim listáját szíveskedjék ellenségeimtől megkérdezni, cím és telefonszám a kiadóban... De komolyra fordítva a szót, kétfajta kudarc jegyezhető fel: ha fontosnak vélt kutatási programról kellett lemondanom a feltételek hiánya miatt – ezzel nem vagyok egyedül, azt hiszem. A másik, hogy ha volt egy hipotézisem, egy új jelenség bekövetkezéséről, és ez a feltételezés nem vált be. De ezek nem szomorítanak el, mert a kudarcok forrása – tudásom hiányosságain kívül – abból állt, hogy merész hipotéziseket fogalmaztam meg. Aki úgy véli, hogy nincs kudarc, az nem is igazán sikeres (túlottan törekszik a biztonságra), ez a kettő a kutatói magatartás színe és fonákja.

Abból indultunk ki, hogy kapcsolatokat épített külföldi kutatókkal, de a kapcsolatokat itthon is meg kellett teremteni, hiszen a 70-es évektől kezdve az interdiszciplinaritás követelménnyé vált minden tudományterület számára...

A tudományunk, a geográfia eleve ilyen összetett, hiszen egy része a természeti környezet, másik része a benne élő és működő társadalom vizsgálója. A társadalom és természeti környezet állandó kölcsönhatásának vizsgálatához a geológiai és az éghajlati ismeretek ugyanúgy hozzátartoznak, mint a geográfiai vagy szociológiai tudás. A földrajz elég érzékenyen reagál a környezeti problémákra, mindig is azt vizsgálta, hogy az ember mit művel környezetével, és ez a természetes tudományos hajlam még erősödött is az idők során. A hazánkban egyre sikeresebben művelt regionális tudomány is interdiszciplináris tudáskészletet használ a társadalmi területi egyenlőtlenségek létrehozó mechanizmusának feltárására.

Mégis, a 21. századra nem jutottunk közelebb a megoldáshoz, nőnek a társadalmi feszültségek, és a környezetünkkel sem bánunk kiméletebben...

Általános az a fölfogás, hogy a globalizáció folyamatában a társadalmi egyenlőtlenségek növekednek, de ez csak a legszélsőbb értékekre igaz. A leggazdagabb és a legszegényebb országok között növekszik a távolság. Ugyanakkor a fölemelkedő gazdaságok – közülük csak Kína, India és Indonézia lakossága csaknem hárommilliárd ember! Sokkal közelebb kerültek a fejlett országokhoz, mint korábban. A világ szegénység-térképe másképpen néz ki, mint korábban. Ugyanakkor mindenütt növekedtek bizonyos fokig a különbségek a társadalmakon belül. Ebben is van kiegyenlítődé, de a szélső értékek mindenütt jelen vannak, egy gazdag országon belül is vannak hajléktalanok, marginális helyzetű emberekkel, munkanélküliekkel teli városzéli lakótelepek. Növekszenek a különbségek, és növekszenek a feszültségek ember és természet között is, bizonyos racionális fékek meggyöngyültek, és a rövid távú haszonmaximalizálás lett az általános gyakorlat, jóllehet a tudomány szintjén sok a figyelmeztetés arról, hogy a jövőnket ne éljük fel.

Említette Kínát, a Tér és társadalom című folyóiratban megjelent a kínai városokról írt tanulmánya, már készül az orosz városokról szóló újabb munka... Miért éppen ezek a városok érdeklik?

Úgy vélem, hogy a területi egyenlőtlenségekben most a városok jelentenek nagyobb feszültségócot, míg korábban ezek a falu-város viszonyban jelentek meg. A fejlett országokban a falu-város különbségek nagyjából a 60-as–80-as években kiegyenlítődték, ez

hazánkban nem történt meg. A fejlődő országokban, az emelkedő gazdaságokban, a nem fejlett világban hatalmas méretű városnövekedés indult meg, és megerősödött a városon belüli és a városok közötti egyenlőtlenség. A területi egyenlőtlenségeket én most erősebbnek éreztem a városokon belül, miközben a városi népesség aránya az elmúlt huszonöt évben – amióta ezt vizsgálom –, már eléri az emberiség 52 %-át, tehát több mint a felét. Negyedszázaddal ezelőtt ez még a 40 %-át sem érte el.

Mi az, amit a kínai meg az orosz városokban most a legérdekesebbnek talál?

Szeretnék egy nagy szintézist írni a városi világról, napjaink urbanizációjáról, azért fordultam a kínai meg az orosz városok felé, mert az alapvető urbanisztikai kézikönyvek ezekkel nem tudnak mit kezdeni. Nagyon részletes képünk van az amerikai városokról, a fejlett Nyugat-Európáról, elég jó képünk van a volt gyarmatok, elmaradt térségek városairól, mert Indiát, Latin-Amerikát az európai tudósok már réges-régen kutatják. De majdnem sötét folt, hogy mi van Kínában, vagy mi van Oroszországban. A kézikönyvekben talán annyi van a poszt-szocialista országokról – nem tudom, még hány évig hívnak minket *poszt*nak –, hogy ott sok a lakótelep, meg hogy gyöngye a polgárság. Ezek közhelyek. Óriási különbségek vannak itt is, és a kínai városokban az ragadott meg, hogy mindazok a pompázatos képek, amiket a televízióban látunk: a felhőkarcolók, Sanghaj új városrészei, Peking sugárútjai – ez a felszín. Ez csak a látszat. Kína népességének, a kb. 1,4 milliárd embernek 30, maximum 40 %-a lakik a városokban, és még a városokon belül is vannak falusi jellegű területek, amelyeket akármikor leradírozhatnak. Ha

például egy olimpiai stadiont kell oda építeni... Ugyanakkor a kínai városban nincs igazán polgárság, több ezer éve a központi államnak van alárendelve. A kínai város modernizálása a tengerparton történt, azokon a részeken, ahol a XIX. század végén a nyugati hatalmaknak koncessziós behatolási területeik voltak, de a befolyásuk nem terjedhetett tovább. Miközben a hagyományos kínai város befelé fordult, a szárazföldet szervezte. Mi a helyzet az orosz várossal? A városhálózat roppant mértékben alakul át. Kétszáz év óta az orosz, majd a szovjet birodalom mindenáron igyekezett az Uráltól keletre telepíteni a népességét, hogy feltárják Szibéria hatalmas természeti kincseit. Jól ismert, hogy ezek nem mindig természetes vándorlások voltak, hanem gyakran száműzetés vagy kényszermunka. Szibériából most, leszámítva a kőolajban vagy földgázban gazdag területeket, áramlik vissza a népesség Európába, mert az európai orosz város sokkal inkább fejlődést mutat, mint valamikor ezek a nyersanyagra, hadiiparra alapozott városok.

Moszkva egyedülálló jelenség az egész orosz városrendszerben, föltehető, hogy elővárosaival együtt mára Európa legnagyobb városa, tízmilliós népességgel. De Oroszországnak ma már megint egyetlen ablaka van Európára: Szentpétervár. Az orosz városrend-

szerből leváltak a korábbi szovjet szövetségi köztársaságok jelentős városai. A Szovjetunió szétesése egyúttal az orosz gyarmatbirodalom végét is jelentette; a jelen városrendszer csontka, amputálták a peremeit, ez is egészen sajátos urbanizációs folyamatokat produkál.

Az utazással kezdtük a beszélgetést, végül az érdekelne, hogy mi volt a legemlékezetesebb úti élménye?

Egy geográfus számára olyan vidékek is nagyon érdekesek, amelyek nem turistacélpontok, nekem hatalmas élményt jelentettek a mongol szyeppéken, meg a Góbi-sivatagban eltöltött napok, vagy az átkelés az Andokon Argentína és Chile között... A világ sokszínűsége önmagában érdekes, és a sokféle, nagyon különböző ember, akikkel mégis mindenütt szót értettem – csak őszintén kell közeledni, és viszonyozzák. De a legnagyobb élmény, ha hazajön az ember. Én nagyon pesti ember vagyok, bár hét évet töltöttem külföldi egyetemeken, a csodálatos klímájú Dél-Kaliforniában vagy Franciaországban, de a kedvencem Budapest.

Kulcsszavak: *Laureat d'Honneur, Nemzetközi Földrajzi Unió, regionalitás, geográfia, globalizáció, egyenlőtlenségek, urbanisztika, Oroszország, Kína, tér és társadalom*

Tudós fórum

KITÜNTETÉSEK A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPE ALKALMÁBÓL

A Magyar Tudományos Akadémia Elnöksége kiemelkedő tudományos életműve elismeréseként **Eötvös József-koszorúval** tüntette ki

Bencze Gyulát, a fizikai tudományok doktorát, az MTA Központi Fizikai Kutatóintézet Részecske és Magfizikai Kutatóintézetének professor emeritusát,

Benedeczky Istvánt, a biológiai tudomány doktorát, a Szegedi József Attila Tudományegyetem nyugalmazott egyetemi tanárát,

Bényei Andrást, a műszaki tudomány doktorát, a Budapesti Műszaki Egyetem professor emeritusát,

Bíró Ferencet, az irodalomtudomány doktorát, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Magyar Irodalomtudományi Intézetének professor emeritusát,

Csáki Endrét, a matematikai tudományok doktorát, az MTA Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézetének tudományos tanácsadóját, nyugalmazott kutatóját,

Szilágyi Györgyöt, a közgazdaságtudományok doktorát, a Közgazdaságtudományi Egyetem nyugalmazott egyetemi tanárát.

*

Az Oláh György-díj kuratóriuma – Oláh György, Nobel-díjas tudós adományozásának segítségével – **Oláh György-díjat** adományozott

Szöllősi György PhD-nek.

A Simonyi Károly-díj szakkuratóriuma
Simonyi Károly fizikai díjat adományozott

Mihály Györgynek, az MTA rendes tagjának.

*

Simonyi Károly Mérnöki Díjat adományozott

Arató Péternek, az MTA rendes tagjának.

*

A Paksi Atomerőmű Részvénytársaság és a Wigner Jenő-díj kuratóriuma
Wigner Jenő-díjat adományozott

Holló Elődnek, a VEIKI Villamosenergiaipari Kutató Intézet Rt. szakigazgatójának,

Köteles Györgynek, az orvostudomány doktorának.

*

A Richter Gedeon Részvénytársaság és a Magyar Tudományos Akadémia által
 alapított díj kuratóriuma **Bruckner Győző-díjat** adományoz

Hudecz Ferencnek, a kémiai tudomány doktorának,
 az Eötvös Lóránd Tudományegyetem Szerves Kémiai Tanszéke professzorának,
 az egyetem rektorának.

*

A 40 éven aluli kutatóknak kiadható **Bruckner Győző-díjat** a kuratórium

Soós Tibor PhD-nek, a Magyar Tudományos Akadémia
 Kémiai Kutatóközpontja laboratóriumvezetőjének adományozta.

*

A „Hevesy György-díj a nukleáris kutatásért” kuratóriuma
 a díj I. kategóriáját adományozza

Cserhádi Andrásnak, a Paksi Atomerőmű ZRt. projektvezető-helyettesének.

*

A Hevesy György-díj fiatal kutatóknak létesített
 II. kategóriáját adományozza

Kerkápoly Anikó Beatrix PhD-nek és Radó Krisztián PhD-nek.

*

A Mikó Imre-díjat, valamint a díj mellé
 a Magyar Közlekedési Közművelődésért Alapítvány
Mikó Imre-emlékplakettjét a kuratórium életmű kategóriában

Rosnyai András nyugalmazott mérnökfőtanácsosnak és
 Tamás László nyugalmazott mérnökfőtanácsosnak,

aktív szakember kategóriában pedig

Tarnai Géznak, a közlekedéstudomány kandidátusának ítélte oda.

*

A Magyar Olaj- és Gázipari Részvénytársaság által alapított díj kuratóriuma a
 2008. évi **MOL Tudományos Díjat** megosztva ítélte oda

Thernesz Arturnak, Vuk Tibornak, dr. Szirmai Lászlónak és Hancsók Jenő PhD-nek.

*

A Kapolyi László akadémikus által alapított díj kuratóriuma a 2008. évi
Vitális István Tudományos Díjat

Derekas Barnabás okleveles bányamérnöknek és
 Sulyok Pálné okleveles bányamérnöknek adományozta.

*

A NEST Alapítvány és a Magyar Tudományos Akadémia által felkért
 díjbizottság a 2008. évi **Juhász-Nagy Pál-díjat**

Bartha Sándornak, a biológiai tudomány kandidátusának adományozta.

*

A Magyar Tudományos Akadémia és a Magyar Szabadalmi Hivatal képviselőiből alkotott kuratórium **Akadémiai Szabadalmi Nívódíjban** részesítette:

Kalaus Györgyöt, az MTA doktorát, kutatóprofesszort,
a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Alkaloidkémiai Kutatócsoportjának vezetőjét,

Marosi Györgyöt, az MTA doktorát, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi
Egyetem Szerves Kémiai Technológia tanszék professzorát,

Reményi Károlyt, az MTA rendes tagját.

*

Október 30-án Pálinkás József, az MTA elnöke adta át a 2008-ban alapított,
és az idén első ízben odaítélt **Pungor Ernő-díjat**

Gyurcsányi E. Róbert kémikusnak.

A kitüntetetteknek gratulál a Magyar Tudomány szerkesztősége.



A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPÉNEK KÖZPONTI GONDOLATA: A TUDOMÁNY AZ ÉLHETŐ FÖLDÉRT

A Magyar Tudományos Akadémia 2008. évi rendezvénysorozata a kék bolygó körül forgott, a négy elem: a föld, a víz, a levegő és a tűz, illetve ötödikként az ember jegyében. A számos előadás és program közül idézünk fel néhány gondolatait.

Csépe Valéria • Az ember

Ön azt mondta, hogy az egészről kell visszavezetnünk, és fokozatosan lebontanunk a világot. Miért?

A pedagógiai gyakorlat évszázadok óta tisztában van azzal, hogy az iskolát kezdő gyerekek már sok mindent tudnak, és persze a világról rengeteg benyomásuk és egyfajta naiv, ám rendszerbe szervezett tudásuk van. Ez a globális tudás sokszor az egyediből általánosítva jön létre, a kialakult tudás részleteihez nincs hozzáférésük, a világról megszerzett ismereteik rendszere mindenekelőtt gondolkodásuk fejlettségét tükrözi jól, de nem az objektív valóságot. Ezt leginkább a kutatási területemről kiragadott példával tudnám megvilágítani.

A tipikusan fejlődő gyerekek túlnyomó többsége jól használja anyanyelvét; nagy szókinccse van, jól formált mondatokat képez, megérti a beszédet, környezetével kommunikál. Akkor azonban, amikor ehhez az addigra már meglehetősen jól használt nyelvhez hozzá kell rendelni egy új, adott kultúra

konvenciói szerint használt jelrendszert. Jól használt, azaz egységeiben jól működik, s néhány összetevőjéhez – ilyen a szótagszerkezet – már elég jól hozzá is tudnak férni a gyerekek. Az olvasás alapozásához azonban már nem elég az egészhez vagy a nagyobb egységekhez hozzáférni, azokat hangokra kell bontani. Persze már az egészen kicsiknél is elérhető, hogy adott szóhoz hozzárendeljék annak kijuttatott változatát. Ez azonban nem olvasás, csupán mintázat-felismerés. A babákat „olvasni” tanítók is csak ennyit tudnak a gyerekekből kipréselni, s ha elég szerénytelenek, fennen hirdetik, hogy olvasni, tanítani már a bölcsődében el lehet kezdeni. Persze járni tanítani is lehet a kicsi babákat a bébikompanyban. Csak éppen feleslegesen, s nem jó következményekkel. A szavak hangokra bontása, s ennek „felfedezése” nélkül aligha lehet megtanulni azt a szabályt, hogy miként is rendeljük az egyes hangokhoz a betűket vagy azok kombinációit. Ezek után már ennek a tudásnak a birtokában építjük fel a szóformákat úgy, hogy azok jelentését villámgyorsan megértjük, de ha kell, akkor mindig hozzáférhessünk az alkotóelemekhez. Ez más tudástípusokkal is így van. A világ törvényszerűségeiről megszerzett tudás egészeleg, elemeire csak a tudományosan alapozott, s a gyerek nyelvére lebontott, az adott életkorra jellemző gondolkodási fejlet-

ségnek megfelelő módszerekkel lehet. Adott diszciplína naprakész, azaz *state of the art* tudása lehet csak a lebontás alapja, ennek nyelvezete, összetettsége és mennyisége azonban a gyerekek életkora szerint más kell, hogy legyen. A tudásrendszer azonban ugyanaz!

Mit „szeret” az agy – megértés nélkül tárolni vagy érve építkezni?

Egy neves idegtudós, Michael Gazzaniga egyszer azt mondta, hogy „az agy jól érzi magát gyermekkorban”. Valóban így van, különösen az iskolát megelőző években. Ekkor ugyanis szinte egész környezete azon igyekszik, hogy boldog, kiegyensúlyozott, a fejlődésének megfelelő körülményei legyenek. Legalábbis ideális esetben ez így van, vagy erre törekszünk. Az iskolában azonban hirtelen megváltozik minden. Az iskola mint épített környezet gyakran nem az a harmonikus, a gondolkodás, a kreativitás kibontakozását segítő környezet, mint amilyenre a gyerekeknek szükségük van. Ma Magyarországon a teljesítményt pozitívan befolyásoló környezet kialakítása minden korábbinál erőteljesebb. Az iskoláké nem. A korszerűnek nevezett tananyagok egy része alig nyúl hozzá a lényeghez. Nevezetesen ahhoz, hogy több időt kellene a növekvő mennyiségű adatszerű ismeretek helyett a tudásra és a tudás helyzetfüggetlen alkalmazáskészségének, tehát a kompetenciának a kialakítására szánni. Az agy nem tár. A tudás és az emlékezet sem valamiféle tárolórendszer. Dinamikus és konstruktív rendszerekről van szó. Ez azt jelenti, hogy a gondolkodás fejlettségének megfelelő kategóriák típusuk és komplexitásuk szerint folyamatosan változó sémákba rendeződve építik fel a tudásrendszert. A bejutó új információ ezeknek megfelelően alakul át, változik meg. A nem illeszkedő tartalmak nem változtatják

meg ezt a rendszert, holott a világot leíró törvényszerűségek megértése a meglévő sémák gyökeres átalakítását igényelheti. Az agy a megértés nélkül bevezetett információkat egy idő után „kiselejtezi”. Ebből következik tehát a válasz: az agy nem szeret *csak* tárolni, a megértés vezet a tudásrendszer és az ehhez vezető dinamikus agyi funkciók kialakulásához

Miért gátolja a szorongás a tudás megszerzését? Mit tegyen akkor sok szorongó honfitársunk?

A szorongás önmagában még nem olyan dolog, amitől annyira rettegnünk kellene, mint ahogy ma sokszor szó van róla. Minden helyzet, amelynek téjje van, s amelynek főszereplői vagyunk, jár egy bizonyos szorongással. Sokan vagyunk olyanok, akiknek teljesítményén ez javít, sokan szenvednek viszont attól, hogy ilyen helyzetek blokkolják a gondolkodásukat. Az egyiknek az is eszébe jut egy vizsgahelyzetben, amit évekkal ezelőtt valaha olvasott, a másiknak pedig az sem, amit „álmából felkeltve” is tud. A szorongás akkor jelent súlyos problémát az iskolában, ha túlzott (patológias) és állandó (krónikus). Ez valóban megakadályozza a tanulást, mégpedig azoknak az agy mélyén lévő, úgynevezett kéregalatti agyi struktúráknak a hatásaként, amelyek a tudás agyi képviselőjében legfontosabb agykéreg működését is befolyásolják. Modern agyi képalkotó eljárások igazolják, hogy a megemelkedett szorongás gátolja a tudás beépülését. Az iskola számára a tanulás pedig az, hogy előbb a matekfrász érzelmi oldalát kell kezelni. Ez már nemcsak szorongás, hanem félelem is, hiszen tárgya is van. A szorongó honfitársaknak pedig azt üzenem, hogy adott helyzetben megjelenő szorongás akkor csökken, ha megoldunk egy helyzetet, azaz gyakorolni kell a helyzetek megoldását,

és nem elmenekülni. A krónikus és patológias szorongással pedig szakemberhez kell fordulni. Pszichológushoz vagy nagyon súlyos esetben pszichiáterhez. Az előbbinek a munkaeszköze a terápia, az utóbbié a gyógyszer is.

Hogyan változtatja meg a természettudomány életkorra méretezett oktatása a gondolkodást?

A pszichológia régóta, már Jean Piaget óta tudja, hogy a gondolkodás minőségileg más szakaszaival van dolgunk a kisgyermekkortól a serdülőkorig terjedő időszakban. Az iskolában a természettudomány az, ami a gondolkodás magasabb szintű formáinak kialakulását, fejlődését jótékonyan befolyásolja. A logikus következtetés, csoportosítás, az absztrakció a természettudományos tárgyakban szerzett tudás és tapasztalat (a kettő elválaszthatatlan) hatására fejlődik. Ezt nem szabad elfelejtenuünk, amikor az oktatás szerkezetéhez nyúlunk. Hatása hosszú távú és nem mindig pozitív. Bármily jó szándékúan tegyük is.

Somlyódy László • A víz

Mi jellemzi a Föld vizes híreit, hiszen aggasztó jelekről hallunk?

A jelek riasztóak. Egyre többfelé tapasztalható vészes fizikai vízhiány. Gazdasági okok miatt a népesség 20-40 %-a nem részesül biztonságos szolgáltatásban az ivóvízellátás, illetve a szennyvízelhelyezés területén, mind ezekből adódóan a fejlődő világban ijesztőek a csecsemőhalálzási ráták. A vészesen előregező vízi infrastruktúra; szennyvezetések minden mennyiségben, beleértve ma már a toxikus mikro- és nanoszennyezőket. Aszály, árvizek és természeti katasztrófák, az Aral- és a Csád-tóhoz hasonlóan eltűnő vizek a mértéktelen kihasználás következtében. A több országot lefedő nemzetközi vízgyűjtők konf-

liktusai – a Föld népességének fele él ilyen területeken. A globalizáció és az éghajlatváltozás feltételezett váratlan hatásai és sok más meglepő esemény. Ehhez adódnak a tervezett cselekvések kedvezőtlen hírei: az ENSZ a millenniumi célkitűzéseiben 2015-ig a szolgáltatásban nem részesülők arányát 50 %-kal kívánta csökkenteni 1990-hez viszonyítva, amit mai ismereteink szerint biztosan nem tudnak teljesíteni.

Mikor „kevés a sok”?

Egy főre vetítve az átlagos, megújuló édesvízkészlet, amivel gazdálkodhattunk 2000-ben mintegy 6000 m³/év volt. Ez nagyon sok, hiszen ivóvízigényünk csupán 1 m³/fő/év körüli, de pazarló életmódunk mellett a lakossági teljes vízfogyasztása is 100 m³/fő/év alatti. Globálisan a legnagyobb vízfelhasználó a mezőgazdaság (70 %), amit az ipar követ (22 %). Így a teljes vízigény valójában 1000 m³/fő/év. Sajnos a vizek kétharmadát a gyorsan levonuló árvizek teszik ki, így a hasznosítható hányad mindössze 2000 m³/fő/év, csupán a készlet kétszerese. A vízkivételek felét elfogyasztjuk (táplálkozás, párolgás stb.), a másik részét azonban használt vízként a befogadókba vezetjük vissza, a fejlődő világban gyakran mindennemű tisztítás nélkül. A szennyvezetések következtében tehát a hasznosítható készleteink globális átlagban tovább fogyatkoznak. A „sok valójában kevés” felismerés utolsó „csapását” a készletek egyenlőtlen területi eloszlása jelenti: jelenleg a Föld népességének közel 10 %-a él olyan vízszegény területen (Észak-Afrika, Közép-Kelet stb.), ahol a készletek nem haladják meg évente és fejenként a néhányszor tíz száz m³-t.

Mi a vízdilemma lényege?

Mennyiben újak a megoldandó feladatok?

A dilemma már a felsorolt problémák alapján sem csekély, különös tekintettel arra, hogy azok valamely befogadó (ez a légkörrel szemben mindig lokális vagy regionális jellegű) – folyó, tó, beltenger, talajvíz stb. – esetén együttesen, egymást erősítve jelentkezhettek. Azonban a kérdés még bonyolultabb, ami jelentős részben a kedvezőtlen trendekből és a soha korábban nem tapasztalt exponenciális jellegű változásokból származik. A megállapítás sok „külső” hajtóerőre vonatkozik: népesedés, városiasodás, migráció, az életmód változása, éghajlatváltozás, társadalmi-gazdasági változások és mások. Ezek nehezen átlátható módon befolyásolják a készleteket és az igényeket, valamint ezek területileg változó viszonyát. A tendenciákat jól jellemzi, hogy az elemzések szerint 2025-re a Föld népességének mintegy 40 %-a fog vízhiányos területen élni. A dilemma új elemei és felismerései közül négyet emelek ki. (1) A globalizálódó kereskedelem – elsősorban a mezőgazdaság területén – óriási mértékű virtuális víz exportját vagy importját idézi elő: az árú előállításának vízigénye gyakran igen nagy (1 kg marhahús = 16 000 l víz, 1 kg gyapot = 18 000 l víz, 1 csésze kávé = 140 l víz stb.), és ily módon a kereskedelem komoly és egyelőre átláthatatlan, határokon átnyúló hatásokat fejt ki. (2) Víz nélkül nincsen élet, de élelmezés és energiatermelés sem. Az elmúlt évek során három válságot éltünk át: energia, élelmezés és éghajlatváltozás. Most éljük meg a korábbiakénál sokkalta súlyosabb pénzügyi és gazdasági válságot. Kérdés, hogy ezek a válságok hogyan befolyásolják az évtizedes léptékben, fokozatosan súlyosodó vízhelyzetet, hogyan szuperponálódnak, és nem idéznek-e elő érzékeny térségekben politikai instabilitást. (3) Mára világossá vált a felismerés, hogy a vízprobléma hajtóerői és az azokból

származó terhelés a vízszektoron kívüliek (élelmezés, energia, éghajlatváltozás, szennyezések, területhasználat stb.). Ebből adódik az a fontos következtetés, hogy az alapvetően nemlineárisra vált problémák megoldása is jelentős részben a vízgazdálkodáson kívül keresendő. Ebben a társadalomnak döntő szerepet kell játszania. Az egyes ember cselekvőképessége azonban mára rendkívülien összezsugorodott, ahogyan eltávolodott a természettől és a víztől, és szerepét átvette a döntéshozás, a politika és a szakpolitika. Ezért azután kulcsfontosságú a köznevelés, az etika szerepének helyreállítása, a civil szervezetek és összességében a társadalom nyomásgyakorló képességének megerősítése. (4) Új kérdésekkel állunk szemben, és ezek új válaszokat kívánnak. Sok tudományosan megalapozott módszer, eljárás és megoldás már rendelkezésre áll. Ami gyakran hiányzik, az az alkalmazás társadalmi, gazdasági és intézményi feltétele.

Mi a teendő itthon?

Itthon távolról sem szembesülünk olyan bajokkal, mint a fejlődő világban. A feladatok jelentős részben a közvélemény előtt is ismeretek: a szennyvíz- és ivóvízprogram végrehajtása 2015-ig a lemaradásunk behozása és az EU-előírások betartása érdekében. A költségigények magasak, meghaladják az 1000–1300 milliárd forintot. A jelenlegi gazdasági helyzetben a végrehajtás minden bizonnyal késlekedni fog. Kapcsolódó feladatunk 2015-ig az EU egységes vízstratégiájának megvalósítása vízgyűjtőgazdálkodási tervek kidolgozása és végrehajtása révén, a vizek jó ökológiai állapotának biztosítása érdekében. Megoldásra vár két nagy folyónk, a Duna és a Tisza szabályozásának befejezése a jövő igényeinek és várható változásainak szem előtt tartásával, a Tisza esetében különös tekintettel az árvizek

biztonságos és fenntartható levezetésére. Ezek a teendők jól megtervezhetők. Az igazi kihívás azonban okos vízióra támaszkodva hosszú távú stratégia kidolgozása, vízkincsünkkel hogyan is kívánunk a jövőben bánni. Erre választ a meglévő jogszabályok nem adnak, nem is ez a feladatuk. Stratégiai szempontból véleményem szerint az Alföld jelenti a kritikus térséget: azt a szélsőségek, az árvíz, az aszály, a belvív, a sok víz, a kevés víz, az éghajlatváltozás, az ökológiai szemlélet bevezetésének igénye együttesen jellemzi, oly módon, hogy érzékeny kezelésük hozzájáruljon a mezőgazdaság és a vidék fejlesztéséhez, továbbá a foglalkoztatottság és versenyképesség fokozásához.

Czelnai Rudolf • A levegő, vagyis a Föld légköre

Mi volt előadásának fő gondolata?

Összhangban a Tudomány Ünnepeinek ideji koncepciójával azt, a nagyon fontos tényt szerettem volna a saját szakterületem szempontjából hangsúlyozni, hogy a föld, víz, levegő, tűz (vagyis energia), és ember témakörei szervesen összefüggenek. Ez elsősorban az energiával, vízzel és klímával kapcsolatos globális (és helyi) problémákra érvényes. E kérdések megoldását nem lehet egymástól szétválasztani (mint gyakran próbálják), mert akkor csak elbeszélünk egymás mellett, és esetleg olyan elgondolásokat szorgalmazunk, melyek nincsenek összhangban a realitásokkal, és kizárják a kapcsolódó többi probléma megoldását. Ezért óriási dolognak tartom, hogy Somlyódy László és Bárdossy György akadémikus társaimmal egymás mellé tehetjük a kapcsolódó kérdésekről kialakított nézeteinket. Ezt a párbeszédet folytatni is kellene!

Tudunk-e eleget a Föld légköréről, és mire kíváncsiak most a kutatók?

Ahhoz, hogy figyelmeztessük a világot a klímaváltozással kapcsolatos kockázatokra, már az 1970-es évek végén bőven eleget tudtunk. Ezt tanúsítja a Meteorológiai Világszervezet által összehívott első Éghajlati Világkonferencia (Genf, 1979) kerekén 800 oldalas anyaga, amely kitűnő és előrelátó tudományos előadásokat tartalmaz. Azóta tovább bővült a tudásunk, különösképpen az óceánok klímával kapcsolatos szerepére vonatkozóan, amit az tett lehetővé, hogy az 1990-es évek eleje táján nagy technikai fronttörténet történt az óceáni folyamatok megfigyelése terén.

Hasonló fontosságú az ún. „klímamodellek” azóta bekövetkezett fejlődése. A probléma bonyolultsága, az összesített tudományos ismeretek tömege, és a modellek fejlesztésébe befektetett hatalmas munka alapján azt mondhatjuk, hogy ezek a modellek az emberi szellem csúcstermékai közé tartoznak. És ezek a modellek jók is, amennyiben megbízható válaszokat adnak a klímával kapcsolatos legfontosabb kérdésekre. De nem minden kérdésre. Ma már meg tudjuk mondani, hogy az emberi magatartástól függően (vagyis attól függően, hogy mennyi üvegházhatású gázt bocsátunk ki a légkörbe a következő évtizedek során) milyen fokú melegedés várható 20, 50 vagy 100 év múlva. Másrészt még nagyon sok tudományos erőfeszítést kíván, hogy a klímaszimulációkat (és -előrejelzéseket) térben és időben kellően finomíthassuk.

Mit értsünk azon, hogy az antropogén klímaváltozás ötvenszer-százszor gyorsabb, mint az eddigi természetes változások?

Ez ténymegállapítás. A paleoklimatológiai elemzések alapján tudjuk, hogy a természetes

okokból bekövetkezett globális klímaváltozások, bár nagyok voltak, de nem voltak túl gyorsak. Ha eltekintünk azoktól az epizódoktól, amikor idegen égitestek becsapódása okozott hirtelen változást, azt mondhatjuk, hogy 4–5 °C melegedés 10 ezer év alatt már eléggé gyorsnak számított. Ezzel szemben, az ember által okozott globális klímaváltozás a 21. század folyamán (vagyis egyetlen évszázad alatt) ugyancsak elérheti a + 1,5 °C és 4°C közötti mértéket. Tehát durván ötvenszer-százszor gyorsabb változásról van szó, mint amit a Föld élővilága a múltban általában megélt. Itt nem is a változás mértéke a nagyobb probléma, hanem a gyorsasága. Tarthatunk attól, hogy ehhez az élővilág egy része nem tud alkalmazkodni. (Megjegyzem, hogy az előrejelzett melegedés mértékének két és fél fokos bizonytalanságát nem a klíma-modellek meteorológiai része okozza, hanem az, hogy nem tudjuk, milyen szén-dioxid-emissziós scenárióval számolhatunk. A bizonytalanság fő forrása ezek szerint az emberi magatartás kiszámíthatatlansága.)

Mit jelent az, és milyen következményekkel járhat, hogy a világoceán csak évezredek késéssel képes teljesen követni a légköri folyamatokban végbemenő változást?

Röviden: a légkör folyamatai nagyon gyorsak, viszont az óceáni folyamatok nagyon lassúak. A légkör pár hét alatt képes átkeveredni, a világoceánnak ehhez ezer év is kevés. A különbséget az okozza, hogy a légkört a Nap sugárzása által felmelegített felszín alulról melegíti, az óceánnak viszont csak a felszíni rétege részesül a melegítő sugarakban, s ez a melegítő hatás csak a felső 200 méteres vízrétegre terjed ki, melyet a szél át tud keverni. A felszíni réteg alatti (átlagosan 4000 méter mélységű) mélyóceán sokkal hidegebb, és

ezért nehezen keveredik a felszíni réteggel. A világoceán területén csak két körzet van, ahol a keveredés lehetséges: az egyik Grönlandnál, a másik a Weddel-tenger térségében. Ezek azok a helyek, ahová a felszíni áramlatokkal olyan víz érkezik, melynek a sótartalma elég magas és a hőmérséklete elég alacsony ahhoz, hogy sűrűsége nagyobb legyen az alatta lévő mélyvíz sűrűségéhez képest. Ez a feltétele annak, hogy a felszíni víz a mélybe lebukhasson. Amint a felszíni réteg melegszik, ez a keveredés is gyengül, mert a lebukást lehetővé tevő kontraszt csökken. Másrészt, mivel a lebukó víz melegebb, mint korábban volt, ezért a mélyóceánban is lassú melegedés kezdődik. Ennek évszázadokig nincs semmiféle észrevehető jele a felszínen, viszont mikor aztán a melegedés megjelenik a felszínen, attól kezdve a klímát hirtelen egy újabb melegítő hatás éri, amit nem lehet már megállítani. (Ha lenyeltük a gyilkos galócát, bizonyos idő múlva már hiába vesszük észre, hogy mit ettünk, mert az már benne van a hasunkban.)

Mit tehetünk a felmerülő problémákkal szemben?

Elvileg két iránya van annak, amit tehetünk. Az egyik, hogy mindent elkövetünk, ami módunkban áll, hogy az éghajlatot veszélyeztető emberi hatást csökkentjük. Ehhez az egész világot átfogó közös akció lett volna szükséges, ami nem jött össze. Évtizedek alatt alig történt más, mint hogy emelkedtek az energiaárak, mert a spekulánsok rögtön észrevették a kínálkozó lehetőséget. Közben a világ túllépett a naivitásunkon. Kínában minden héten átadnak egy új szénerőművet, és a G8/G5 országok tudományos akadémiáinak legutóbbi közös nyilatkozatában elbújtatva benne áll, hogy a következő évben a szénerőművek maradnak a meghatározók.

A másik irány az, hogy az immár elkerülhetetlenné váló változásokhoz megpróbálunk alkalmazkodni. Sok időt elvesztegettünk abban a hiedelemben, hogy az előbbi út önmagában is járható. Ma már tudjuk, hogy amit mi egy ilyen kis és kiszolgáltatott országban tehetünk, legfeljebb az, hogy védekezünk az elkerülhetetlen változások káros következményei ellen, és ha van olyan változás, mely számunkra előnyt ígér, azt megpróbáljuk kihasználni. Ez azonban azt igényli, hogy a fő problémákat összefüggésükben lássuk és látassuk. Egyelőre vérszesen felkészületlenek vagyunk arra, hogy ezzel a problémakomplexummal szembenézzünk. Attól félek, hogy

politikai gyávaságból kifolyólag ugyanolyan katasztrofálisan ostoba döntések fognak születni a klímaügy terén, mint Bős-Nagymaros esetében.

Kulcsszavak: *tudásrendszer, agyi funkciók, oktatás, absztrakció, szennyvízelhelyezés, vízgűjtő, vízhiány, ökológiai szemlélet, éghajlati világkonferencia, klímamodellek*

Sipos Júlia

Összeállításunkat következő számunkban folytatjuk.



Megemlékezés

Asúlyos betegséggel majd egy évig tartó küzdelme után október 11-re virradó éjjel elhunyt Meskó Attila, az MTA volt főtitkára, az Eötvös Loránd Tudományegyetem geofizikus professzora. Teljes életutat járt be. Csillogó tehetsége és emberi tisztessége hihetetlen akaraterővel és munkabírással társult, s ennek eredményeképpen mind a tudományban, mind annak irányításában és szervezésében a legmagasabb csúcsokra jutott.

1940. április 23-án született Budapesten, egy polgári család első gyermekeként. A jól nevelt fiú már a Madách Gimnáziumban kiemelkedett tehetségével. Középszintű tanulmányi versenyt nyert földrajzból és rendszeresen küldött be megoldásokat a *Középszintű Matematikai Lapok* feladatmegoldó versenyeire. Sikeres felvételi után megkezdte tanulmányait az ELTE geofizikus szakán, ahol az volt az elvárás, hogy a szakspecifikus tudás megszerzése mellett, a fizikát és a matematikát a fizikusokkal, a földtant pedig geológusokkal összemérhető szinten illik tudni. Egyed László professzornak hamar feltűnt a kiemelkedő képességű fiatalember, akit tanulmányai végeztével (1964) felvett a sashegyi Szeizmológiai Observatóriumba. Rögtön megírta kisdoktoriját, s Egyed támogatásával



MESKÓ ATTILA
1940–2008

két év elteltével (1966) mint meghívott előadó bekapcsolódhatott az egyetemi oktatásba. Sőt, 1967-ben több hónapos angliai tanulmányutat tehetett, amelynek során alkalma volt megismerni a tudományos kutatás néhány kiemelkedő műhelyét (Cambridge, Newcastle upon Tyne és Durham).

Az általános geofizikában való elmélyülése mellett, pályája kezdetétől nagy érdeklődéssel fordult a szénhidrogén-kutatásban egyre szélesebb

körben alkalmazott szeizmikus módszer felé. Ez az érdeklődés egy életre szóló kutató tevékenységgé nemesedett, amely számára a legnagyobb sikereket hozta meg.

1966-tól 1983-ig konzulensként, majd igazgatói tanácsadóként a Geofizikai Kutatói Üzemnél dolgozott félállásban, és hajtómotorja lett a szeizmikában végbement „digitális forradalomnak”.

1978-ban a Geofizikai Kutató Vállalat négy vezetőjével megosztott Állami Díjat kapott „A szénhidrogénkutatás geofizikai módszereinek és módszereinek fejlesztésében, a kutatás hatékonyságának növelésében elért eredményeierért”. Ekkor már, 1973 óta, főállású egyetemi docens volt az ELTE Geofizikai Tanszékén. 1977-ben sikeresen megvédte nagydoktoriját, és tudományos pályájának

csúcására jutott. Széleskörű elméleti és gyakorlati tudásával teljesen átalakította és korszerűsítette a tudományegyetemi geofizikus képzést. A korszerűsítés alapvetően két területen nyilvánult meg. Nagy hangsúlyt kapott az oktatásban az egzaktásra való törekvés, különös tekintettel a legmodernebb matematikai módszerek alkalmazására a geofizikai adatfeldolgozásban. Ezzel párhuzamosan, messzemenően támogatta a geofizika hagyományos kereteinek kiterjesztését. A tananyag integráns része lett a lemeztectonika, a geofizikai folyadékdinamika és a földkörüli térség fizikája. Különösen fontosnak tartotta az emberi környezet megóvását és ebben a környezeti geofizika szerepét. Tervei kiteljesedéséhez kialakította a személyi és tárgyi feltételeket, különösen 1985 után, amikor tanszékvezető és az MTA–ELTE Geofizikai és Környezetfizikai Kutató Csoportjának vezetője lett.

Ettől kezdve majd mindenütt jelen volt az egyetemi és a tudományos közéletben. Nyolc évig volt a Környezetfizikai Tanszékcsoporthoz vezetője (1987–1995), majd elnöke lett a Szakterületi Professzori Tanácsnak és a Habilitációs Bizottságnak. Tizennégy évig volt

elnöke az MTA Geofizikai Tudományos Bizottságának (1979–1993), rövidebb ideig az OTKA Élettelen Természettudományi Szakkollégiumának (1998–1999), a Magyar Ösztöndíj Bizottságnak és számos más szakmai szervezetnek. Érdemei elismeréseként 1990-ben lett az MTA levelező, majd 1995-ben rendes tagja.

1999-től 2005-ig két ciklusban volt az MTA főtitkárhelyettese, majd 2005–2008 között főtitkára. Főtitkárhelyettesként még megtartotta legfontosabb egyetemi előadásait, s csak főtitkári kinevezésétől szentelte teljes munkaidejét és energiáját az Akadémiának.

Ezek az energiák elapadtak és Attila méltóságteljesen viselve szenvedéseit, elhagyott bennünket. Velünk marad azonban számos egyetemi jegyzete, tankönyvei és legfőképpen tanítása, amellyel új pályára állította a geofizikát és megváltoztatta emberi arculatunkat. Tudjuk, hogy okosabbá és reméljük, jobbá lettünk általad, Attila!

Isten áldjon, nyugodj békében.

Horváth Ferenc
egyetemi tanár

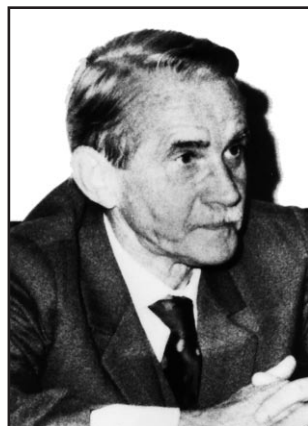
ELTE Geofizikai és Űrtudományi Tanszék



Varga János, időtálló történeti művek alkotója, az MTA rendes tagja, a Magyar Országos Levéltár nyugalmazott főigazgatója, az Eötvös Loránd Tudományegyetem dékánhelyettese, címzetes egyetemi tanára, 1956-ban az Egyetemi Forradalmi Diákbizottság választott elnöke és a Magyar Értelmiség Forradalmi Bizottságának tagja, 1990–1994-ben a Magyar Országgyűlés képviselője, számos tudományos és állami elismerés, köztük a Széchenyi-díj (2005) és a Magyar Köztársasági Érdemrend középkeresztjének (2007) kitüntetettje, 2008. január 10-én elhunyt.

Varga János sugárzó tehetsége, szülőföld és hazaszeretete, ösztönös demokratizmusa, nyíltsága és kifejező készsége, szerénysége és öntudatossága egyenesen Petőfivel rokonította. Az 1947/48-as tanévre a pesti bölcsészkarra beiratkozó, majd az Eötvös Collegiumba sikerrel pályázó falusi fiú kivételes adottságai meghódították, de sokszor meg is hökkentették a rá felfigyelőket. A tehetség virtuális mércéjét éppen Petőfi nálunk utolérhetetlen magasságba emelte. Azonban az utol nem érhető szintet másfél évszázadon át kevesen tudták annyira megközelíteni, mint az akkor pályakezdő Varga János. A falu világából érkezett kivételes adottságokkal. Meg is próbálták a szinte páratlan tehetséget a „káderutánpótlásba” olvasztani. De nehéz időket megjáró, helytálló értelmiségi, halhatatlan életművet hátrahagyó történettudós vált a falu hű fiából.

Már egyetemistaként hírneve lett, s nem költött, hanem kivételes teljesítménnyel fe-



VARGA JÁNOS

1927–2008

dezett. Az Eötvös-egyetem középkori magyar történeti tanszékének tanársegédjeként 1952-ben publikált, a 18. századi jobbágyterhekkel foglalkozó tanulmányaitól egyenes út vezetett a felszabaduló jobbágyparasztság részvételét az 1848-i önvédelmi háborúban tárgyaló könyvéhez, amellyel 1955-ben, az országban az elsők között nyerte el nyílt vitában a kandidátusi fokozatot. Még abban az évben dékánhelyetessé avatta I. Tóth Zoltán dékán (az 1956-ban mártírsorsra jutó akadémikus) az egyetem és számos diák szerencséjére. Hiszen Varga János személyes példájával a hallgatók nagy többségét úgy állította a szabadság ügye mellé, hogy diákjai a provokációkat is elhárítva felelősségteljes szerepet vállaltak 1956 fejleményeiben. Ennek ellenére Varga János, mint az Egyetemi Forradalmi Diákbizottság választott elnöke és a Magyar Értelmiség Forradalmi Bizottságának volt tagja az egyetemen nem maradhatott. Tizenkét éven át az MTA Történettudományi Intézetének kutatójaként, majd huszonkét éven át (felerészben a Magyar Országos Levéltár főigazgatójaként) fejtett ki maradandó értékű munkát a hazai levéltárügy és a magyar történettudomány érdekében.

Varga János indokolhatatlanul korai nyugdíjba szorításáig, majd azt követően is, szinte páratlan kutatói, történetírói teljesítményt nyújtott. A korábbi hazai és regionális kutatási eredményekre is támaszkodva, de legfőképpen saját forrásfeltárása alapján írta meg a hazai jobbágytársadalom több mint három évszázados történetét a röghöz kötöttségtől a jobbágyfelszabadításig. A folyamat sajátosságait

kiemelve olyan sematizálástól mentes összképet alkotott, ami kivételes a magyar historiográfiában. E témakörben publikált legfontosabb munkái: *A jobbágyi földbirtoklás típusai és problémái 1767–1849.* (1967) (Németül is.), *Jobbágyrendszer a magyarországi feudalizmus kései századaiban 1556–1767.* (1969), *A jobbágyfelszabadítás kivívása 1848-ban* (1971). E művek több mint ezerszáz oldala olyan koherens alapot képez a témakör minden fontos elemének megközelítésére és értelmezésére, amire a jelen, sőt a jövő tudományossága is szilárdan támaszkodhat.

Így van ez Varga Jánosnak – a továbbiakban csak példázható – főként a reformkorral, valamint a forradalommal és szabadságharcokkal foglalkozó munkásságával is. Személyes kutatómunkáról, sokban új felismerésekről és mindig szellemi függetlenségről vallanak ezek is: *Népfelkelő és gerillaharcok 1848 őszén...* (1955); *Magyarország története 1795–1849* (1964); *A Görgey-kérdéshez* (1960, 1964, 1974); *Megye és haladás a reformkor derekán I–II.* (1980); *Deák és az első magyar büntetőrendszer tervezete* (1980); *Helyét kereső Magyarország / Politikai eszmék és koncepciók az 1840-es évek elején!* (1982); *Keresztútzben a Pesti Hírlap / Az ellenzéki és a középutas liberalizmus elválása...!* (1983); *A Hungarian Quo Vadis?* (1993); *Románok és magyarok 1848–1849-ben* (1995); *Az országgyűlés szerepe a honvédelem megalapozásában* (1998); *Batthyány és az 1848. évi szeptemberi válság* (2000) – A sorsfordító korszakokról érdemlegesen mondani Varga János munkáinak ismerete nélkül immár nem lehet. Azonban nem csupán kivételes értékű irodalmi hagyatékot formált, hanem önmagát is korunk lényeglátó személyiségévé avatta.

Bizonyította ezt, amikor 1990-ben képviselővé választva egyike lett az országgyűlés Emberi jogi, kisebbségi és vallásügyi bizottsága munkájának.

Sok mellőzés és akadályoztatás után a Magyar Tudományos Akadémia 1990 tavaszán levelező, 1998-ban rendes tagjává választotta. Az ezredfordulót követően – betegeskedése ellenére – folytatta tudományos tevékenységét. Sőt felismerve a kutatókban fogyatkozó magyar középkori társadalomtörténeti elemzések aggasztó helyzetét, s minthogy felkészültsége ezt is lehetővé tette számára, felújította középkori vizsgálódásait. Így születtek meg hézagpótló, illetve új utakat nyitó tanulmányai: *Földeskü. Határviiták lezárása a 12–15. században* (2000); *Az Árpád-kor szabaddénárosai* (2006); *A királyi serviens* (2006). A 2007 utolsó napjaiban befejezett A „kelt jobbágyfiúk” legendája című és *Forrástanulmány az Árpád-kori társadalom történetéhez* alcímű posztumusz munkája egyik kiváló tanítványa gondozásában sajtó alatt van.

Életművének tudományos fontossága, igazmondásra, munkára és helytállásra ösztönző példaadása, szeretetreméltó embersége messzemenően indokolja, hogy Varga Jánost a legjelentősebbek között tartsuk számon kortársaink között. Tudományos pályájának ethoszát is érzékelteti, amit szerény öntudattal Pilinszky Jánostól idézve önmagára vonatkoztatott: „Amiként kezdtem, végig az maradtam.” Tegyük hozzá: A tudományosan igazolható tények és folyamatok megközelítésére törekvő, becsületes alkotó példaképe volt és marad.

Szabad György
történész

Kitekintés

A LEMEZTEKTONIKA HATÁSA A MÁGNESES TÉRRE

Már száz éve felismerték, hogy a földmágneses teret bolygónk folyékony vasmagja kelti, a pontos mechanizmus részletei azonban máig sem tárultak fel. A *Science*-ben közölt két tanulmány szerint a szilárd kőzetköpeny jelentős szerepet játszik. A kutatók a Föld és a Mars régi korokban a kőzetekbe befagyott mágneses terét tanulmányozva elemezték a szilárd kőzetek hatását a mágneses térre. Kenneth Hoffman és Brad Singer Németországban és Tahitin 780 ezer évvel ezelőtt megszilárdult lávát tanulmányozott. Egy 200 ezer éves időszakban a földmágneses tér ötször gyengült olyan mértékben, mintha közeledne a pólusváltás, de a pólusváltás elmaradt, a térerősség pedig visszatért az eredeti mértékére. A csökkenések idején a földrajzi pólusokkal nagyjából egybeeső mágneses pólusok elmozdultak, az egyik Euráziába, a másik Nyugat-Ausztráliába került át. Kimutatták, hogy a mai erős dipól tér mellett a vizsgált korszakban, háromnegyed millió éve jelen volt egy másik, ún. nonaxiális dipól (NAD) tér is. A mágneses tér változását a lemeztektonikára vezetik vissza a kutatók. Hideg óceáni lemezek süllyedtek le a köpenyen át a mag felső rétegéhez Nyugat-Ausztráliában. A viszonylag hideg anyag lehűti az alatt levő magfolyadékot, az lesüllyed, és áramlást kelt. Hoffman és Singer szerint a mágneses tér keltése rétegekben zajlik, a mag mélyén keletkezik a fő dipól tér, a NAD-tér pedig a mag külső felszínéhez közel.

A Marson több mint négymilliárd éve befagyott a mágneses tér, nem sokkal azelőtt, hogy leállt a magban a dinamó. A kutatók az északi féltekén sokkal gyengébbnek találták a mágneses teret, mint a délin. A bolygó köpenye is eltér a két féltekén. Az északon vékony és alacsonyan áll, a délin magas és vastag. A két aszimmetria kapcsolatban lehet egymással? Sabine Stanley és munkatársai szerint igen. A köpeny alsó rétege a déli féltekén hidegebb, mint az északi féltekén. A déli féltekén lesüllyed a hidegebb köpeny, az északon a melegebb köpeny felemelkedik. Az olvadt magban olyan áramlás jön létre, amely délen erős, északon gyenge mágneses teret kelt.

Kerr, Richard A.: Solid Rock Imposes Its Will on a Core's Magnetic Dynamo. *Science*. 26 September 2008. **321**, 1756–1757.

Hoffman, Kenneth A.: Magnetic Source Separation in Earth's Outer Core. *Science*. 26 September 2008. **321**, 1800.

Stanley, Sabine: Mars' Paleomagnetic Field As the Result of a Single-Hemisphere Dynamo. *Science*. 26 September 2008. **321**, 1822–1825.

J. L.

A TITÁN „MÁGNESES MEMÓRIÁJA”

A Cassini űrszonda plazmaberendezéseinek a Szaturnusz Titán holdja közelében végzett méréseit elemezve a kutatócsoport kimutatta, hogy a Titán ionizált atmoszférája „mágneses

memóriával” rendelkezik. A 2007. június 13-i mérések során a hold – először a megfigyelések során – a Szaturnusz magnetoszféráján kívül tartózkodott. Ennek ellenére az ionizált atmoszférában mért mágneses tér hasonlósága volt a magnetoszférán belül érzékelt terekhez. A jelenség okát abban találták meg, hogy az ionizált atmoszférában lassan áramló plazma egy korábbi mágneses állapotot képes megőrizni, mint a gyorsabban áramló külső plazmaanyag. A *Science*-ben megjelent közlemény egyik szerzője Szegő Károly (KFKI RMKI).

Bertucci, Cesar et al.: The Magnetic Memory of Titan's Ionized Atmosphere. *Science*. 12 September 2008. **321**, 1475–78.

J. L.

EGYETLEN PARAMÉTER SZABÁLYOZTA A GALAXISOK FORMÁLÓDÁSÁT?

A galaxisok formálódásának elfogadott elmélete szerint első lépésben nagytömegű sötét anyag-halók egyesülnek kaotikusan, majd bekerül az anyag, amelyből csillagok születnek. Joggal feltételezhető, hogy az egyes galaxisok jellemzői egy sor tényezőtől függenek, a csillagkeletkezés történetétől, az összeolvadások történetétől, tömegtől, impulzusmomentumtól, a méretektől és a környezettől. Újabb elemzések szerint viszont a galaxisok kialakulásában mindössze egyetlen tényező játszik meghatározó szerepet, ez a tömeg. Mike Disney és munkatársai a hidrogén 21 cm-es sugárzása alapján kétszáz galaxist választottak ki véletlenszerűen az égbolton, majd megmérték ezek jellemző adatait (hidrogén tömege, hidrogén spektrumvonal szélessége, vöröseltolódás, optikai fényesség négy szintar-

ományban és mások). A mért adatokat elemezve azt találták, hogy a galaxisok leírására használt hat független jellemző mind korrelációban van egymással, és az összes jellemző korrelál egyetlen komponenssel, a galaxis tömegével. Korábban Giuseppe Gavazzi mutatta ki, hogy a galaxisok színe és a galaxisok sugara a jelenlegi tömeghez kapcsolható. M. Girardi azt ismerte fel, hogy a Virgo halmazban a galaxisok hasonló fényesség-sugár összefüggést mutatnak, tehát kialakulásukra nem hatott jelentősen környezetük. Egyre gyűlnek a bizonyítékok arról, hogy a galaxisok egy csaknem egyetlen paraméterrel, a tömeggel jellemezhető családot alkotnak, és nem függenek jelentős mértékben környezetüktől.

Van den Bergh, Sidney: How Do Galaxies Form? *Nature*. 23 October 2008. **455**, 1049–1050.

Disney, Mike J. et al.: Galaxies Appear Simpler Than Expected. *Nature*. 23 October 2008. **455**, 1082–1084.

J. L.

ÓRIÁSCUNAMIK A MÚLTBAN

2004. december 26-án a cunami 220 ezer embert ölt meg tizenegy országban. Évszázadok alatt felgyűlt feszültségek szabadultak fel néhány perc alatt, az indo-ausztráliai tektonikus lemez 13 méterrel került a Burma–Sunda-lemez alá. Az érintett országok írott történelmében nincs nyoma korábbi, hasonlóan pusztító cunaminak. Geológusok tárták fel korábbi cunamik nyomait a 2004-es cunami által felhalmozott homok alatt. A régi cunamik üledéknyoma kevés helyen őrződött meg, az üledék korát a benne levő szerves anyag radiokarbon elemzésével határozták

meg. Az egyik csoport Thaiföldön azonosított egy nagy cunamit, amely az 1300–1450 időszakban pusztíthatott, a másik csoport Szumátrán az 1290–1400 évekre talált bizonyítékot cunamira. Ez a két helyen is kimutatott cunami lehetett az utolsó nagy pusztítás a 2004-es esemény előtt. Szumátrán azonosítottak a 780–900 évekből származó maradványokat. Thaiföldön nem találtak cunami nyomát ebből az időből, de van egy i. e. 395 – i. sz. 1450 közé helyezett réteg, amelynek a korát még nem határozták meg pontosan. Thaiföldön feltártak még 2200 éves cunami maradványokat is. A kutatásokat ki kellene terjeszteni az Indiai-óceán teljes partvidékére.

Ha csak hatszáz évenként következik be nagy cunami, újra kell gondolni a régióban a városi és parti létesítmények tervezését. Feleslegesnek tűnhet a riasztórendszer is, de kisebb cunamik gyakrabban következnek be, ezek jelzésében hasznos lesz a riasztórendszer.

Bondevik, Stein: The Sands of Tsunami Time. *Nature*. 30 October 2008. 455, 1183–1184.

Jankaew, Kruawun et al.: Medieval Forewarning of the 2004 Indian Ocean Tsunami in Thailand. *Nature*. 30 October 2008. 455, 1228–1231.

Monecke, Katrin et al.: A 1,000-year Sediment Record of Tsunami Recurrence in Northern Sumatra. *Nature*. 30 October 2008. 455, 1231–1234.

J. L.

OLTÁS A CUKORBAJ ELLEN?

Talán a gyermekkori cukorbetegség súlyosbodását előzheti meg az az oltóanyag, amelyet a svéd Johnny Ludvigsson gyermekgyógyász professzor vezetésével fejlesztettek ki. (Linköping University Hospital)

Ma az egyes típusú cukorbeteg autoimmun betegségnek tekintik, amelynek során az immunrendszer megtámadja, és elpusztítja a hasnyálmirigy inzulintermelő sejtjeit. Ezért számos kutatás irányult az immunrendszer gátlására, az ilyen kezeléseknél azonban számos súlyos mellékhatásuk van. A svéd vakcina az immunválaszt próbálja befolyásolni, mégpedig egy olyan fehérjén, az ún. GAD-on keresztül, amely a hasnyálmirigy inzulintermelő sejtjeiben fordul elő, és amellyel szemben a cukorbetegben szenvedők immunrendszere az allergiához hasonló reakciókat produkál. Az oltóanyag tulajdonképpen megtartja a szervezetet a GAD tolerálására – magyarázza Ludvigsson.

A vizsgálatokban hetven, tíz és tizennyolc év közötti gyerek vett részt, akik egyes típusú cukorbetegségét a tanulmány megkezdése előtt maximum másfél évvel diagnosztizálták. A gyerekek fele hatástalan placebót kapott. A négyhetes terápia hatására a gyermekek szervezetének inzulinigénye nem csökkent, a saját inzulintermelés azonban nagyobb eséllyel fennmaradt az oltottakban, mégpedig annál inkább, minél kevésbé régen kezdődött a betegség. A kutatók most újabb vizsgálatot indítanak olyan gyerekekkel, akik cukorbetegsége sokkal „fiatalabb”. Egy másik tesztorozatban arra keresnek választ, hogy a veszélyeztetett gyermekeknel, például akiknek családjában halmozottan fordul elő a betegség, vajon megelőzhető-e a cukorbeteg kialakulása.

A *The New England Journal of Medicine* című neves orvosi folyóiratban megjelent cikk szerzői arról is beszámolnak, hogy a kísérleti kezelések biztonságosnak mutatkoztak, komolyabb mellékhatásokat nem észleltek.

The New England Journal of Medicine. 10. 08. 2008; DOI: 10.1056/NEJMo0804328

G. J.

ÚJ REMÉNYEK HEPATITIS C-BEN SZENVEDŐKNEK

A májgyulladás, májzsugor, és gyakran májrákot okozó hepatitis-C vírus ellen ígéretesnek tűnik egy új gyógyszerjelölt molekula, a boceprevir. Kettesfázisú klinikai tanulmányban (HCV SPRINT-1) dr. Paul Kwo (Indiana University, Indianapolis) vezetésével tanulmányozták a szer hatékonyságát. A vizsgálatban közel hatszáz beteg vett részt, akiket véletlenül két csoportra osztottak. Az egyik csoport tagjainál a hagyományosan alkalmazott kezelést a negyedik hét után kiegészítették az új szerrel, míg a másik csoport tagjai csak a standard terápiát (interferon és ribavirin) kapták. A boceprevirrel is kezelt betegek csoportja esélyesebben vette fel a vírus elleni küzdelmet, 74 %-uk ugyanis reagált a kezelésre. Azoknál, akik nem kaptak kísérleti szert,

csak 38 %-os volt azon betegek aránya, akiknél érzékelhető volt bármilyen hatás.

A klinikai vizsgálatok folytatódnak, hiszen nagyon gyakori fertőzésről van szó, bár a vírushordozók többségénél az immunrendszer képes legyőzni a fertőzést, és nem alakul ki súlyos májbetegség. A WHO adatai szerint a világon 170 millió ember hordozza a vírust. Az Európai Unióban kb. ötmillió fertőzött él, becslések szerint 80 százaléka vírushordozó, de nem beteg. Magyarországon a vírushordozók aránya 0,7–1,3 %-ra tehető. Hazánkban évente kb. 2000–4000 olyan májzsugor, illetve 600 májrákos esetet diagnosztizálnak, melyeket a HCV okoz.

medlineplus.com 2008. 11. 04.

G. J.

Jéki László – Gimes Júlia



Könyvszemle

Horváth András – Szabó Attila: Űrkorszak

Az első szputnyik 1957-es indítása nem csupán technikai bravúr volt, hanem történelemformáló esemény – az űrkorszak kezdete. Az emberiség történetének legújabb korszaka fél évszázada kezdődött, s ez sajátos összegzésre készítette a Horváth–Szabó szerzőpárost, akik *Űrkorszak* című könyvükben nem szakemberek számára foglalják össze az űrhajózással, űrkutatással kapcsolatos legfontosabb és legérdekesebb tudnivalókat, az események közötti összefüggéseket, nem elhallgatva olyan tényeket sem, amelyek a maguk idejében nem kaphattak nyilvánosságot.

Bár az űrkorszak kezdete konkrét dátumhoz köthető – akárcsak az azt megelőző korszakváltásoké –, a történetiséghez az előzmények is hozzátartoznak. Az 1. fejezet ezért az űrrepüléssel kapcsolatos korai elképzeléseket és a rakéatechnika kialakulását mutatja be. A 2. fejezet az ember űrbe juttatásának és a Hold meghódításának terén kialakult szovjet–amerikai verseny ismertetése. A két űrnehatalom mellett azonban más országok is igyekeznek színre lépni saját űrtevékenységükkel. Közéjük tartozik Franciaország, az Egyesült Királyság, Japán, Kína, India, de súlyát tekintve a harmadik űrhatalom az Európát képviselő ESA (European Space Agency, Európai Űrügynökség) kormányközi szervezet. E közepes űrhatalmak űrtevékenységébe enged bepillantást a 3. fejezet.

Magyarország sajnos még nem ESA-tagország, de folyik teljes jogú tagságának előkészítése, amihez jó szakmai alapot nyújt a magyar szakemberek és kutatóhelyek eddigi részvétele a legkülönbözőbb űrprogramokban. Az ezzel foglalkozó 4. fejezetből az is kiderül, hogy az űrkutatás hazai kezdetét nem Farkas Bertalan űrrepülése jelentette, az sokkal korábbra nyúlik vissza. A magyar vonatkozású űrtevékenység viszont jóval sokrétűbb, mint amennyire a terjedelmi korlát miatt ki lehetett térni.

Az űrkutatás leglátványosabb eredményei a Naprendszer nagybolygóinak űrszondás helyszíni vizsgálataival kapcsolatosak. Az e témával foglalkozó fejezetben részletes ismertetés olvasható az esetleges marsi élet nyomainak kereséséről is. A Naprendszeren túli térség űrszondás feltárására, azaz a földi légkörön kívül működő csillagászati műszerekkel végzett megfigyelésekre viszont sajnos nem tér ki a könyv. Ez a hiány azért is fájó, mert a gammakitörések, aktív galaxismagok, szupernóvák, fekete lyukak, Föld típusú exobolygók stb. kutatása, a csillagkeletkezés és az univerzum kozmológiájának elmélete legnagyobb részben űrcsillagászati alapokon nyugszik. Ezen ismeretek pedig az emberiség jövőjét is befolyásolhatják.

A Föld körüli térségbe visszatérve, a lakható űrbázisokkal és a Nemzetközi űrállomással két fejezet foglalkozik. Hogy az űrtevékenységhez kifejlesztett eszközök, anyagok, eljárások mennyire kiiktathatatlan részévé váltak mindennapi életünknek, azt éppen csak érzé-

keltetni tudja az ezzel foglalkozó fejezet: a közvetett vagy közvetlen alkalmazások felsorolása lehetetlen. A recenzióban még tömörebb lista következik: csak a műholdas helymeghatározásra (GPS) és távközlésre, a távérzékelés megannyi fajtájára (időjárás, térképező, erőforrás-kutató műholdak), a napelemek, a teflonbevonat, a tépőzár stb. hétköznapi használatára utalva.

Nagyon értékes a könyv terjedelmének majdnem egyharmadát kitevő űrnaptár, azaz a fontosabb űrkutatási események és eredmények ismertetése időrendi sorrendben az 1957–2008 közötti időszakra. Itt is csak sajnálkozni lehet, hogy az egyes naptári évekre vonatkozó tudnivalókra csupán egy vagy két oldal jutott. Volt azonban két kiugróan sikeres esztendő, amelyek űrkutatási eseményeit lehetetlen lett volna két oldalban „elintézni”, így 1997-ről és 2007-ről egyenként három oldal számol be.

Más esztendőknél is lehetett volna engedékenyebb a kiadó, mert az űrnaptárban szereplő tények, illetve maga az összeállítás forrás értékű a magyar nyelvű űrkutatási-űrhajózási irodalomban. A szerzők eddigi szakmai és ismeretterjesztő munkássága garancia az információk hitelességére – miközben bulvárszinten nyilván továbbra is akad, aki kétségbe vonja, hogy ember járt a Holdon, vagy hogy Gagarin csakugyan végzett űrrepülést.

Az 1970-es esztendőnél viszont mindenképpen szerepelnie kellett volna a Föld körül keringő első, csillagászati röntgenszonda, az Uhuru felbocsátásának. Ez a szonda jelentette a röntgenszonda megszületését, és nem kis része volt abban, hogy a misszió tudományos vezetőjét, Riccardo Giacconit később fizikai Nobel-díjra érdemesítették. Még hely is lett volna ennek szerepeltetésére, ugyanis egy másik, nevezetesen december 27-re datált esemény valójában egy évvel később, 1971-ben történt, és tévedésből mindkét évnél szerepel teljesen egyező szöveggel.

A könyv megértése nem kíván műszaki vagy más tudományos ismereteket, és a szöveg mentes a szakmai zsargonról. A könyv értékét (egyben árát is) növeli a gondosan válogatott és szerkesztett, színes képanyag. A cím találatosan fejezi ki a könyv tartalmát: nem az űrhajózási-űrkutatás fél évszázad alatt elért eredményeit összegzi, hanem komplex módon együtt tárgyalja a műszaki-tudományos eredményeket, teljesítményeket a mindenkor aktuálpolitikai szempontokkal. Éppen ezért a könyv egyaránt ajánlható a legújabb kori történelem, illetve a technika iránt érdeklődők számára, ami ritkán fogalmazható meg egy ismeretterjesztő műről. (Horváth András – Szabó Attila: *Űrkorszak*. Budapest, Ekren Kft., 2008)

Szabados László
csillagász

CONTENTS

*Intelligent Design, Creationism, Scientific Method.**Vivisection of the Belief of Intelligent Design...**Editor: Vilmos Csányi*

Vilmos Csányi: Introduction	1422
György Kampis: Unintelligent Design	1424
István Tasi: Science Goes to Court	1435
István Jókay: Creation or Evolution? – What Is the Solution?	1447
Miklós Szalai: The Panda's Thumb and the Indifferent Designer	1456
Sándor Gánóczy: Creationism and Intelligent Design: A Theological Criticism	1468
Gergely Kertész: Evolution, Intelligent Design, Evidence	1487

Study

Zsuzsa Teke: Matthias and Florence	1500
Zoltán Kenyeres: <i>Nyugat</i> -Mosaics	1510
István Rosta: Worldproblems and Globalization. The Three Anniversaries of the Club of Rome in the Year 2008	1516

Interview

Ready to Start! An Imaginary Journey with György Enyedi, Social Geographer, and 2008 Winner of Geography Union's Lauréat d'Honneur (<i>Júlia Sipos</i>)	1522
--	------

Academy Affairs

Awards	1527
Science for a Livable Planet (<i>Júlia Sipos</i>)	1531

Obituary

Attila Meskó (<i>Ferenc Horváth</i>)	1538
János Varga (<i>György Szabad</i>)	1540

<i>Outlook</i> (<i>László Jéki – Júlia Gimes</i>)	1542
---	------

<i>Book Review</i> (<i>Júlia Sipos</i>)	1546
---	------

Ajánlás a szerzőknek

1. A Magyar Tudomány elsősorban a tudományterületek közötti kommunikációt szeretné elősegíteni, ezért elsősorban olyan kéziratokat fogad el közlésre, amelyek a tudomány egészét érintő, vagy az egyes tudományterületek sajátos problémáit érthetően bemutató témákkal foglalkoznak. Közlünk témaösszefoglaló, magas szintű ismeretterjesztő, illetve egy-egy tudományterület újabb eredményeit bemutató tanulmányokat; a társadalmi élet tudományokkal kapcsolatos eseményeiről szóló beszámolókat, tudománypolitikai elemzéseket és szakmai szempontú könyvismertetéseket, de lapunk nem szakfolyóirat, ezért a szerzőktől közérthető, egy-egy tudományterület szaknyelvét mellőző cikkeket várunk.

2. A kézirat terjedelme szöveges tanulmányok esetében általában nem haladhatja meg a 30 000 leütést (ez szóközzökkel együtt kb. 8 oldalnak felel meg az MT füzeteiben), ha a tanulmány ábrákat, táblázatokat is tartalmaz, kérjük, ezek várható felületével csökkentsek a szöveg mennyiségét. Beszámolók, recenziók terjedelme ne haladja meg a 7–8000 leütést. A teljes kéziratot MS Word .doc vagy .rtf formátumban interneten vagy mágneslemezen (CD-n) és 1 kinyomtatott példányban kell a szerkesztőségbe beküldeni.

3. Legfeljebb 10 magyar kulcsszót és a közlemények címének angol fordítását külön oldalon kérjük. A tanulmány címe után a szerző(k) nevét, tudományos fokozatát, a munkahely(ek) pontos megnevezését, és ha közölni kívánja(ják), e-mail címét(eit) kell írni. A külön lapon kérjük azt a levelezési és e-mail címet, telefonszámot is, ahol a szerkesztők a szerzőt általában elérhetik.

4. Szöveg közbeni kiemelésként dőlt (*italic*), (esetleg félkövér – **semibold**) formázás alkalmazható; ritkítás, VERZÁL (KISKAPITÁLIS, SMALL CAPS, KAPITÁLCHEN) és aláhúzás nem. A jegyzeteket lábjegyzetként kérjük megadni.

5. A képek, ábrák érkezhetnek papíron, lemezen vagy e-mail útján. Kérjük a szerzőket: tartsák szem előtt, hogy a folyóirat fekete-fehér; formátuma B5 – tehát ne használjanak színeket, és vegyék figyelembe a megjelenő oldalak méreteit. Általában: az ábrák és magyarázataik legyenek egyszer-

rűek, áttekinthetők. A lemezen vagy e-mailben érkező képeket lehetőleg .tif vagy .jpg formátumban kérjük; fekete-fehérben, min. 150 dpi felbontással, és nagyságuk ne haladja meg a végleges (vagy annak szánt) méreteket. A közlemény szövegében tüntessék fel az ábrák kívánatos helyét.

6. A hivatkozásokat mindig a közlemény végén, ábécé-sorrendben adjuk meg, a lábjegyzetekben legfeljebb utalások lehetnek az irodalomjegyzékre. Irodalmi hivatkozások a szövegben: (szerző, megjelenés éve – Balogh, 1957; Feuer et al., 2002). Ha azonos szerző(k)től ugyanazon évben több tanulmányra hivatkoznak, akkor a közleményeket az évszám után írt a, b, c jellel kérjük megkülönböztetni mind a szövegben, mind az irodalomjegyzékben. Különösen ügyeljenek a bibliográfiai adatoknak a szövegben, ill. az irodalomjegyzékben való egyeztetésére! Kérjük: csak olyan és annyi hivatkozást írjanak, amilyen és amennyi elősegíti a megértést. Számuk ne haladja meg a 10–15-öt.

7. Az irodalomjegyzéket ábécé-sorrendben kérjük. A tételek formája a következő legyen:

- Folyóiratcikkek esetében: Feuer, Michael J. – Towne, L. – Shavelson, R. J. et al. (2002): Scientific Culture and Educational Research. The Educational Researcher. 31, 8, 4–14.

- Könyvek esetében: Rokkan, Stein – Urwin, D. W. – Smith, J. (eds.) (1982): The Politics of Territorial Identity: Studies in European Regionalism. Sage, London

- Tanulmánygyűjtemények esetében: Halász Gábor – Kovács Katalin (2002): Az OECD tevékenysége az oktatás területén. In: Bábosik István – Kárpáthi Andrea (szerk.): Összehasonlító pedagógia – A nevelés és oktatás nemzetközi perspektívái. Books in Print, Budapest

8. Havi folyóirat lévén a Magyar Tudomány kefelevonatok nem küld, de még az elfogadás előtt minden szerzőnek elküldi egyeztetésre közleménye szerkesztett példányát. A tördelés során szükséges apró változtatásokat a szerző időpont-egyeztetés után a szerkesztőségben ellenőrizheti.

9. A cikkeket a lap internetes oldalán, s az időszakos CD-mellékleten is megjelentetjük. Kérjük, jelezzék, ha ehhez nem járulnak hozzá.

MAGYAR

ACADEMIAI ÉRTESÍTŐ.

XIII. Év.

1853. MAJUS. JUNIUS.

III. Sz.

KIS GYÜLÉS, MÁJ. 7. 1853.

(A' mathem. és természettud. osztályok' részére).

Nmélt. gr. Széki Teleki József úr ő ezja' elnöklote alatt

Jelen az illető osztályokból : Kubinyi Ágost. tt. — Bugát, Gebhardt, Györy, Kiss K. rr. tt. — Csorba, Nendtvich ll. tt. — Egyéb osztályokból : Balogh, Czuczor, Erdy, Horváth Cyrill, Jerney rr. tt. — Bertha, Pauler, Tasner, Tóth, Wenzel ll. tt. — Toldy Ferencz titoknok.

— A' titoknok olvasta az úgy nevezett *asztalmozgási tünemény' dolgában* költ bizottmányi jelentést, melly itt következik :

A' Tisztelt Osztálynak apríl' 16. költ határozata' folytán, mellyhez képest Frommhold Károly orvostudor és Jedlik Ányos egyetemi tanár urak is a' bizottmánynyal közre munkálásra kérétek : a' szönyegen levő úgy nevezett asztalmozgási tüneményt illetőleg van szerencsénk jelteni, hogy bár az ajtóra függesztett tábla' ellenére összegyűlt számos idegenek által a' kísérletek nem intéztethettek azon szigorú renddel, 's nem észleltethettek azon teljes pontossággal, melly óhajtható volt : még is a' bizottmány meggyőződhetett arról, hogy a' köz figyelmet gerjesztett tünemény nem önkényes mozgatás' eredménye (hol t. i. hű elfogulatlansággal eszközöltetik), hanem hogy a' lánczolatok' különfélesége szerint, a' mint t. i. több vagy kevesebb, nagyobb vagy kisebb mértékben minősített egyénekből áll, hosszabb v. rövidebb idő alatt, melly 30 perc és 2 óra közt változott, a' négysegű asztalok egy oldalról a' másikra ingadoztak, a' kerekek pedig mulékony forgásba jöttek : a' nélkül hogy az illetők' részéről mozgató szándékot föltennünk lehetett volna.

Minthogy pedig kül- és belföldi lapok számos, orvosok által is nyilvánított eseteket hoztak, mellyek meglepő hasonlatosságot mutatnak a' bizottmány által észleltekkel, azok' megújításától elállottunk, annál is inkább, mert a' társas tapasztalgatás' sokféle nehézségeiről meggyőződünk. 'S így elégnék tartjuk 1) alatt ide mellékelve 8 eset' részletes feljegyzését adnunk.

Még kevésbbé lehet a' tünemény' okának kipuhatólása bizottmányi munkálódás' tárgya ; 's azért e' részben is elég legyen a' bizottmány' megkért vendégtagja Jedlik Ányos úr' magyaráza-

ACAD. ÉRT.

10