



## Darwin, a bajok eredete? [2]

### Bevezetés [3]

Amikor a hívó ember megpróbál eligazodni teremtés és evolúció kérdésében, nincs könnyű helyzetben. Diákként a tanórákon az evolúció-elméletet ismeri meg, hittanórán vagy a vasárnapi iskolában pedig valami teljesen más megközelítéssel, a teremtéssel találkozik. Felnőttként ha elmegy egy keresztény könyvesboltba, ott elsősorban olyan könyveket talál, amik sokszor elég harsányan szállnak szembe az evolúció-elmélettel, míg világi könyvesboltok polcain az evolúció-elmélet elfogadása és az ateista álláspont elfogadása mintha teljesen azonos lenne. Sarkítva: aki elfogadja az evolúció-elméletet az istentelen, erkölcstelen – míg, aki elutasítja, az hülye.

Valóban itt lennének a határok? Csak ebből a két alternatívából lehet választani? Sőt! Egyáltalán hogyan dönthetünk helyesen ebben a dilemmában?

Ezekre a kérdésekre nem egyszerű a válasz. De, hogy megtaláljuk a helyes változatot, először talán ismerkedjünk meg Charles Robert Darwin életével és fő művével *A fajok eredetével!*

### Charles Darwin életműve [4]

#### *Charles Darwin élete*<sup>1</sup> [5]

Charles Robert Darwin 1809. február 12-én született meg az angliai Shrewsbury-ben. Apja a város köztisztviselője volt. 1825-ben, apja akaratának megfelelően, orvosi tanulmányokat kezdett az edinburgh-i egyetemen, de nem bírta elviselni a betegek szenvedését. Az orvosi szak helyett emiatt a természettudományi szakra iratkozott be, ahol rövid ideig geológiai előadásokat hallgatott. Családja előtt azonban nem tudta sokáig eltitkolni a cserét, így tanulmányait nem fejezte be, és elhagyta Edinburgh-t.

Apja kétségbeesésében, hogy fiának nem lesz normális állása, beíratta őt a cambridge-i teológiai fakultására. Itt 1831-ben BA fokozatot szerzett, de nem érezte magát elég elkötelezettnek ahhoz, hogy egyházi pályára lépjen.

Hazatérve Shrewsbury-be George Peacock levelét találta az asztalán, amelyben meghívást kapott egy világszerte tudományos expedícióra, a Beagle fedélzetére. A Beagle 1831. december 27-én indult útnak (Darwin ekkor 23 éves!), és 1836. október 2-án ért vissza Angliába. A körút során gyűjtött, és azután publikált tapasztalatok alapján Darwin geológusként, és nem biológusként lett közismert. A hajóútra *Charles Lyell: Principles of*

<sup>1</sup> Forrás: [http://hu.wikipedia.org/wiki/Charles\\_Darwin](http://hu.wikipedia.org/wiki/Charles_Darwin)

Geology-ját vitte magával, ahol szinte szó szerint megerősödött benne az ott olvasott nézet: saját szemével láthatta egy chilei földrengés nyomán, hogy az egykori tengerfenék hogyan emelkedett 1 méterrel magasabbra a korábbi helyzetéhez képest.

[6] Az út során eljutottak a Zöldfoki-szigetekre, Brazíliába, Montevideóba és Buenos Airesbe, Tűzföldre, a Falkland-szigetekre, Patagóniába, Dél-Amerika nyugati partjára, a Galapagos-szigetekre, Tahitire, Új-Zélandra, Ausztrália több városába, a Kókusz (Keeling)-szigetekre, Mauritiusra és Fokvárosba.

[7] Hazatérése után azonnal tagjává választotta a Londoni Geológiai Társaság, arra viszont, hogy a Zoológiai Társaság is tagjává válassza, még 1839-ig várnia kellett. Ebben az évben lett tagja a Royal Society-nek is, ami tulajdonképpen természettudósi munkásságának a megkoronázása volt.

Az 1839-es esztendő másik fontos eseménye, hogy házasságot kötött Emma Wedgwooddal. Több gyermekük született, akik közül néhányan gyermekkorukban haltak meg. Darwin számára azonban talán a legfájóbb kedvenc lánya, Anne Elizabeth halála volt. (Életrajzírói utalások alapján Darwin ezt a veszteséget sohasem tudta feldolgozni. E miatt és a természetben tapasztalt szenvedés miatt is szakíthatott a szerető Isten gondolatával.) 1842-ben a London melletti Downe-ba költözött, ahol 1882. április 19-én bekövetkezett haláláig élt.

Az evolúció elméletét Darwin nem a hajóúton fogalmazta meg, mindössze annyi történt, hogy az ott megfigyelt jelentések megerősítették benne azt az elgondolást, hogy a fajok nem állandóak. A mechanizmusát nem értette, és kereste a kulcsot, amit meg is talált *Thomas Malthus* (1766–1834) *Essay on the Principle of Population* (Tanulmány a népesedés alapelveiről) című dolgozatában. Malthus elmélete társadalmi elmélet volt, ami szerint az emberi nyomorúság egyik fontos oka, hogy a népesség gyorsabban (exponenciális) módon szaporodik, mint a népességet ellátó erőforrások, különösképpen a táplálék (ez csak lineáris módon szaporítható). Ennek az lesz a következménye, hogy egyfajta küzdelem indul el az emberiség tagjai között, és csak a legjobbak tudják megszerezni a túléléshez és a fajfenntartáshoz szükséges erőforrásokat. Ennek kapcsán fedezte fel Darwin, melyek azok az erők, amik az evolúciót mozgatják: a népeségszaporulat irányából fakadó nyomás, a faj egyedei közötti a túlélésért folytatott harc, és a környezethez legjobban alkalmazkodó egyedek túlélése.

Nézeteit sokáig csiszolgatta, míg 1859. november 24-én megjelent híres műve, *A fajok eredete*. 1871-ben megjelentette *Az ember származása és a nemi kiválasztás* c. munkáját.

Pályájának utolsó, 1861 utáni szakaszában elsősorban botanikusként tevékenykedett. Ennek nyomán 1878-ban tagja lett a párizsi Tudományos Akadémiának is.

### ***A fajok eredete*** [8]

A fajok eredete c. művét nehéz röviden bemutatni. Mivel magyar nyelven is hozzáférhető, csak ajánlani tudom mindenkinek, hogy olvassa el. Én egy másik munkával, *Steve Jones: Darwin szelleme* című könyvével párhuzamosan olvastam el ezt a könyvet, amely azt célozta meg, hogy Darwin művét az azóta eltelt idő tudományos felismeréseit integrálva írja újra. (Aki tehát egy „korszerű” Fajok eredetét akar olvasni, az elolvashatja

ezt is – bár az eredeti munka sem érthetetlen.)

[9] Darwin korának tudományos állásfoglalása az volt, hogy a fajok nem változnak, mindez azóta így van, amióta Isten a világot megteremtette. Ezt a szemléletet képviselte *William Paley* (1743–1805), brit hitvédő, filozófus, aki *Természeti teológia* (Natural Theology) c. munkájában a világot híres hasonlatában egy órához, míg Istent egy órászmesterhez hasonlította. Az előző generációhoz tartozott *Carl von Linné* (1703–1778) svéd természettudós, botanikus és orvos, aki megalkotta az élővilág mai napig használatos rendszerezését. Az akkori tudományos paradigma tehát a fajok változatlanóságát hirdette, Darwin viszont egészen mást látott a természetben és tenyésztésben.

Akkor nézzük, hogy ehhez képest mit képviselt Darwin!

**A változó fajok:** Legelőször is, tenyésztési tényekre hivatkozva azt vetette fel, hogy a tenyésztett fajok nem állandóak, hanem a tenyésztők saját céljaiknak megfelelően alakítják állataikat. Példája a galamb volt, de ennél talán sokkal látványosabb, ha a kutyafajtákra vetünk egy pillantást. [10] Tény, hogy a kutyák egyetlen fajt alkotnak (ráadásul csak alfajt, a farkason belül<sup>2</sup>), így mindenképpen meglepőnek kellene tartanunk azt, hogy a kutyafajták ennyifélék. (A képen balról jobbra: magyar vizsla, skót juhász, csivava, dog, uszkár és tacsó látható.)

Ezt a megfigyelést kiterjeszti a vadon élő élőlényekre is, és önkényesnek ítéli a szokványos taxonómiai terminusokat, így a faj és változat fogalmát egyaránt:

„...én a faj fogalmát önkényesnek tartom, amelyet az egymásra közlelő hasonlító egyedek csoportjára a kényelem kedvéért használunk, valamint látható az is, hogy ez nem nagyon különbözik a változat fogalmától, amelyet a legkevésbé elkülönülő és ingadozóbb formákra alkalmazunk. A változat fogalmát a pusztá egyedi eltérésekkel szemben ismét csak önkényesen, a kényelem kedvéért alkalmazzuk.”

*Darwin: A fajok eredete, 52. o.*

**Korlátozott erőforrások:** Darwin egy következő fontos megfigyelése az volt, hogy a természetben az élőlények jóval több utódot hoznak világra, mint amennyi valójában megéli a felnőtt kort, és szaporodhat. [11] Ennek egyik illusztrálása a következő volt:

„Valamennyi ismert állat közül az elefántot tartják a leglassabban szaporodónak. Vettem a fáradságot és kiszámítottam a természetes szaporodásának valószínű minimális évenkénti értékét: legóvatosabb az a felvetés, hogy harminc éves korában kezdi a szaporodást, és kilencven éves koráig folytatja, ezalatt hat fiat hoz létre, majd százéves koráig él; ha ez mind így van, akkor 740-750 év alatt közel kilencmillió élő elefántunk lenne, mind az első pár leszármazottai.”

*Darwin: A fajok eredete, 62. o.*

Miért nincs ennyi elefánt? A kérdésre nem elegendő az a válasz, hogy az orvlövészek megtizedelték őket. [12] Egyszerűen arról van szó, hogy a rendelkezésre álló táplálék, ivóvíz, élettér stb. nem áll rendelkezésre az elefántnak. (Egy afrikai elefánt átlagosan 225 kg zöldséget és 190 liter vizet fogyaszt.<sup>3</sup>) Nem áll tehát rendelkezésre annyi erőforrás, ami minden egyed túléléséhez és szaporodásához szükséges.

2 Jones, 69. o.: a házikutya a farkas (*Canis lupus*) alfaja (*Canis lupus familiaris*)

3 Forrás: [http://en.wikipedia.org/wiki/African\\_Bush\\_Elephant](http://en.wikipedia.org/wiki/African_Bush_Elephant)

Mi fogja eldönteni a természetben, hogy mely egyedek élhetnek túl és szaporodhatnak?

- *A természetes kiválasztás.* Darwin a természetben egy hasonló törvényt lát, mint mesterséges környezetben, ahol a tenyésztők saját igényeiknek megfelelően túlélésre/továbbtenyésztésre ítélnék néhány egyedet. A természetet vizsgálva úgy tapasztalta, hogy az ott szereplő egyedek folyamatosan harcban állnak egymással, főként egymás ellen küzdenek. A köznapi gondolkozásba is átkerült kifejezés „a létért folyó küzdelem” nem csupán azt jelenti, hogy például egy préda állat (pl. nyúl) küzdelmet folytat a túlélésért az őt fogyasztó ragadozóval szemben (pl. róka), hanem arról is szó van, hogy ugyanazon faj egyes egyedei (azaz nyuszi a nyuszival, róka a rókával) fognak küzdeni egymással. Mindegyik egyed igyekszik olyan helyzetet teremteni saját életében, hogy ebben a versengésben ne maradjon alul.
- *Harc a túlélésért.* [13] Darwin a létért folyó küzdelem leírásánál két fontos hivatkozást tesz. Az egyik *Herbert Spencer* (1820–1903) filozófus, aki gyakran használta a „legalkalmasabb túlélése” kifejezést. A másik *Thomas Robert Malthus* (1766–1834) közgazdász, demográfus, aki 1798-ban megjelentetett munkájában, *An Assay on the Principle of Population* c. művében leírja, hogy a fizikai életfeltételekhez képest több egyed jön létre, mint amennyi megfelelő lenne. Ennek az lesz a természetes következménye, hogy az egyedek között a létért folyó küzdelem alakul ki. Bár Darwin valószínűleg elég okos volt ahhoz, hogy a létért folyó küzdelem jelenségének leírását természettudományos megfigyelésekre alapozza, művében mégis két olyan tekintélyre hivatkozik, akik hivatkozott műveikben az emberi társadalomban megfigyelhető jelenségekről írtak.
- *A küzdelem alapja a változékonyság.* [14] Ha az egy fajba tartozó élőlényeket alaposabban megfigyeljük, láthatjuk, hogy azok valamilyen módon különböznek egymástól és szüleiktől. Ezek az apró különbségek adott helyzetben jobban illeszkedhetnek a természeti környezethez, utódaikra átörökítve pedig előnyt jelenthetnek a létért folyó küzdelemben.

[15] **Példa: a szirti galamb színe.** Minden házasított galamb őse a szirti galamb, ami eredetileg kékesszürke árnyalatú madár (már amennyire ezt tudni lehet). A vad típusú szirti galambból tenyésztéssel kiválogatott galambfajtákban mindenféle szín- és alakváltozat megjelenik. A tenyésztett galambok képesek párosodni a szirti galambbal, és azoknak eredeti színezetét egy-egy adott egyed erejéig megváltoztatni képesek.

Milyen hatással van a szín megváltozása a galamb túlélési esélyeire? Alapvetően nem gondolnánk, hogy bármilyen hatása lenne. Viszont megfigyelték, hogy a városokban letelepülő galambok között egyre több *sötét színű* jelent meg. A szirti galamb alapvetően évente egy vagy két fészekaljat nevel fel. Az utódnemelésre alkalmas időt viszont a Nap melege jelzi számukra: a tavaszi meleg napon a galamb kissé felmelegszik, mire működésbe lép benne az utódnemzés ösztöne. A sötét változatoknál viszont ez nem csak a szokott időben, tavasszal fordul elő, hanem gyakorlatilag egész évben. Mivel a városokban egész évben elegendő táplálék áll a rendelkezésre, még télen sincs annak akadálya annak,

hogy fiókat neveljenek. A sötét változatok tehát jóval többször párosodnak évente, és ennek következtében jóval több utódot nevelnek fel, feldúsítva ezzel a populációban a sötét színű változatokat. Így, az eredetileg semleges színkülönbség szelekciós előnnyé válik a sötét változatú galambok számára.

[16] **Példa: a galagonyalégy módosulása.** Erről a példáról Jones így ír:

„Az Egyesült Államokban letelepedő európaiak tálcán kapták a lehetőségeket. Ahol csak lehetett, almát ültettek, így hamarosan egész ültetvények alakultak ki. Az 1860-as években egy új féreg, az almakukac<sup>4</sup> támadta meg a termést a Hudson folyó völgyében. Először azt hitték, Európából hozták magukkal, valójában azonban egy bennszülött fajról volt szó, amely megváltoztatta szokásait. Egy évszázad leforgása alatt kialakult egy új faj, egy helyi rovar... Az almakukac a galagonyalégy módosult formája... Az alma sok szempontból különbözik a galagonyától. Korábban érik, a gyümölcsnek egy egész nyárra van szüksége az éréshez, és saját védőanyaggal rendelkezik... Ezért az első almára átváltó galagonyalégy leszármazottai hosszas átalakuláson mentek át: az almakukac mára olyannyira megváltozott, hogy szinte soha nem találkozik őseivel... két héttel korábban kel ki, mint a galagonyalégy. Ez csökkenti a vegyes párosodás lehetőségét (noha laboratóriumi körülmények között a két faj lelkesen szaporodik egymással).”

Jones: *Darwin szelleme, 168-169. o., kihagyásokkal*

[17] **Példa: *Drosophila pseudoobscura* reprodukív izolációja (Dodd-kísérlet).**<sup>5</sup> A következő példám egy laboratóriumi kísérlet bemutatása lesz, amit Diana Dodd hajtott végre 1989-ben. Egy muslicafajt (*Drosophila pseudoobscura*) vett alapul a kísérlethez. A kiinduló egységes csoportot kettéosztotta, és a csoportokat más-más fajta táplálékkal etette. Az egyik csoport keményítő (poliszacharid) alapú táplálékot, míg a másik maltóz (malátacukor, diszacharid) alapú táplálékot kapott. Ha ezt az elkülönített étkezési rendet 8 generáción keresztül folytatta, a 9. generáció muslicái már nem voltak hajlandók a másik félével párosodni, csak az azonos táplálékon élőkkel.

[18] **Példa: Sirály, mint gyűrűfaj.** Az evolúció-elmélet egyik bizonyítékaként elhíresült példa az ezüstsirály-heringsirály gyűrűfaj-rendszer. A Nagy-Britanniában élő *ezüstsirály* hibrideket képez az *amerikai ezüstsirály*al, ami viszont már Észak-Amerikában honos. A Bering-szoroson kapcsolódva, az *észak-amerikai sirály* szintén hibridizál a kelet-ázsiai fajtával, a *kelet-szibériai heringsirály*al, ami viszont szintén utódokat képes nemzeni a *Heuglin-sirály*al, ami a középső szibériai területen honos. Ez az alfaj viszont hibrideket képes képezni a *szibériai heringsirály*al, az pedig a *heringsirály*al – visszaérkezve Európába, Skandináviába. És itt történik egy érdekesség: az addig folyamatos hibridizáció megszakad: a heringsirály már nem képes az ezüstsirályokkal utódot képezni; biológiai értelemben tehát két külön fajnak tekintendő.

[19] Darwin könyvének mondanivalója a következőkben foglalható össze:

- A fajok változékonyak

<sup>4</sup> Rhagoletis pomonella

<sup>5</sup> <http://en.wikipedia.org/wiki/Speciation>

- Az utódok száma több, mint amennyi fennmaradhat
- Az utódok eltérnek egymástól és szüleiktől
- Az utódok közt harc dúl a túlélésért
- A kiválasztás eredményeként az élőlények alkalmazkodnak a környezethez

Darwin így zárja könyvét, ami már kitekintés egy szélesebb körű evolúciós értelmezéshez:

„... a természetben folyó harcból, éhségből és halálból közvetlenül az elképzelhető legmagasabb eredmény: a magasabb rendű állatok létrejötte következik. Felemelő elképzelés ez, amely szerint a Teremtő az életet a maga különféle erőivel együtt eredetileg csupán néhány, vagy csak egyetlen formába lehelte bele, és mialatt bolygónk a gravitáció megmásíthatatlan törvényét követve keringett körbe-körbe, ebből az egyszerű kezdetből kiindulva végtelenül sokféle, csodálatos és gyönyörű forma bontakozott ki – és teszi ma is.”

*Darwin: A fajok eredete, 431. o.*

## **Tudomány és vallás találkozása** [20]

Előadásom második részében érintőlegesen a következő témákkal szeretnék foglalkozni:

- Mi a különbség világnézet és világnézet között?
- A tudomány és a vallás: vajon ellenségek?
- Mit értünk a faj fogalma alatt?
- Hogyan épül fel a tudomány? (A tudományos kutatás)
- Mit tud kezdeni a tudomány a csodákkal?
- A szenvedés cáfolja-e tudományos vagy más szempontok alapján Isten létét?

Szemmel láthatóan ez nem egy jól felépített, logikus sorrend (nehéz egyetlen vezérfonal mentén felfűzni a gondolatokat), de remélem, hogy az előadás végére világossá válik, hogy miért éppen ezeket a témákat választottam, és talán világosabbá válik tudomány és vallás egymáshoz való viszonya is.

## **Világnézet és világnézet** [21]

Nézetem szerint ez a kulcsa a mai előadásnak (ha mást nem is jegyzünk meg belőle), később a teremtés/evolúció, tudomány/hit határterületeinek kérdésében alapvető fontosságú lehet. Ha e két fogalom különbségét megértjük, észrevehetünk egy nagyon komoly érvelési hibát, amit Darwin *A fajok eredete* c. könyvében nem követett el – viszont az azóta zajló természettudományos ismeretterjesztésben lépten-nyomon felfedezhetünk. Amikor kézbe vesszünk egy természettudományos ismeretterjesztő művet, bizony sok esetben a következtetések nem állnak meg az adott tudomány keretein belül, hanem jóval távolabbi következtetésekre ragadtatják magukat a szerzők: milyen következményei vannak az evolúciónak az emberre, a társadalomra, a világ egészére nézve? Ezek a kérdések azonban messze túlmutatnak az adott tudományok szakterületén, azaz nem tudományos következtetések, hanem a szerző világnézeti/ideológiai okfejtéseit követik. Ez

pedig egy nagyon komoly, újra és újra előforduló határsértés: az ismeretterjesztésben az adatok, és a szaktudomány következtetései erőteljesen keverednek filozófiai/világnézeti/ideológiai eszmékkel. Lehetséges-e, hogy az evolúció jelensége, sőt az evolúció-elmélet nem zárja ki automatikusan pl. Isten létezését? A válasz abban rejlik, ha felismerjük: mi a különbség világkép és világnézet között.

A két fogalom – legalábbis első látásra – úgy tűnik, szinonima. De nem, itt komoly jelentéstartalmi különbség van. Már maga a szó is sugallja: a *kép* egy objektív, független – és ezzel együtt egy passzív tárgy, míg a *nézet* fogalma (a *nézés*) már szubjektívabb és aktív cselekvést/gondolkodást igényel. A *világkép* – és itt mindegy, hogy a tudomány világképéről, a Biblia világképéről vagy a mitológiák világképéről beszélek – elsősorban csak leírja és rendszerezi a világról összeszedett ismereteket. Ezzel szemben a *világnézet* egy központi rendező elv alapján reflektál a világ egészére, ami preconcepció-szerűen már benne van az egészben. (Ebből a szempontból teljesen mindegy, hogy ez egy teista vagy ateista világnézetről beszélünk: mindkettő előítélet.) A világkép ennek a központi rendező elvnek rendeli alá az egész szemléletét, azon belül az ember szerepét, sőt azt is, hogy az embernek hogyan kell gondolkodnia/cselekednie a világban (etikai következmények).

Nézzük például a *naturalizmust*! A naturalizmus, mint világkép, gyakorlatilag a természettudományos gondolkodás módszere. Ez azt jelenti, hogy a természettudományba nem engednek be olyan elemeket, amelyek kívül állnak a természet adta „dobozból”. A naturalista módszertan csak és kizárólag olyan módszereket engedélyez, amelyek a természeti törvények alapján megfigyelhetők, leírhatók. Miért is? Könnyen megérthetjük, ha belegondolunk például a gyógyszerkutatásba: az emberek olyan gyógyszereket szeretnének, amelyek minden helyzetben működnek, függetlenül a gyógyszert előállító/forgalmazó/alkalmazó hitétől. Élesebben: ki szeretne mondjuk olyan fájdalomcsillapítót, aminek a hatásosságához használatakor háromszor le kell borulni Mekka felé? Ki szeretne olyan C-vitamint, amely csak egy Miatyánk és egy Üdvözlégy elmondása után szívódna fel? Vagy ki szeretne olyan vérnyomáscsökkentőt, aminek hatásához még pluszban meditálni is kell?

A naturalista *módszertant*, amelyből a természettudomány világképe fakad, élesen meg kell különböztetnünk a naturalista *filozófiától*, amely ezen túllépve azt is állítja, hogy a világunk csupán az anyagi világ, az egész „biznisz” a minket körülvevő, érzékelhető világmindenség. Itt már megjelenik egy rendező elv: a természetfeletti elutasítása, és ebből következik, hogy az ember helye a világban teljesen más lesz, etikai következményeivel együtt. Élesebben bemutatva: a nihilista világnézethez tökéletesen illeszkedik a naturalista világkép, de annak nihilizmusa nem a naturalista világképből magából eredeztethető, hanem annak központi rendező elvéből. Ezért lesz a nihilista számára a világ értelmetlen, és ezért gondolja azt, hogy cselekedeteinek nincsenek túlvilági következményei

Összeegyeztethető-e a keresztény hit a naturalista módszertannal? Igen! Lehetséges egy olyan teista életszemlélet kialakítani, amely alapvetően anyagi szinten a naturalista módszertant követi, tehát elfogadja a tudomány eredményeit is; ugyanakkor azokra a kérdésekre, amik túlmutatnak a naturalista módszertan és a tudomány keretein (Mi a célja a világnak? Van-e Isten? Ki az ember? Mit tegyék? Mi a jó és mi a szép?), azt nem próbálja meg a természettudomány szűk kereteibe beleerőszakolni. Ennek egy lehetséges változata

C. S. Lewis szóalkotását követve a szupernaturalista világnézet [22], melyben az anyagi világot vizsgáló tudomány módszertani naturalizmusa tökéletesen megfér a transzcendenciával.

### *Tudomány és vallás: ellenségek?* [23]

A modernizmus ideológiai harcában a tudománytörténetet sokszor úgy mutatta be, hogy ez a tudomány, mint „jó fiú”, és a vallás/egyház, mint a „rossz fiú” harca. Gondolkodó emberként tisztában kell lennünk, hogy minden leegyszerűsítés szükségszerűen torzítja a valós képet, de úgy látom, az elmúlt évtizedek tudománytörténetei sokszor egyes szélsőséges eseteket felnagyítva, más eseteket pedig elhallgatva úgy mutatták be a naturalista tudományt, mint a naturalista/materialista filozófia töretlen győzelmét a vallásos babonák felett.

Hívóként ebben a helyzetben magyarázkodhatunk is, de jobb, ha inkább gondolkozunk – és akkor a vádakra adott védekező reakciók helyett olyan válaszokat adhatunk, amelyek a továbbgondolkodást ösztönzik. [24] Ha feltételezzük Isten létét, és azt, hogy a Biblia Isten Szava (most mindegy, hogy milyen értelemben!), akkor eléggé nyilvánvalónak tűnik, hogy a Biblia, mint Isten Szava és a Természet (nagybetűsen!), mint Isten másik kijelentése/teremtése között önmagában nem lehetséges ellentmondás. Hol van akkor az ellentmondás? A teológia (mint *írásértelmezés*) és a természettudomány (mint *természetértelmezés*) között.

És ha már természettudomány és vallás találkozik, ott valami történni fog. [25] *Ian Barbour: A természettudomány és a vallás találkozása* c. művében négy lehetséges „történet” ír le: konfliktus, függetlenség, párbeszéd és integráció. Hogy mindez ne csak egy elméleti fejtegetés legyen, viszont ne „lőjem le” előre a sorozat későbbi előadásainak témáját, lássuk a determinizmus problémáját!

Mi a *determinizmus*? A fizika (különösképpen a mechanika) fejlődésével feltártak olyan jelenségeket, melyek a segítségével nem csak egy adott jelenséget, hanem annak következményeit is le lehet írni. Így nem csak azt lehet tudni, ami van, hanem azt is, ami lesz (előrejelzés). Ha például ismerjük egy test nyugalmi tömegét, helyzetét, a testre ható erőket, akkor meg tudjuk mondani, hogy adott idő eltelte után hol lesz a test. Ez a személet átszüremkedett a filozófiába, illetve részben a teológiába is. Magát az életfilozófiát, mely szerint a világ előre meghatározott és kiszámítható módon működik, megtaláljuk Madách: Az ember tragédiája c. drámájának elején is:

„Be van fejezve a nagy mű, igen.  
A gép forog, az alkotó pihen.  
Évmilliókig eljár tengelyén,  
Mig egy kerékfogát ujítani kell.”

A newtoni fizika világképére építő determinizmus és deizmus általánosan elfogadott szemlélet volt a természettudósok és a művelt laikusok körében. Az 1920-as 30-as években kialakult kvantumelmélet azonban teljesen másfajta világot tárt fel. Szubatomi jelenségek leírásához már nem elegendő a hagyományos mechanika, mert a mikrorészecskék világa már



nem a jól ismert módon működik. Pontosabban: nem tudjuk megmondani, hogy egy adott részecske mit fog tenni. Talán leghíresebb kvantumelméleti kifejezés a *Heisenberg-féle határozatlansági reláció*. Ez azt mondja ki, hogy egy adott elemi részecske helyét és impulzusát nem tudjuk meghatározni egyszerre. (Azaz vagy azt mondjuk meg, hogy hol van, vagy azt, hogy mekkora az impulzusa.) Ennek a relációnak koppenhágai értelmezése az volt, hogy a világ *indeterminált* (nem meghatározott, azaz jelenségei között nincsenek oksági kapcsolatok, objektív törvényszerűségek). Hogyan lehetett ezt az új helyzetet kezelni:

- *Konfliktussal*: az indeterminista világnézet szemben áll a determinizmussal és a deizmussal is. Úgy tűnik, hogy a kettő alapvetően kizárja egymást. (De a Biblia istenképe vajon determinista?)
- *Függetlenséggel*: a kvantumelmélet által felfedezett komplementaritás (azaz, hogy az elemi részecskéknek érzékelhetően van részecske és hullám természetük) arról beszél, hogy a világ is ilyen: a vallás és a természettudomány ugyanarról a világról beszél, de más-más szempontból.
- *Párbeszéddel*: állításuk szerint a kvantumelmélet útjai eddig végig nem gondolt szempontokat, fogalmi párhuzamokat hozhatnak bele a teológiai gondolkodásba, például abban a tekintetben, hogy a mérést/megfigyelést végző nem független a mérés során, valamint holisztikus módon, a megfigyelések során a rendszer egészét kéne figyelembe venni.
- *Integrációval*: Az indeterminált helyzetekben Isten az, aki kiválasztja az adott helyzetben a bekövetkező eseményt – azaz „kockázik”.

### *A tudomány belső szerkezete.*

Amikor hívő laikusok beszélnek az evolúcióról, akkor sokszor azzal érvelnek, hogy az evolúció „csak egy elmélet”, amit elméleti úton lehetséges cáfolni. A helyzet korántsem ilyen egyszerű. Először is: különbséget kell tennünk, az evolúció mint jelenség, és az azt leíró elmélet között. Tehát az evolúciót, ami egy jelenség, nem lehet cáfolni: vagy megfigyelhetjük a világban, vagy nem. Ezzel szemben az evolúció-elméletet sem lehet abban az értelemben cáfolni, ahogy azt teológiai/filozófiai/logikai szempontból gondolnánk, ez ugyanis nem egy egyszerű, egyszólatos logikai állítás, amit egyszerűen cáfolni lehet.

A problémát közelebbről meg lehet érteni, ha megismerkedünk a tudományos elméletalkotás három szintjével. [27] A természettudományban az egyedi jelenségekből indulnak ki, és abból jutnak el a végső következtetések irányába. Ezt hívják *indukciónak*. Ezzel szemben a teológia, filozófia és logika területén sokszor alkalmazunk *deduktív* érvelést, azaz az általánosból kiindulva jutunk el az egyes helyzethez.

A tudomány alapjait képezik az úgynevezett protokoll-kijelentések vagy -jegyzőkönyvek. Ez egy adott jelenség leírása. Ezeket a jelenségeket összegyűjtve egy kis ötlettel megfigyeléseink *hipotézissé* gyúrhatók. A hipotézis már egy magasabb szintet jelent, hiszen több megfigyelésre támaszkodik. Azután ezek a hipotézisek egyre több-és több

jelenség háttérmagyarázatát alkotják, ami végül összeáll a tudomány szerinti legmagasabb szintre: az elmélet szintjére. Éppen ezért teljesen téves azzal érvelni hogy „ez csak egy elmélet” – mivel *a tudományban a legmagasabb szint az elmélet szintje!*

Ha egy megfigyelés ellentmond az összes megfigyelésnek, az még nem tudja cáfolni az elméletet. Az elmélet kibővítéséhez rengeteg olyan megfigyelés szükséges, ami valamiféle segédhipotézist alkot, és egy új elméletben egyesíti a megfigyeléseket – vagy módosítja azt.

Az induktív és deduktív érveléseken kívül természeti jelenségek magyarázatánál még az *analógiás* érvelést is szokták használni: egy rendszert egy másik, jól leírt rendszerhez hasonlítják, amely azonban csak és kizárólag megfelelő megszorításokkal igaz. Például a kinetikus gázelméletben a gázt alkotó molekulákat kemény kis fémgolyóként írják le, és ezeknek a mozgásával és ütközésével értelmeznek olyan jelenségeket, mint pl. a nyomás. De ha már a gázmolekulát szeretnék leírni, ez az analógiás módszer nem alkalmazható.

Ha már ilyen módszertani kérdéseknél tartunk: *nem minden megfigyelés támaszt alá valódi természeti jelenséget.* [26] A képen látható vicces megfigyelés, amely a női alsóneműk és a globális felmelegedés között vél összefüggést felfedezni, de nyilvánvaló, hogy valójában nem írja le. Ugyanígy kétségesek azok a tudományos értelmezések, amelyek a megfigyelt jelenségek szélső értékein kívülre utalnak, extrapolálnak. Az interpoláció az általánosan elfogadott módszer. Pl. ha valaki normál légköri nyomás mellett figyeli meg egy hőmérő segítségével 20 és 80°C között a forrás jelenségét tíz fokonként, akkor 20 és 80°C között kijelentheti, hogy a víz nem forr. Ebből azonban azt a következtetést levonni, hogy a víz *sohasem* forr: téves. Ebből a szempontból nagyon elgondolkodtató az *eredettudományok* kérdése, hiszen kortárs jelenségeket vizsgálnak, melyek alapján esetleg évmilliárdokkal korábbi jelenségekre következtetnek vissza nagy bizonyossággal. De vajon minden esetben megalapozott és célravezető módszer ez?

### *A faj fogalom és anomáliái* [28]

Középiskolás tanulmányaink során a faj fogalmát valahogy így definiáltuk: élőlények olyan csoportja, amelynek egyedei szaporodni képesek egymással, és termékeny utódokat hoznak létre. Ezzel a definícióval azonban több gond is van. Az ábrán látható *zöld szemesostoros* egysejtű, így nem ivaros, hanem osztódással szaporodik. Ezek szerint nem sorolható be fajként ez az élőlény? Ráadásul utódai egy része mind növényi (fotoszintetizáló), mind állati típusú (heterotróf) táplálkozásra képes.<sup>6</sup> Akkor ez az élőlény most növény, vagy állat? (Egyik sem: egysejtű. Ezzel csak azt akartam érzékeltetni, hogy a faj fogalmánál jóval nagyobb kategóriák laikus használata is bizonytalan lehet.)

[29] Ráadásul a biológusok ennél sokkal több fajfogalmat ismernek: tipologikus, morfológiai, izolációs, reprodukzív, párfelismerési, filogenetikus, ökológiai, genetikai, fenetikai, felismerési, mikrofaj, kohéziós stb.<sup>7</sup> (Ezt csak elijesztésül szántam, a részleteket nincs értelme elmagyarázni.)

Ráadásul – úgy érzem – a darwini megfigyelések (a változó fajok) és a statikus

6 Varga Zoltán: Állatismeret – Bevezető a hazai állatfajok meghatározásához, Nemzetközi Tankönyvkiadó, Budapest, 2002, 8. o.

7 Részleteket lásd pl.: [http://hu.wikipedia.org/wiki/Faj\(biológia\)](http://hu.wikipedia.org/wiki/Faj(biológia))

fajfogalom közötti ellentmondás gyökere nem is a bibliai szöveg magyarázatából, hanem az európai kultúra másik nagy pilléréből, a görög gondolkodásból származik. [30] Az egyik *Platón ideatana*, aki az egyes megjelenési formák feletti „ideák világában” megjelenő ideáról beszélt, azaz egy olyan elvonatkoztatásról, amelyek az egyes esettől elvisznek az általánosig. Például a ló ideája egy ilyen általános dolog, szemben az egyes lovakkal. A másik forrás tanítványa, *Arisztotelész*, aki viszont mindent megpróbált *kategóriákba* sorolni. Önmagában ezzel nincs baj, hiszen a tudomány is szükségszerűen behatárolja, kategorizálja a jelenségeket. Ugyanakkor a világra a kategóriák felől való tekintés magában rejti azt a csapdát, amit Darwin is felfedezett.

### *A csodákról* [31]

A természettudomány és vallás kapcsolatának fontos, de vitatott eleme a csoda. Éppen ezért gondoltam, hogy erről is essen pár szó. Mi a csoda? A köznapi gondolkozás szerint csodáról akkor beszélhetünk, ha valami nem szokványos, nem várt jelenség történik (ez főként összekapcsolódik valami természetfelettel.) A természettudósok azonban nem tudnak ezzel mit kezdeni. Miért? Mert a tudomány evilági, immanens *okok* után kutat. Ha van egy jelenség, akkor annak vagy tudja, vagy tudni akarja az okát. A tudomány számára a nem megmagyarázott jelenség az csupán *anomália* (rendellenesség, hiba), amely fakadhat az adott megfigyelés hibájából, de fakadhat a jelenség háttérében levő, még fel nem tárt okból is. Olyan jelenség, aminek nincs oka, nem képzelhető el a naturalista megközelítésben. De valóban arról van szó, hogy a hívő ok nélküli csodákban hisz?

A természetfeletti okokat gyakorlati szempontból elutasító tudomány vak a transzcendens okok kutatására. Ez – számára – lehetetlen, mégpedig módszertanilag az. Miért? Mert aki megfigyeléseket/méréseket végez, az újra meg újra látni szeretné az adott jelenséget. Vegyük például azt a csodát, amikor Jézus vízen járt. Az esetet természettudósként vizsgálva azért nem tudnak mit kezdeni vele, mert nem tudják természetes okokkal magyarázni azt (hiszen egy felnőtt ember a víz tetejére lépve biztosan elsüllyed), és szeretnék semleges, laboratóriumi körülmények között megfigyelni, hogy a mögöttes okokat megérthessék. Jézus tehát elmegy a laborba, ahol műszerezett körülmények között produkálja a vízen járást? Kizárt! Hiszen ez az Ő életében is egyetlen, kivételes esemény volt, ami adott körülmények között történt, és nem megismételhető.

A csoda alapvetően sérti a természettudomány gondolkodási sémáit: a természeti jelenségek egyöntetűségét, az energia/anyag megmaradási törvényeit stb. Mint egyedi jelenség, a megismételt kísérletek szitáján kihullik, és emiatt a természettudomány valójában vak marad ezen jelenségek meglátására. Naturalista szempontból Isten csodái azért is felfoghatatlanul különösek, mert ők nem csak magának a csodának a megjelenését látják szkeptikusan, de azt is tudják, hogy annak a jelenségnek milyen fizikai következményei lennének a természetben, ha megjelenének. Úgy tűnik, Isten nem csak a csodát hozza létre, hanem a következményeit is kezeli, hogy ne maradjon nyoma a jelenvaló világban. (Pl. Jézus csodája a kánai menyegzőn egy átlagember számára nem okoz túl nagy gondot, de az anyag- és energiamegmaradás törvényét nézve már nem mindegy, hogy 200 liter vizem, vagy 200 liter borom van! Más vegyület, amely más

energiaszintet képvisel – így az átváltozás evilági okokkal megmagyarázhatatlan, érthetetlen jelenség.)

*Chesterton*, aki katolikus író és hitvédő volt, felvetett egy nagyon érdekes gondolatot. Véleménye szerint nem azt kell csodának tartanunk, ha valakinek a kérését Isten teljesíti – hanem azt, ha valaki Isten kérését teljesíti.<sup>8</sup> Mert mi nagyobb csoda? Ha valaki feláll a tolószékből, vagy az, ha öt-hat elkényeztetett, a fogyasztói társadalom allűrjeitől fertőzött fiatal segít abban, hogy élhetőbb életet éljen egy kerekesszékes?

### *A szenvedésről* [32]

Amikor természettudósokkal beszélgetek hit kérdéséről, a legkomolyabb ellenérvük egy Jó Isten létezése ellen a szenvedés problémája. David Attenborough velősen úgy fogalmazott, hogy nehezen tudná összeegyeztetni egy kegyelmes Isten létezésével azt a megrendítő élményét, amikor Nyugat-Afrikában látott egy kisfiút, akinek egy parazita féreg keresztülfúrta a szemét.<sup>9</sup> Darwin is hasonlóan érezhetett, amikor elveszítette a lányát. Ha csak ezekre a tényekre nézünk, igazat kell adnunk azoknak, akik elutasítják Isten létezését.

De csak ezekre kell-e néznünk? Csak a természetben megjelenő kegyetlenség beszél-e Isten létezéséről – tagadó formában –, vagy van más is?

Hívóként azt kell mondanunk, hogy az Istenről szerzett ismereteink alapvetően nem a természet vizsgálatából fakadnak. Hiszen rendelkezésünkre áll a Kinyilatkoztatás (a Biblia), különösképpen pedig Jézus Krisztus, aki személyesen mutatta be Őt. A probléma filozófiai szempontból is megkérdőjelezhető: ha elfogadjuk Isten nem léte melletti bizonyítéknak a szenvedést, akkor azt is meg kell kérdeznünk: csak szenvedés létezik? Hiszen létezik *öröm* is! Akkor ez meg – ugyanezzel a logikával – Isten létezését bizonyítja? Ha pedig látjuk mind a kettőt, akkor nem inkább az következik be, hogy a földi dualizmushoz hasonlóan egyfajta égi *dualizmus* (jó és gonosz erők létezése egyaránt) is lehetséges?

De nézzük sorban, mit lehet részleteiben mondani a szenvedésről:

- A szenvedés leggyakoribb formája az ún. *animális szenvedés*, azaz a fizikai testben lejátszódó szenvedés. Ennek veszélyes világunkban védő funkciója van, ha nem létezne egy rövid időn belül minden fejlettebb élőlény elpusztulna.
- Az ember elbukottságából következik, hogy ebben a félelmes, szenvedéssel teli világban *Isten könnyebben szól hozzánk*, mint fájdalommentes életünkben.

„A fájdalom azonban makacsul ragaszkodik ahhoz, hogy észrevegyék. Isten suttog hozzánk az örömeinkben, szól hozzánk a lelkiismeretünkben, de kiált ránk a fájdalomban, ezen a hangszórón keresztül rázza föl a süket világot. A gonosz, de boldog embernek sejtelve sincs arról, hogy cselekedetei nem felelnek meg a mindenség törvényeinek, nincsenek összhangban velük.”

C. S. Lewis: *A fájdalom*, 116. o.

8 Vö: Chesterton: Igazságot! [ford. Hévey Gyula], Szent István Társulat, Budapest, 1919, 194. o.

9 [http://en.wikipedia.org/wiki/David\\_Attenborough#Religion\\_and\\_creationism](http://en.wikipedia.org/wiki/David_Attenborough#Religion_and_creationism)

- Felvetődik a kérdés, hogy azokért a szenvedésekért, amiket mi, emberek *egymásnak okozunk*, miért Istent tesszük felelőssé? Hol lenne a határa az egyéni szabadságnak ilyen lehetőség nélkül?
- *A természeti katasztrófák és járványok, betegségek* kérdésében nincs racionális magyarázatom. Egyedül elhinni tudjuk az Ige kijelentését, ami szerint ez a világ is újjáteremtésre vár [Rm 8:19-23].

Nem lehet tehát azt mondani, hogy a kereszténységnek ne volnának válaszai a szenvedés problémájára. Az viszont más lapra tartozik, hogy egy adott természettudóst, vagy más szkeptikust ezek a válaszok mennyire elégítenek ki...

## A Genézis 1-11 értelmezési lehetőségei [33]

### *Értelmezési lehetőségek* [34]

Ha megnézzük az értelmezések „piacát”, meglehetősen széles körből válogathat az átlagember. A teljesség igénye nélkül bemutatnék néhány értelmezést. Az ábrán szereplő **TT** jelentése, hogy az adott értelmezés természettudományos igénnyel lép fel, a **szöveg** jelentése, hogy szövegértelmezési igénnyel lép fel, míg a **(szöveg)** azt jelzi, hogy közvetlenül a szöveggel nem foglalkozik.

- *A neokreacionista* irányzat tkp. a teremtéstörténetet annak betű szerinti, 6x24 órás értelemben értelmezi. Ez az irányzat mind tudományos, mind írásmagyarázati igénnyel is fellép, állítása szerint a természet tudományos magyarázatával a 6 napos teremtés szó szerinti értelmezése összeegyeztethető.
- *A rés-elmélet* szerint a bibliai teremtéstörténet *újrateremtésről* beszél, amely szerintük arra utal, hogy az eredeti teremtési rend felbomlott, és amit a szövegben látunk az a világ újrateremtése. A fossziliákban található kipusztult állat- és növényvilág a korábbi világhoz tartozik, a mai korunk csak kb. 6000 éves.
- *A progresszív teremtés-elmélet* párhuzamba próbálja állítani a természettudományos ismereteket a bibliai szöveggel, például azáltal, hogy nem hat szó szerinti napról, hanem hat *korszakról* beszél.
- *A teista evolúció* természettudományos szempontból teljesen azonos az evolúció-elmélet tudományos elméletével. A különbség az, hogy túllép világmagyarázati szempontból a természettudomány naturalista keretein, amikor az élet értelméről és egyéb teológiai/filozófiai kérdésekről van szó. Állítása szerint összeegyeztethető a természettudomány és a hit. A szöveget nem értelmezi, nem magyarázza.
- *Az értelmes tervezettség* bizonyos természettudományos megfigyelésekből indult ki, amely szerint olyan bonyolult rendszerek találhatók a világban (pl. szem, egysejtűek ostorosa, vérárvadás stb.), ami nem magyarázható a hagyományos evolúciós paradigmával. Állításuk szerint ez a bonyolultság valamiféle természetfeletti eredetre utal – de ez nem feltétlen azonos a Biblia Istenével. A szöveget ez sem értelmezi.

- *A kontextuális értelmezés* – bocsánat ezért a faramuci szóalkotásért – a Biblia első 11 fejezetét a kortárs szövegek (tereméstörténetek és vízözöntörténetek) kontextusában látja és értelmezi. Ez nem természettudományos értelmezés.
- *A műfaji értelmezés* szintén a szöveget értelmezi, de annyival ad többet az előző értelmezési módhoz, hogy a szöveg műfaji szempontjait és a bibliai szövegösszefüggéseket is figyelembe veszi. Szintén nem természettudomány.

Látható, tehát hogy széles a paletta. Ebből szeretnénk néhányat részletesebben is bemutatni a következő előadásainkban. [35] Mielőtt azonban ezekbe az értelmezésekbe belekezdünk, a következő előadásban megismerkedünk azzal, mit mond ma az evolúciós paradigmában gondolkozó természettudósok többsége.

Köszönjük a figyelmet!

### **Irodalomjegyzék** [36]

1. *Darwin, Charles: A fajok eredete – Természetes kiválasztás útján* (ford.: Kampis György), TypoTex, Budapest, 2006
2. *Hársing László: Tudományelméleti kisenciklopédia*, Bíbor Kiadó, Budapest, 1999
3. *Jones, Steve: Darwin szelleme – A fajok eredete – mai változatban* (ford.: Gyárfás Vera és Orosz István), Budapest, 2003
4. *Lewis, C. S.: Csodák* (ford.: Somogyi György), Harmat Kiadó, Budapest, 1994
5. *Lewis, C. S.: A fájdalom* (ford.: Lukács László), Harmat Kiadó, Budapest, 2008
6. *Turay Alfréd – Nyíri Tamás – Bolberitz Pál: A filozófia*, Szent István Társulat, Budapest, 1989