

♦♦♦ KORÁNY KORNÉL

Teremtés *versus* ősrobbanás

A természettudományok teljesítőkéességéről készült tanulmányban¹ bemutattam, hogy a természet jelenségeinek szigorú törvények formájában történő megfogalmazása – és e tárgyalásmód relevanciájának deklarálása – ugyanolyan mély emberi hiten alapul, mint a Mindenható létezésének elfogadása. A dolgozat elkészítésének nem titkolt (bár nem is kidomborított) célja volt, hogy cáfolja a materialista filozófia fölényes, ám semmiképpen sem tartható álláspontját, mely szerint a Teremtőbe vetett hit nem egyéb, mint az elmeegyenség *latens* formája, amelyik mintegy akaratlanul beismeri, hogy a hívők képtelenek a világ működésének megismerésére és megértésére. Remélem, a tanulmánnyal legalább annyi elérhető, hogy a jövőben a materialista filozófusok többé nem minősítenek egyetlen az övéktől eltérő hiten alapuló világnézetet sem.

A fent idézett értekezés természetesen elismeri azt a tényt, hogy Isten a Mindenséget jól érzékelhetően és láthatóan szabályokkal, egészen pontosan természeti törvényekkel alkotta meg, amelyeknek jó része megismerhető, felfogható és megfogalmazható az ember által. Az univerzum jelenségeinek rendjében manifesztálódó törvények – amelyek tudományos módszerekkel vizsgálhatók – azonban felvetnek egy kérdést: a genesis, egy az Úr által elrendelt esemény a Teremtés aktusa által következett-e be, vagy az ősrobbanás fizikai törvények szabályozta elképzelhetetlenül grandiózus folyamatában. Jelen dolgozat e dilemmára próbál választ keresni, valamint tisztázni igyekszik, hogy e két lehetőség valóban egymást kizáró viszonyban áll-e.

Ahhoz, hogy a felvetett kérdésről érdemben gondolkodhassunk, röviden foglalkoznunk kell az univerzum keletkezésének és napjainkig eltelt élettartama során mutatott változásának, ha tetszik *fejlődésének* (feltételezve, hogy mindnyájan ugyanazt értjük ezen fogalom alatt!) fizikai törvényekre alapozott magyarázatával, mai terminussal élve, kozmológiai értelmezésével:

¹ *Magyar Sion* 47 (2011) 41–49.

a) A világmindenség nem öröktől fogva és nem végtelen térben létezik! Nagyjából 13.7 milliárd évvel ezelőtt egy jól definiált, egészen pontosan a 0,0000 (itt végtelen sok nulla következik) időpillanatban a SEMMI felrobbant. Tudom, hogy ez a kijelentés nagyon megrázó, mert teljességgel elképzelhetetlen. A fizikusok is, akik e tényre minden kétséget kizáró módon rájöttek, elképedve és értetlenül állnak a jelenség előtt. Ők sem képesek semmilyen képet e tény szemléltetésére felvázolni, egyszerűen csak tudják, mert az érvényben lévő természeti törvények alapján nem létezik egyetlen más megoldás sem. Ennek az egyetlen megoldásnak nem kellene hitelt adnunk, ha következményeit nem tapasztalhatnánk meg a ma minden pillanatában is. A fizikai részletek mellőzésevel ezek a bizonyítékok az alábbiak: α) az univerzum kezdettől tartó, állandó és folyamatos tágulása; β) a mindenség mért elemösszetételének (cca. 92% hidrogén, 4% hélium, 4% egyéb) elképesztően pontos egyezése a modell alapján számolttal; γ) a kozmikus háttérsugárzás (az ősrobbanás visszhangjának) létezése; δ) e háttérsugárzás mért spektrális eloszlásának tökéletes azonossága az elmélet alapján számolt eloszlással. Az ősrobbanás megtörténte tehát tudományos tény, kételkedni benne annyit jelent, mint a 2×2 eredményét tagadni. Nincs magyarázatunk arra, hogy mi váltotta ki a robbanást, és hogy a 0.0..... pillanatot követő 10^{-43} szekundum során mi és hogyan történt. Tudjuk, hogy ezen időtartam alatt (bármilyen hihetetlenül rövid is) semmilyen ma ismert fizikai törvény nem volt érvényben. Ami nekünk laikusoknak (fizikában járatlanoknak) még felfoghatatlanabb, hogy nem a múlt egy nagyon távoli pillanatában (amitől a mindenség korát mérjük) az anyagtalán üres tér egy pontja robbant fel. Nem volt sem idő, sem tér, sem semmiféle természeti törvény. Mert a SEMMI-nek szerkezete sincs. Maga a robbanás hozta létre a teret és az időt, a bennük változó anyaggal/energiával együtt, csakúgy, mint a lehetséges kapcsolataikat előíró szabályokat, a természeti törvényeket. A szó szoros értelmében nem beszélhetünk arról, mi volt a robbanás előtt, mert nem volt előtte. Az idő első pillanata maga a robbanás. Hihetetlen módon ugyanez igaz a térre. Nem valahol robbant fel egy anyag/energiamentes pont, nem volt valahol. Nyilvánvalóan nem képzelhető el, amiről beszélek, és ezért meg sem érthető, egyszerűen *csak* tudható. Egyenletekkel ellentmondásmentesen leírható.

b) Az események a 10^{-43} -ik és cca. 10^{-35} -ik szekundum között viharos sebességgel zajlottak. E nyolc nagyságrendnyi időtartam alatt az elképzelhetetlenül forró, irdatlan energiájú univerzum az exponenciális felfűvódás szakaszának nevezett folyamatban (Alan Guth) billiószor, billiószor, billiószorosára (10^{36}) növelte méretét. A tágulás a hatalmas ütem töredékére csökkenve napjainkban is tovább folytatódik, ismét egyre gyorsulva. Az „exponenciális felfűvódás szakaszának” létezése elméleti feltételezés. Bevezetése az információk és fizi-

kai hatások terjedésének fénysebességben történt természet általi korlátozása miatt fellépő, a *Horizont Problémaként* ismert jelenség következtében elkerülhetetlen. A *Probléma lényege*: bármely irányba tekintve csillagászati műszereinkkel az univerzumot cca. 13.7 Mrd. fényév méretűnek, azaz 13.7 milliárd évesnek találjuk, és nagyléptékű szerkezetét homogénnek és izotrópnak (irány- és helyfüggetlennek), *egységesnek* tapasztaljuk. A mindenség nem járható be a fény és semmilyen más hatás által a korának megfelelő időtartam alatt. Egyik végéből az átellenes pontba jutni fénysebességgel is kétszer annyi idő kell, mint az Univerzum életideje. A világegyetem szerkezete és anyageloszlása azonban oly egységes, hogy kellett lennie olyan időszaknak, amikor a fény, az energia, általában a homogenizáló *hatások* által bejárható volt. Ha azonban a tágulás sebessége minden időpillanatban a bejárhatóság határán belül maradt volna, annyira egységes anyag/energia eloszlású rendszer jön létre, hogy nem alakultak volna ki kondenzációs centrumok, melyek az anyag csillagokká és azok galaxisokká, illetve galaxis-rendszerekké szerveződését megengedik. Egy tökéletesen sima, egynemű, pongyolán fogalmazva „*göröngmentes*”, irdatlan energiájú rendszerben a robbanásban keletkezett hatalmas hidrogéntömeg szétszaladt volna az általa létrehozott térben, szerkezet nélkül hagyva a mindenséget, lehetetlenné téve az élet *kihordására* is alkalmas csillagok és naprendszerek kialakulását. Az univerzum megismert szerkezete tehát megköveteli az Alan Guth által feltételezett exponenciális felfúvódási szakasz bevezetését a modellbe annak ellenére, hogy nem tudunk számot adni arról, mi szolgáltatja e folyamat energiafedezetét, majd miért csökkent a tágulás sebessége az eredetihez közeli *normális* értékre.

c) A nagyjából 10^{-35} -ik másodperctől azután már mindent értünk, legalább is a fizikusok, akik szerint e pillanattól kezdve már működnek a fizika ma ismert törvényei. Természetesen ezt az el nem képzelhető energiájú világot csak a 20. században, annak is inkább az utolsó harmadában kidolgozott új matematikai-fizikai elvek (az erős, a gyenge és az elektromágneses kölcsönhatás kvantumelméleti megoldása, Grand Unified Theory) felhasználásával lehet tárgyalni. Ám a robbanás utáni helyzet „*lassan*” normalizálódott. A hőmérséklet és az energiatartalom drámaian csökkent megengedve, hogy az elemi részecskék atommagalkotókká álljanak össze, és létrejöhessen az univerzum látható anyagának túlnyomó többségét ma is kitevő hidrogén (cca. 92%), a csillagok „üzemanyaga”. A robbanás pillanatától eltelt nagyjából 600-800 millió év alatt azután kialakultak azok az anyaghalmazok, ködök, amelyekben a hidrogén saját gravitációjának óriási nyomása alatt különböző méretű napokká alakulva magfúzióval előállítja a periódusos rendszer kb. felét alkotó „könnyű” kémiai elemeket. A napok összeomlása során bekövetkező szupernova-robbanás

hatalatlan energiájú folyamatában pedig a nélkülözhetetlen nehéz elemeket is. Egyben szétszórva azokat a térben, hogy az élet hordozására alkalmas bolygókká állhassanak össze, a lökéshullám által fellobbantott új napok körül. Az univerzum fejlődése során alkalmazott összefüggések egyre inkább felváltatókká válnak a nagy tömegű és nagy kiterjedésű testekre vonatkozó (klasszikus) fizika, valamint Einstein *Általános Relativitás Elmélete* és a csillagászat által is használt egyenletekkel.

A szándékoltan egyszerűsítő tárgyalás (jelen dolgozat nem fizikai tanulmány) mellett is rögzítenem kell, hogy mind a robbanásban keletkező hidrogén megmaradásával, mind a szén csillagokban lejátszódó keletkezésével kapcsolatban, az „*életnek*” alig hihető szerencséje van! A hidrogén a Freeman Dyson által vázolt „bi-proton halál” elkerülésével (az erős és elektrosztatikus kölcsönhatás erőinek csatolási állandóiban mutatkozó finom összehangoltság révén) ússza meg a gyors és nagyon hatékony héliummá alakulást, és marad meg a csillagok fűtőanyagául, rajtuk keresztül azután a kémiai fejlődés motorjául. Az ismert életformák szerencséje pedig, hogy a létezésük kémiai alapjául szolgáló szén számottevő mennyiségben keletkezik a Fred Hoyle által megjósolt, majd felfedezett *rezonancia* révén. A héliummagok ütközésének ez a bipartikuláris energiaminimuma – a három egyformán nagy energiájú héliummag elhanyagolható esélyű ütközése helyett – és az ebből eredő élettartam-növekedés által lehetővé váló találkozás a harmadik, megfelelő energiájú hélium-törzsszel, szinte kizárólag csak teleologikusan, az élet lehetővé tétele érdekében képzelhető el (antropikus elv!).

d) A csillagok fellobbanásával azután a mindenség számos zugában elkezdhethetett egy olyan milliárd éveket igénylő folyamat – nevezzük általános értelemben az univerzum fejlődésének –, amelynek bizonyos fokán az erre alkalmas helyeken önmagukat reprodukálni képes, a környezetükkel kémiai kapcsolatban álló, anyagcserét és más életjelenségeket mutató elképesztően összetett struktúrák jöhettek létre. Ezek fejlődésére megkülönböztetésül a *biológiai evolúció* terminust alkalmazva úgy tartjuk, hogy szintén évmilliárdokat felemésztő folyamatban a mindenség legalább egy pontján, a Földön létrejött a megismerésre képes értelem az intelligens ember, a *Homo sapiens* formájában.

Az ember kialakulásának fenti néhány mondatos „*elintézése*” csaknem elfogadhatatlanul leegyszerűsítő és tudománytalan. Azonban annyit akar csak állítani, hogy ha egyszer a világmindenség létrejöttét bármilyen módon kész tényként kezeljük, akkor ismerni vélünk olyan természeti törvényeket (kémiai, fizikai, biológiai, biokémiai, biofizikai, genetikai... stb.), amelyek segítségével az ember megjelenése a tudomány szabályai szerint tárgyalható.

Mai természettudományos ismereteink birtokában, az Univerzum keletkezését, ha elképzelni nem is, de egzakt (a matematika szigorú szabályainak megfelelő) egyenletekkel leírni képesek vagyunk. Az ősrobbanást követő mérhetetlenül rövid (10^{-35} s.) pillanattól eltekintve érvényes formulákkal rendelkezünk a fizikai események tárgyalására. Ha a peremfeltételeket és az egyenletekben szereplő állandókat (konstansokat) ismerjük!

Az idézett, de elégtelen tudásom miatt be sem mutatott matematikai összefüggésekben annyira megbízhatunk, hogy a fizikusok egy nagy csoportja szerint nem is egy, de számtalan univerzum létezik. Ezek, az őket leíró összefüggések konstansainak értékeiben különböznek egymástól, és közülük egyről (és csak egyről) bizonyosan tudjuk, hogy az élet kialakulását megengedi. Arról nevezetesen, amelyikben élünk. A „multiverzum” elképzelés túl sok szót nem érdemel, mert bevallottan nem lesz soha mód arra, hogy érvényességéről bizonyítékot szerezzünk. Univerzumunk azonban azért és csak azért ennyire *életbarát*, mert a meghatározó egyenletek állandói (gravitációs; elektromos és mágneses; az erős és gyenge kölcsönhatás csatolási állandói; az alapvető atomi alkotók, úgymint elektron, proton, neutron, tömege és amelyeknek van, az elektromos töltésük... stb.) annyira finoman hangoltak, hogy megengedik, hogy a mindenség össze se omoljon, és szét se fusson túl gyorsan, hanem éppen olyan ütemben fejlődjön az időben, ami kialakulásunk szempontjából megfelelő. Annak a valószínűsége, hogy akár egy is a konstansok közül véletlenszerűen az életet támogató értékre beálljon, nagyon kicsi. Az esély azonban, hogy az összes természeti állandó (6, mások szerint 18, illetve 26) véletlenszerűen az ideális értéket vegye fel, egyszerűen elhanyagolható!

A világ fizikai részének elméletileg tiszta, de egyértelműen mégsem determinált és nem kiszámítható viselkedése azután kiegészül az élet és értelem/intelligencia kialakulásának nehezen értelmezhető folyamatával. Az *életjelenségek* egyszerű fogalma nagyon bonyolult, részben nem felcserélhető (rögzített sorrendű), részben parallel folyamatok cél-orientált végbemenetelét takarja. Életjelenségeket – szemben a médiumok által gyakran hangoztatott tárgyi tévedéssel (DNS) – a fehérjékben gazdag struktúrák mutatnak. Az életjelenségek ugyanis a biokémiai anyagok közül alapvetően a fehérjékhez (proteinek) kötöttek. Annak valószínűsége, hogy a fehérjét alkotó kémiai elemek (C, N, O, H, S, P, fémionok) spontán permutációjával létrejöjjön pontosan az a húsz *L-aminosav*, ami minden fehérje felépítésében részt vesz, majd ezen aminosavak véletlenszerű kapcsolódásával kialakuljanak a biokémiai folyamatok (az életjelenségek biokémiai feladatok) végrehajtására alkalmas fehérjék, gyakorlatilag elenyésző. A megoldás a DNS láncban rögzített információ, amelyik éppen az életjelenségek végrehajtására alkalmas fehérjék szintézisének előírását tartalmazza. Ám a biokémiailag hasznos fehérjéket

kódoló DNS láncok véletlen kialakulásának valószínűsége is végtelenül kicsi. A fehérjék (bizonyos enzimek) ugyan tudnak DNS-t is szintetizálni, de csak akkor, ha erre alkalmas szerkezetüket egy DNS már meghatározta. Itt tehát egy *tyúk-tojás* problémával állunk szemben, aminek megválaszolásával a biológia ma még adós.

Ha már kialakultak az életjelenségeket mutató szervezetek, akkor az evolúció darwini elmélete átveheti az irányítást, és képes ellentmondásmentesen értelmezni a biológiai fejlődés folyamatának nagy részét. Még az értelem kialakulását – *hogyan* megértését – is jórészt, hiszen azok az élőlények, amelyek környezetük kihívásaira adekvát válaszokkal tudnak reagálni, nyilvánvalóan szelekciós előnybe kerülnek „ostoba” társaikkal szemben. Az elmélet azonban az intelligencia, a megismerésre töre és a dolgok *miértjét* firtató értelem kialakulását, vagyis adottságainkat absztrakt elméletek, matematika, fizika, valamint zenei és más művészeti alkotások fabrikálása iránt, hihetően nem tudja megmagyarázni. Ezek a tulajdonságok ugyanis semmiképpen nem jelentenek előnyt sem a szaporodásban, sem bármilyen erőforrás (táplálék, alkalmas/jól védhető szaporodóhely stb.) megszerzésében. A szelekciós nyomás vagy szelekciós előny egyszerű mechanizmusa nem húzható rá olyan összetett képességekre, mint az intelligencia körébe sorolt tulajdonságok, ilyenformán az evolúció elmélete legalábbis nem teljes.

Az eddig elmondottakat összefoglalva leszögezhető, hogy a mindenség keletkezésének és működésének jelenleg érvényes tudományos leírása, bár elméletileg (matematikailag) koherens és a kvantum-gravitációs elmélet hiányától eltekintve teljes, számos kérdésre nem ad választ. A dolgozatban a teljesség igénye nélkül tárgyalt hiányosságok közül az alábbi példákat sorolom fel: miért következett be az ősrobbanás?; mi az exponenciális felfűvódás oka és miért maradt abba?; a robbanás által létrehozott univerzum egyenletei hogyan vették fel konstansaik azon értékét, amelyek elengedhetetlenek az élet kialakulásához?; hogyan alakulhatott ki az élet, még ha alkalmasak voltak is bizonyos régiók a kialakulásra?; ha kialakult is az élet, hogyan jött létre a megismerésre vágyó intelligencia?

E felvetésekre a tudományos válasz az, hogy véletlenül! A hívők válasza viszont így fogalmazható meg: A Teremtőnek, akinek van kompetenciája, hogy az ősrobbanást elrendelje, nyilván van hatóköre arra is, hogy a mindenséget törvényekkel teremtse meg, és egyben a kialakulásunkhoz szükséges paramétereket megszabja. Azt állítom, hogy a csak a tudományokban hívőknek sokkal több elenyésző valószínűségű feltételben kell hinniük, hogy világgépük konzisztens és működőképes legyen, mint a hívőknek. Nekünk elég Egyben hinnünk, Őbenne nagyon!

Az ősrobbanás vagy univerzum-fejlődés kozmológiai modelljének egyszerűsített tárgyalásával tisztázni igyekeztem azt a tényt, hogy a jelenleg leghitelesebbnek ismert egzakt, tudományos megközelítés számos ponton elégtelen és „működéséhez” olyan feltételezések bevezetését igényli, amelyek az érvényesség szempontjából egyenértékűek az idealista világnézetűek teremtő Istenbe vetett hitével. Ezért azt gondolom, hogy a teremtés tudományos elvárásoknak is megfelelő leírása nem más, mint az ősrobbanás kozmológiai modellje, amelyet a Szentírás a keletkezésekor nem tárgyalhatott másként, mint a kor fogalmi és logikai szintjén. Így az e tanulmány második bekezdésében megfogalmazott dilemmára, hogy ugyanis a világmindenséget a Mindenható alkotta-e, vagy az ősrobbanásban a fizika törvényeinek engedelmessé jött létre, a válasz az, hogy az ősrobbanás a mikéntje a mindenség megteremtésének.

Feltételezve, hogy mindaz, amiről eddig szót ejtettem helytálló és igaz, egy nagyon fontos kérdésre, amelyre talán a legnehezebb választ adni, nem feleltem. Arra nevezetesen, hogy miért teremtette az Úr a mindenséget. Nos, nem tudom! De egy nagyon valószínű, bár tudományon kívül eső választ ismerek. Ha közülünk bárki okozott már váratlanul nagy boldogságot valakinek, akit szeret, és látta pírba boruló arcát, felragyogó szemét, hallotta akadozó lélegzetét, tudja, hogy a pillanat tört részére olyasmit cselekedett, amire nagy léptékben csak a jó Isten képes. Azt gondolom, az Úr azért teremtette a mindenséget, hogy emberi kacagástól és kutyaugatástól legyen hangos: *hogy szerethessen bennünket!*