

A newtoni természetfilozófia leibnizi kritikája a 21. század elején

I. BEVEZETÉS

Ha egy évforduló kapcsán valamely régi gondolkodó életműve felé fordulunk, azt vizsgálhatjuk múltbeli alkotásként, melynek ismerete hozzájárul az adott korszak gondolkodásának és általában a gondolkodás történetének mélyebb megértéséhez. De olvashatjuk abból a szempontból is, hogy mennyiben szólít meg a mában bennünket, mennyiben járul hozzá mai problémáinkhoz és vitáinkhoz, egyszerűen: mennyiben „aktuális”.

Természetesen az ilyen, a korábbi korszakokhoz tartozó alkotásokban időszerű problémákat föllelő – vagy ilyeneket föllelni vélő – olvasat módszertani veszélyeket rejt magában. Így „optikai csalódás” érheti az olvasót, amennyiben a régi gondolatok hatása alá kerülve aktuálisnak érezhet olyan kérdéseket, amelyek valójában mai világunkban már közömbösek. És folytonosan kísért a veszély, hogy mai fogalmainkat, kérdéscsoportjainkat visszavetítjük a régi szövegekre, és ezért érezzük azokat még ma is időszerűnek. E módszertani veszélyek azonban nem jelentik azt, hogy e szövegekhez csupán történeti szempontból szabad fordulnunk. Csupán arra figyelmeztetnek bennünket, hogy tudatosan kell törekednünk elkerülésükre, és ennek részeként – szemben az olykor jelentős filozófusok által is elkövetett hibával – nem szabad megalapozott érvek nélkül átlépni a filozófiatörténetben kialakult szöveginterpretációkon.

A jelen tanulmányban e főnti módszertani veszélyek tudatában azt szándékozom megmutatni két konkrét problémakör tekintetében, hogy Leibniz érvelése Clarke-hoz írott leveleiben nem csupán gondolkodástörténetileg érdekes, hanem ma is érvényes. Ennek során az einsteini relativitáselmélet geometriai és fizikai értelmezése közötti diszkussziót, valamint a darwini evolúcióelmélettel kapcsolatos, az „értelmes tervezet” elmélete nyomán kibontakozott vitát fogom elemezni a leibnizi koncepció szemszögéből.

Mielőtt azonban a tárgyunkra térnénk, röviden szeretném jelezni azt, hogy a Leibniz–Clarke-vita alábbiakban tárgyalásra kerülő mozzanatainak időszerűsége nem azonos Leibniz filozófiájának gondolkodástörténeti hatásával. Így például a szimbolikus logikát, a tér és az idő relacionista fölfogását vagy az elégséges alap elvét érintő kérdésekben Leibniz eleve jelen van ma is, hiszen ezek az

elméletek és elvek tőle származnak.¹ A jelen tanulmány tárgyául választott két vita viszont független Leibniz filozófiájától. Résztevéiben többnyire föl sem vetődik az, hogy diszkussziójuk szempontjából jelentőséggel bírhatnak olyan érvek, amelyek egy három évszázaddal ezelőtti, jellegzetesen az akkori kor szellemi kontextusában kibontakozó vitában kerültek megfogalmazódásra. A leibnizi filozófia *mélységét, vitalitását és heurisztikus erejét* tanúsítja, hogy az ilyen, a leibnizi filozófiai hagyománytól függetlenül kibontakozó mai vitákban is visszafordulhatunk hozzá.

II. LEIBNIZ CLARKE-HOZ ÍROTT ÖTÖDIK LEVELÉNEK 47. PONTJA ÉS A RELATIVITÁSELMÉLET FIZIKAI ÉS GEOMETRIAI ÉRTELMEZÉSE KÖZÖTTI VITA

1. Leibniz ismeretelméleti-fenomenológiai érvelése a fizikai entitásoktól függetlenül létező tér fogalma ellen Clarke-hoz írott V. levelében

Mint ismeretes, az abszolút tér és idő newtoni fogalmát kritizálva Leibniz nem csupán a newtoni fölfogás általa gyengének vélt pontjaira mutat rá, hanem egyúttal a tér és az idő relacionista természetére vonatkozó saját elméletét szegezi szembe vitapartnerével.² Ez az elmélet azután meghatározó szerepet játszott a tér és az idő természetével kapcsolatos későbbi vitákban, s ma is az e tárgykört érintő alapvető filozófiai elméletek egyike (vö. pl. Earman 1989). Viszont úgy tűnik, ez idáig mind a Leibniz-irodalom, mind a tér és az idő problémájával foglalkozó filozófiai értekezések figyelmét elkerülte, hogy a relativitáselmélet uralkodó – „geometriainak” nevezhető –, valamint az ezzel szembenálló „fizikai” értelmezése közötti vitában az utóbbi a leibnizi, az előbbi pedig a newtoniánus álláspontnak felel meg, és ezért Leibniz vonatkozó érveinek néhány eleme e mai vita kontextusában is alkalmazható.

A tér és az idő newtoni fogalmával szemben Leibniz által megfogalmazott érvek négy csoportba sorolhatók. Ezek egyike teológiai jellegű, amennyiben a német filozófus Newtonnak a térrel és az idővel kapcsolatos elképzelését öszszegegyeztetetetlennek tartja a kereszténység istenfogalmával. További kettő metafizikai alapelvekre, konkrétan az elégséges alapnak és a megkülönböztetetlennek azonosságának elvére hivatkozik. (Az utóbbi ugyan az előbbiből következik, de az érvelés során számos esetben önálló premisszaként szerepel). Emellett, érvelésének negyedik szegmensében, a filozófus megpróbál a newto-

¹ Az e témát érintő gazdag, szerteágazó irodalomból talán a viszonylag új, áttekintő Krömer – Chin-Drian 2012. kötetet ajánlhatnánk.

² Lásd pl. Leibniz Clarke-hoz írott harmadik levelének 4. pontját: Clarke 1717. 56 (az eredeti francia szöveg), illetve 57 (Clarke fordítása).

ni koncepcióban saját metafizikai elveitől független – belső – ellentmondásokat fölmutatni. Számunkra most azonban nem ezek, hanem a Clarke-hoz írott ötödik levelének 47. pontjában található azon elemzés az érdekes, amely a fizikai dolgokhoz képest önállóan létező tér és idő fogalmának keletkezésével foglalkozik, és amely mind a teológiai-metafizikai, mind a newtoni fölfogás belső ellentmondásait tagláló érvekhez képes egy újabb – *ötödik* – érvtípusként azonosítható.

Amikor az emberek nagyszámú, egyszerre létező dologra tekintenek – állapítja meg itt Leibniz –, az együtt létezés adott rendjét figyelik meg közöttük, melyben a dolgok többé-kevésbé egyszerűen viszonyulnak egymáshoz. Ez a rend pedig konkrétan a helyzetük vagy távolságuk (Clarke 1717. 194 és 196, illetve 195 és 197). E viszonyrendszert elemezve jut el azután a „hely”, valamint a helyek összességként adódó „tér” fogalmához. Egy adott dolog úgy is megváltoztathatja viszonyát a többihez – fejtegeti –, hogy ezek az utóbbiak egymás között megőrzik relációikat. S amikor egy új dolog lép be ugyanabba a relációrendszerbe, amely korábban az előbbi dologhoz tartozott, akkor azt mondjuk, hogy ez az új dolog a régi helyére került. „S azt, ami magában foglalja mindezen helyeket, térnek nevezzük” (Clarke 1717. 196, illetve 197).

Ez azt mutatja, hogy a hely (és következtetésképpen a tér) fogalmának kialakításához elég tekintetbe vennünk a dolgok közötti relációkat és azok változásának szabályait, és nincs szükségünk arra, hogy bármiféle abszolút realitást képzeljünk el azokon a dolgokon kívül, amelyeknek elhelyezkedését vizsgáljuk.

Clarke 1717. 196, illetve 197 és 199

2. Leibniz családja-hasonlata mint a tér és az idő relacionista fölfogásának – és az önálló tér és idő létezését állító gondolkodók által elkövetett hibának – szemléltetése

Leibniz a tér relacionista fölfogását, valamint azt, hogy magának a térnek a fogalma az önálló tér képzetének hamis volta ellenére miért használható a fizikában, egy igen kifejező hasonlattal ábrázolja, amely – mint látni fogjuk – a relativitás-elmélettel kapcsolatos mai vitában különös heurisztikus erővel bír:

Az elme képes arra, hogy képet alkosson magának a leszámazási vonalakról, melyben minden személynek megvan a maga helye e vonalak egyikén, és a vonalak hossza kizárólagosan a generációk számától függ [...]. Ha ehhez hozzáadná valaki a lélekvándorlás fikcióját, a személyek helyet változtathatnának e vonalakon. [...] S mégis, ezek a leszámazási helyek, vonalak és terek, bár a valódi igazságot fejeznék ki, csupán ideális dolgok [*choses ideales*] volnának.

Clarke 1717. 200, illetve 201

Bár első olvasatban furcsának tűnhet, hogy Leibniz a fiktívnek tekintett lélek-vándorlást is beépíti a családfába, nem szabad elfelejtenünk arról, hogy itt kétrétegű hasonlatról van szó, amennyiben *térbeli* struktúrával ábrázol egy *időbeli* struktúrát, abból a célból, hogy ezen *időbeli* struktúra segítségével éppen *a tér* pusztán ideális volta mellett érveljen. A lélek-vándorlás fikciója pedig azt a tényt jeleníti meg, hogy a fizikai dolgok képesek a térben mozogni.

E családfa-hasonlat a leibnizi értelemben vett térfogalom kettős természetét szemlélteti: *egyrészt* azt, hogy a tér fogalma valóságos összefüggéseket (az együtt létező dolgok viszonyrendszerét), és ennyiben az igazságot írja le; *másrészt* azt, hogy a fizikai létezőkön túli, önálló térnek nincs megfelelője a fizikai valóságban, s így az hamis képzet.

Leibniz ezután (a levél 49. pontjában) – az időnek a levelezésben már korábban kifejtett relacionista fölfogását követve – azt hangsúlyozza, hogy a tér és az idő közötti analógia következtében az egyik éppen úgy csak eszmei dolog (*une chose ideale*) lehet, mint a másik (Clarke 1717. 206 és 208, illetve 207 és 209), s így az idő sem más, mint csupán az időrelációkat megragadó gondolati létező.

A családfa-hasonlat a filozófiatörténet megvilágító erejű hasonlatai közé tartozik. S ha jelentőségében nem is (hiszen a tér és az idő relacionista koncepciójának filozófiai szerepe messze nem mérhető össze Platón ideaelméletével), de erejét és tömörségét tekintve Platón barlanghasonlatával állítható párhuzamba.

3. A relativitáselmélet értelmezésével kapcsolatos modern vita

De miképpen kapcsolható ide a relativitáselmélet, hiszen annak egyik alapvető jegye éppen az, hogy elveti a newtoni abszolút teret és időt? A válasz e kérdésre egyszerű: bár Leibniz nagy hangsúlyt fektet a newtoni tér és idő abszolút, változatlan és homogén voltának kritikájára, bírálatának célpontjában mégsem egyszerűen ez áll, hanem általában a fizikai dolgokon túli, azok mellett önállóan létező tér és idő fogalma. S ha a relativitáselmélet el is veti a newtoni tér és idő többi jegyeit, uralkodó interpretációja a benne szereplő matematikai téridőt ilyen, a téridőbeli fizikai entitásoktól különböző létezőként fogja föl.

S e ponton jutottunk el a relativitáselmélet fizikai és geometriai interpretációjának ellentétéhez. Mielőtt azonban ezzel foglalkoznánk, röviden megemlíjtjük, hogy a speciális relativitáselmélet által tárgyalt két tipikus relativisztikus jelenség a mozgás irányába eső hosszaknak a *vonatkoztatási rendszertől függő* összehúzódása, és a fizikai folyamatoknak – így az óráknak – ugyancsak a *vonatkoztatási rendszertől függő* lelassulása az egyenes vonalú egyenletes – tehetetlenségi – mozgást végző testekben. Az általános relativitás tárgyát képező jelenségek köre

ennél bővebb, de az egyszerűség kedvéért ezek közül itt csak a Nap mellett elhaladó csillagfénynek a newtoni elhajlástól különböző – annál nagyobb – relativisztikus elhajlását említjük meg. Mármost Einstein elmélete alapján ezek a jelenségek – és még számos további jelenség – pontosan kiszámolhatóak, és a kiszámolt értékek a mérési hibahatárokon belül összhangban vannak a tapasztalattal. (Azaz azokkal a számokkal, amelyeket a fizikai vizsgálatok során műszo-reink segítségével generálunk). A bennünket itt érdeklő kérdés viszont az, hogy *azon túl, hogy az elmélet képes ezekre a sikeres számításokra, megmagyarázza-e – és ha igen, hogyan – e jelenségeket?*

Az uralkodó fölfogás szerint a válasz e kérdésre az, hogy igen: az a teoretikus, matematikai téridő, amelynek segítségével előre jelezhetők a fenti értékek, nemcsak sikeres matematikai eszköz, hanem egyúttal egy olyan fizikai létező teoretikus ábrázolása, amely *önálló létezőként* a fizikai világhoz tartozik, s ennek az önálló létezőnek a geometriai szerkezete az, ami a relativisztikus jelenségeket kiváltja. Így például e koncepcióban a csillagfény Nap melletti elhajlásának mértéke azért nem a Newton, hanem az Einstein alapján számolt értéknek felel meg, mert a Nap körzetében a téridőt az általános relativitáselmélet alapegyenletéből következő nem eukleidészi geometria jellemzi. Jóllehet (a speciális elmélettel szemben) az általános relativitás elméletében a téridő már sem nem homogén, sem nem abszolút (mivel geometriája a fizikai részecskéktől és a fizikai mezőktől függ), ennek itt nincs jelentősége. A függőség ugyanis nem zárja ki az önálló létezést, hanem egyenesen föltételezi. („A” csak akkor függhet „B”-től, ha különbözik tőle.)

Az uralkodó fölfogás számára tehát a téridő önálló fizikai létező, és ennek nyomán a benne hivatkozott geometria egy fizikai létező sajátossága, amely mint ilyen a relativisztikus jelenségek „okaként” maga is fizikai természetűként jelenik meg. Ezért e fölfogás követői általában nem tekintik az általuk adott magyarázatot „geometriainak”. Tekintettel azonban az így föltételezett fizikai valóság geometriai jellegére, valamint mintául véve az „idő” – és a „fizika” – „geometrizációjának” fogalmát, e fölfogásra mi a következőkben mégis „a relativitáselmélet geometriai értelmezéseként” fogunk hivatkozni.

Einstein a fizika e geometrizációját csak mint átmeneti, időleges magyarázatot fogadta el, amelyet a fizikának a jövőben oly módon kell meghaladnia, hogy a fogalmi alapjául szogáló órákat és mérőrudakat az azokat fölépítő mikrofizikai viszonyokra (fizikai részecskékre és mezőkre, valamint a közöttük föllépő kölcsönhatásokra) vezeti vissza. Ez azt jelenti, hogy Einstein jövőbeli föladatként egy olyan fizikát tűz ki célként, amely túllép a fizika geometrizációján, és a tér-idő, illetve annak geometriája helyett a relativisztikus jelenségeket a fizikai létezők – mezők, részecskék és a belőlük összeálló fizikai testek – kölcsönhatásaival, azaz *a közöttük lévő relációkkal* magyarázza. (Lásd Einstein azon megjegyzését, amelyben az úgynevezett „ikerparadoxon” geometriai tárgyalásának nem teljes

voltára utal,³ valamint *A geometria és tapasztalat* című tanulmányát⁴ és 1949-es önéletrajzát.⁵

Mint utaltunk rá, a ma uralkodó fölfogás Einstein fönti elképzelésével szemben azzal azonos, amit mi az előbbiekben a „geometriai interpretációként” jelöltünk meg. Bár a relativitáselmélet oktatása elsősorban az elmélet matematikájának oktatását jelenti, és ehhez képest másodlagos jelentőségűek azok a verbális kommentárok, amelyekben az értelmezés kérdése megjelenik, ma mind a fizikusok nagyobb részének meggyőződésében, mind az egyetemi oktatásban, mind pedig a tankönyvek és a népszerűsítő írások többségében a geometriai interpretációba ütközünk. Ennek megfelelően az Einstein által kívánatosnak tartott jövő jegyében gondolkodó fizikusok és filozófusok kissebbségben vannak, és olykor kifejezetten a fizika disszidenseinek tekintik őket. A korábbi generációk tagjai közül középük tartozott a magyar Jánossy Lajos, aki nemcsak a kozmikus sugárzás kutatásában és a fizikai méréselméletben volt kiemelkedő fizikus, hanem a vele szembeni előítéletektől eltérően a relativitáselmélet alternatív értelmezése területén is: ő alkotta meg ennek az elméletnek fogalmilag és matematikailag talán leginkább kidolgozott lorentziánus értelmezését, amely *egyik oldalról* ugyan (az éter fogalma tekintetében) ellentétes Einstein elképzelésével, de *másik oldalról* (matematikájában) azonos vele, és – az Einstein által megkívánt módon – a fizikai létezők viszonyára vezet vissza a relativisztikus jelenségeket (Jánossy 1971; vö. még Duffy–Levy 2009). Legújában pedig – a 2005-ös Einstein-évforduló kapcsán – a neves oxfordi tudományfilozófus, Harvey Brown opponálta a geometriai interpretációt Jánossyt egyik elődjeként megnevező (bár a magyar fizikus lorentziánus, éteralapú megközelítését elvető) könyvében (Brown 2005). E tekintetben Brown művének tudomány-szociológiai helyzete is említésre méltó, amennyiben a szerző azt oxfordi tudományfilozófusként, Oxfordban jelentette meg, amit az tett lehetővé, hogy korábbi munkássága révén jelentős respektust vívott ki az uralkodó fizikafilozófiában. Ennek ellenére a könyvet számos kritikai megjegyzés kísérte, és voltak olyanok is, akik egyenesen ellenérzésüket fejezték ki azzal szemben. Másik oldalról viszont néhányan az idők pozitív változásaként értékelték kiadását: annak jeleként, hogy a geometriai interpretáció egyoldalú uralma enyhülni fog, és megnyílik majd az út a relativitáselmélettről folytatott értelmes filozófiai diszkussziók számára. (Ezzel kapcsolatosan megemlítenéd, hogy már Brown könyvének megjelenése

³ Albert Einstein: Párbeszéd a relativitáselmélet elleni kifogásokkal kapcsolatosan. In Einstein 2005. 109–126, hivatkozás: 116–102.

⁴ Einstein: Geometria és tapasztalat. In Einstein 2005. 282–293, hivatkozás: 288, 290.

⁵ Einstein: Önéletrajz. In Einstein 2005. 383–442, hivatkozás: 419–420. Vö. még Brown 2005. 113–114.

előtt lezajlott egy figyelmet kiváltó pengeváltás e témakörben,⁶ s a fizikai vagy geometriai magyarázat problémaköre megjelenik egy 2004-es konferencia anyagából válogatott, 2006-ban kiadott kötetben is. Lásd Dieks 2006.)

4. Leibniz jelentősége a relativitáselmélet fizikai és geometriai értelmezése közötti vitában

Láttuk, hogy amíg a „geometriai” interpretáció – amely a téridőt a fizikai mezők és részecskék által ugyan befolyásolt, de ezzel együtt azokhoz képest önálló létezőnek tekinti – ellentétes a leibnizi fölfogással, addig a „fizikai” interpretáció – amelyben tehát a relativisztikus jelenségeknek nem magyarázata az önálló téridő geometriája, hanem azok a fizikai részecskék és mezők között fellépő különböző kölcsönhatásokból erednek – összhangban van a leibnizi relacionista tér- és időfogalommal. De ugyanez megfordítva is igaz: a geometriai interpretáció térideje a newtoni önálló tér és idő utódja (még akkor is, ha nem abszolút és homogén). S mivel a leibnizi ötödik levél 47. pontja nem a newtoni tér és idő homogenitására, de nem is azok abszolút voltára, hanem a Leibniz által hangsúlyozottan kritizált önállóságuk (önállóságukra) vonatkozik, az ottani gondolatmenet érvényes a geometriai interpretációra is. Eszerint a relativitáselmélet térideje nem hamis, nem téves konstrukció. Olyan, mint a családja: a valóságot, az igazat írja le, ám ennek ellenére csak eszmei létező, amelynek *nincs* a fizikai létezőktől, azaz a részecskéktől és a mezőktől (beleértve e mezők közé a gravitációs mezőt is!), valamint azok relációitól különböző, önálló fizikai megfelelője. Így annak geometriája ugyanúgy nem oka a relativisztikus jelenségeknek, miképpen nem oka a családja geometriai struktúrája sem a szülők és az utódok közötti leszármazásnak.

Talán mindenki számára ismert a relativitáselmélet kapcsán elterjedt azon állítás, amely szerint ez az elmélet bebizonyította volna, hogy az idő nem más, mint egy tértípusú létező – a „téridő” – egyik dimenziója, és egyedül emberi gyarlóságunk miatt érzékeljük különeműeknek a térdimenziókat és az idődimenziót. Így az egyébként leibniziánus matematikus-fizikus, Hermann Weyl szavaival „a világ térbeli szeletét mint térben lebegő, időben folytonosan változó képet”⁷ csupán tudatunk kelti életre. Vagy Minkowskinak a téridő fogalmát bevezető nevezetes tanulmánya szerint: „a tér magában és az idő magában

⁶ Balashov–Janssen 2003, illetve Brown–Pooley 2006. (A vitában – tőlünk eltérően – mindkét fél a speciális elmélet Minkowski-terének státuszával foglalkozik, de mindkettő jelzi, hogy okfejtése kiterjeszthető az általános elméletre is.)

⁷ Weyl 1949. 116, illetve Weyl 1966. 150. Leibniz Weylre gyakorolt hatásáról lásd pl. Scholz 2012. (Az, hogy miképpen illeszkedhet a föntebb idézett mondat a modern matematika és fizika értelmezésében Leibnizhez forduló Weyl gondolatvilágába, külön tanulmány tárgya lehetne.)

puszta árnyékká válik, és csupán a kettő egyfajta egyesítése őrizi meg önálló létezését”.⁸

Az eddigiek alapján talán már nyilvánvaló az olvasó számára, hogy az ilyen állítások hamisan írják le Einstein elméletét: a tér és az idő minőségi különbsége ugyan az elmélet matematikai téridejében valóban elmosódik (illetve az csupán matematikai-mennyiségi különbségként jelenik meg), ám ennek rávetítése a fizikai valóságra már az elmélet egy adott interpretációjának, mégpedig a fizikai jelenségektől függetlenként értelmezett téridőnek – azaz a geometriai interpretációnak – a következménye. (Így amikor Einstein egyes megnyilvánulásaiiban mintegy aláírja a tér és az idő egyneműségét [vö. pl. Petkov 2012. 34], másrészt azt hangsúlyozza, hogy tovább kell lépni a fizikai interpretáció felé, valójában következtetlennül jár el.)

S talán e ponton jelenik meg leginkább a leibnizi ötödik levél 47. pontjában található elemzés és családfa-hasonlat heurisztikus ereje. Mert ha a családfa *egyik oldalról* a valóságot írja le, mégpedig igaz módon; akkor *másik oldalról*, annak ellenére kifejezetten *idői és nem térbeli* kapcsolatokat ábrázol, hogy rajta, mint geometriai konfiguráción, egyszerre vannak jelen az ősök és az utódok, és az idő csupán a térbeli ábra térbeli relációiban – „teresítve” – szerepel benne. Hasonlóképpen, a relativitáselmélet térideje a valóságot írja le, és ugyancsak igaz módon. Ám ennek ellenére abból, hogy benne az idődimenzió a térdimenziókkal egynemű dimenzióként jelenik meg, még nem következik, hogy a fizikai valóságban az idői viszonyok természetük szerint ne különböznenek gyökeresen a térbeli viszonyoktól. S ha a fizikus olvasó esetleg úgy érezné, hogy ezen állítás ellen tiltakoznia kell, gondolja végig, hogy a méterrúd és az egyéb *távolságmérő eszközök* vajon nem különböznek-e alapvető módon az *időmérő eszközöktől*? Ugyan e mérőeszközök mindkét kategóriája számokat generál, és a számokban már eltűnik az azt generáló eszközök különbözősége (s valójában ez a térdimenziók és az idődimenzió matematikai homogenizálásának alapja), ám a tényleges fizikai valóságban ezek az eszközök (a távolságmérő eszközök és az időmérő eszközök) alapvetően más természetűek.

Másképpen fogalmazva, a téridő világvonalai, geodétái, s általában geometriájának idői aspektusai ugyanolyan viszonyban vannak a valósággal, mint a Leibniz által vázolt családfa leszármazási vonalai: *az igazságot, a valóságot írják le* ugyan, de *a fizikai valóságban nem léteznek*; továbbá amit térbeli vonalakként jelölnek, azok igaz voltak ellenére valójában nem térbeli, hanem időbeli relációk. Így az a *matematikai tény*, hogy az általános relativitáselméletben lehetségesek a téridőben zárt időszerű hurkot tartalmazó megoldások, szintén *nem von maga után* semmiféle különösebb *fizikai következményt*, s különösen nem azt, hogy ilyen hurkokon haladva a fizikai létezők „időutazást” téve visszajuthatnának a múltba. Mindezzel együtt persze a

⁸ Minkowski 1909. 104; ezen álláspont jelenlétéről a neves fizikusok között lásd Petkov 2012. 34–36, továbbá Craig 2000.

geometriai interpretáció melletti érvként továbbra is fölhozható annak gondolati szépsége, koherenciája, valamint az, hogy a fizikai interpretáció részletes természettudományos kidolgozása mindmáig hiányzik. Így a leibnizi család-fa-hasonlat e kontextusban történő föllevenítésének nem a geometriai interpretáció tarthatatlanként való ellehetetlenítése a funkciója, hanem az, hogy *rámutat: nem a geometriai interpretáció az egyetlen lehetséges megközelítés, és ily módon megnyitja az értelmezés horizontját, teret engedve a filozófiai diszkusszió számára.*

S nem csupán a relativitáselmélet – vagy általában a tudomány – belügyéről van itt szó, hanem sokkal többről: a világ mibenlétéről.

Max Planck néhány évvel ezelőtt szó szerint azt mondta: „Csak ami mérhető, az valóságos.” Joggal vethetjük ezzel szembe: Miért ne létezhetne olyan valóságos, ami nem mérhető egzakt módon? Például a szomorúság?

– bírálta az egyoldalú kalkulatív-szientista gondolkodásmódot pszichiáterek és más orvosok jelenlétében Heidegger 1964. januári szemináriumán a svájci Zollikonban (Heidegger 2006. 7). A geometriai és a fizikai interpretáció vitájában is erről – a tudomány absztrakt világának és fogalomrendszerének, valamint az eleven, valóságos világnak a viszonyáról – van szó. Mert ha elfogadjuk a téridő ontológiai prioritását, és ennek azon következményét, hogy a térdimenziókat és az idődimenziót (s ezáltal a térbeli és idői viszonyokat) csak érzékelőképességünk fogyatékossága miatt tapasztaljuk minőségileg különbözőnek, akkor ebből az következik, hogy az időiséggel kapcsolatos minden élményünk csupán illúzió. Ma egy oly kultúrában érünk, amikor a tudományt tudományként való mibenlétéből kimozdítva, azt tekintélyelvű bunkósbottá változtatva, egyre gyakrabban hangzik el a vád, hogy a filozófia nem halad a korrallal, lemaradt a tudományokhoz képest, és követelményként fogalmazódik meg számára, hogy időfogalmát formálja a relativitáselmélet téridő-fogalmához⁹ (azaz ahhoz a világgéphez mely az idővel kapcsolatos élményeinket pusztán illúzióvá fokozza le. Ennyiben *Leibniz föntiekben ismertetett elemzése a tér és az idő fogalmáról nem csupán tudományos és filozófiai jelentőségű, nem csupán ilyen szempontból aktuális, hanem alapvető kulturális jelentőséggel bír a korunkban egyre inkább eluralkodó, csupán a kalkulatív ést elismerő, az ezen túli gondolkodást elutasító bornírt – filozófiaellenes – szcientizmussal szemben.*

5. Két kiegészítő megjegyzés

Ezen a ponton első témánk tárgyalásának végére értünk. Ennek ellenére bizonyos félreértések kizárásának érdekében még két kiegészítő megjegyzést kell tennünk.

⁹ Vö. pl. Balashov–Janssen 2003. 343; Petkov 2012. 29–36; Putnam 1967. 247.

(1) Mind a természettudós, mind a természettudományokban nem jártas olvasó egyaránt fölvetheti a kérdést, hogy miért nem végez a fizika ma kísérleti kutatásokat annak eldöntése érdekében, hogy melyik interpretáció a helyes a most taglalt kettő közül? Csakhogy jelenleg mindkét fölfogás a matematikai fizika ugyanazon formuláit interpretálja, és mivel az elméleti előrejelzések a matematikai számításokból adódnak, így azok nemcsak matematikailag, hanem – gyökeresen ellentétes ontológiai tartalmuk ellenére – előrejelzéseikben is ekvivalensek. Ezért mindaddig, amíg filozófiai-ontológiai kérdések nem jönnek szóba (mondjuk a közös munka kávészünetében), a relativitáselmélet területén együtt dolgozó (együtt kísérletező, vagy az elmélet képletei alapján együttesen számításokat végző) fizikusok észre sem vehetik egymásról, hogy azonos interpretációt követnek-e, vagy eltérő interpretációk hívei. Ugyanakkor a geometriai interpretáció azt állítja, hogy tudja a relativisztikus jelenségek okát (ez a téridő geometriája), a fizikai interpretáció viszont csak azt, hogy van egy jó, helyes előrejelzések kiszámítására alkalmas leírása (azaz rendelkezik a leibnizi „családfával”), de ezzel nem elégszik meg, hanem a fizikai okok-összefüggések kutatását igényli. Így ez az utóbbi további kutatásra ösztönöz és ennek során – legalábbis elvben – nem csupán az értelmezésben, hanem a részletekben is túlléphet a geometriai interpretáción. Mivel azonban ma ennek a továbblépésnek még csak lehetséges iránya vagy mikéntje sem látható, a fizikai interpretáció ma csupán olyan alternatív értelmezés, melynek jelentősége elsősorban filozófiai.

(2) Második megjegyzésünk a magyar nyelvi közegnek szól, és célja egy durva félreértés lehetőségének kizárása. Laikusok – de olykor fizikusok is – néha azt állítják, hogy Leibniz tér- és időelmélete mára elavult, mivel csak a részecskéket vehette figyelembe, miközben a mai fizika szerint a világ tele van a legkülönbözőbb terekkel (elektromágneses tér, kvantumterek, Higgs-tér stb.). Ez az ellenvetés egy fatális nyelvi félreértésen alapul, mivel a benne hivatkozott tereket más nyelvekben nem a „tér”, hanem a „mező” szóval nevezik meg, és magyarul is sokáig ezt a kifejezést használták. Ha a mai magyar fizikai nyelvből kiszorult a „mező” fogalma, ez éppen a relativitáselmélet geometriai interpretációjának hívei által kikényszerített fejlemény mely azt szolgálta, hogy a teret mint általános fogalmat és a gravitációs mezőt mint konkrét fizikai létezőt ne lehessen megkülönböztetni egymástól. A relacionista tér- és időfelfogásból nem következik tehát, hogy azokat a fizikai entitásokat, amelyeket a magyar nyelv „tér”-ként jelöl meg (elektromágneses tér, gravitációs tér, kvantumtér stb.) ne tekinthetnénk önálló fizikai entitásoknak.

III. LEIBNIZ ELLENÉRVEI NEWTON TEOLÓGIÁJÁVAL SZEMBEN ÉS AZ „ÉRTELMESES TERVEZET” ELMÉLETE

1. Az „értelmes tervezés” elmélete és a „hiányok Istene”

Az elmúlt évtizedekben egy új teológiai idea jelent meg és vált népszerűvé elsősorban neoprotestáns körökben, de megérintve a katolikus egyház egyes képviselőit is: az úgynevezett „értelmes tervezet” (*intelligent design*) elmélete. E szerint az elképzelés szerint az evolúció tanulmányozásával már a természettudomány keretében, minden metafizika vagy teológia nélkül evidenssé válik, hogy a mai természettudományos elméletek – így különösen a természetes kiválasztódás elmélete – nem alkalmasak az élővilág kialakulásának megmagyarázására, és ez az alkalmatlanság arra utal, hogy a természetben *értelmes tervezet* van jelen. Ez az elmélet alapvetően különbözik mind a szintén neoprotestáns körökhöz kötődő modern kreacionizmustól, mind a darwinizmus klasszikus keresztény kritikájától, amennyiben kifejezetten elismeri az evolúciót, és ennek részeként még azt is, hogy annak számos eleme a véletlen mutációk és a természetes kiválasztódás kölcsönös összjátéka révén megvalósuló természeti folyamatként zajlott le. Érvelése éppen ezen evolúciós keretbe ágyazódik: állítása szerint a természeti evolúció ugyan szerepet játszott az élővilág fejlődésében, ám az élőlények egyes szervei és a különböző szervekből összeálló szervezet mint egész olyan célszerűen egymáshoz rendelt struktúrákat tartalmaz, amelyek kialakulása nem magyarázható meg kielégítő módon csupán a természeti folyamatokra hivatkozva: azok csak értelmes tervezet eredményei lehetnek. E nézet természettudományos képviselői a tudományosság látszatának megőrzése érdekében gyakran szándékosan nyitva hagyják e tervezet eredetének kérdését. Ám azon állításuk, miszerint az értelmes tervezet természetbeni jelenlétét „elfogulatlan” természettudományos és logikai eszközökkel ki lehet mutatni, már hivatkozási alapként szolgál a teológiai elméletekben.¹⁰

Könnyű fölismerni, hogy itt az a newtoni teológiai érv elevenedik föl, amely a célszerűnek tűnő természeti jelenségek természettudományos magyarázatában található fehér foltokat, hiányokat („réseket”) a világ tervezettségére utaló istenérvként használja, és amely koncepcióra célozva az ezen érveléssel egyet nem értő teológusok kritikailag a hiányok („rések”) Istenéről (*the God of gaps*) beszélnek. A különbség csak annyi, hogy amíg Clarke – és Newton – részéről a fizikai világrendben található ilyen hiányok jelennek meg istenérvként (bár Newton maga máshol a szem optikájára is hivatkozik ebben az összefüggésben:

¹⁰ Itt csak az elmélet egyik, biokémikus szerzőtől származó – érvelésében visszafogott, és evolúciógenetikailag igényes (filozófiailag persze színvonalatlan) –, magyarra is lefordított művét említjük meg (Behe 2002). Az elmélet kialakulásának, valamint különböző irányzatainak rövid áttekintését és kritikáját az érdeklődő olvasó megtalálhatja a jelen sorok szerzőjének írásában: Székely 2007.

Newton 1952. 526), addig az intelligens tervezet későbbi elmélete az evolúcióban keres ilyeneket. Ez azonban filozófiai szempontból nem jelent lényeges változást.

A következőkben röviden ismertetjük Leibniznek a metafizika és a fizika (értsd: természettudomány) viszonyával kapcsolatos azon álláspontját, amelyet a „rossz órásmeister” metaforában kifejeződő kritikát megelőző érvként fogalmaz meg a newtoni–clarke-i koncepcióval szemben. Ezután kitérünk erre a metaforára, majd végül jelezzük, hogy az értelmes tervezet elméletének hívei azáltal, hogy Newtonnal szemben az „intelligens tervezet” fogalmát *kizárólagosan* a természeti evolúció általuk fölmutatni vélt réseihez kötik, eltorzítják e fogalmat, és ennek nyomán érvelésük – szemben Newtonnak a maga kontextusában koherens érvelésével –, ha logikailag nem is, de *fogalmilag ellentmondásossá* válik.

2. A metafizika és a természettudomány szétválasztásának követelménye Leibniznél

Mint ismeretes, a Leibniz és Clarke közötti diszkusszió Leibniznek Caroline walesi hercegnéhez 1615 novemberében írott azon észrevétele nyomán bontakozott ki, melyben a filozófus az angol „természetes vallás” (*religion naturelle*) – azaz a természetben megmutatkozó isteni rendre vonatkozó tanítás – hanyatlására és az angol filozófia ateista tendenciáira panaszkodik. Mivel Leibniz példaként Locke mellett Newton természetfilozófiájára utal (Clarke 1717. 2, 4 és 6, illetve 3, 5 és 7, Leibniz első levele), Clarke viszontválaszában többek között Leibniz szemére veti, hogy tagadva Istennek a természet rendjének fönntartására irányuló beavatkozását, éppen ő maga lép az ateizmus útjára, szemben Newtonnal, akinél Isten újra és újra visszaállítja a természetnek a mechanika pusztta törvényei alapján megbomló rendjét (Clarke 1717. 12 és 14, illetve 15 és 17, Clarke első válasza). (A bolygók gravitációs egymásra hatásuk révén zavarják egymás keringését, és Newton még úgy látta, hogy ez a Naprendszer széteséséhez vezetne Isten beavatkozása nélkül.)¹¹ Clarke ellenérvében természetesen nem az a lényeg, hogy Newton konkrétan hol tételez föl ilyen isteni beavatkozást. Valójában a newtoni természetkép egészéről van szó, amelyben Isten két módon van jelen: *egyrészt* mint a természeti törvények és a természet elrendezésének tervezője és teremtője, *másrészt* a természeti rend fenntartására irányuló közvetlen beavatkozásai révén. Leibniz ennek ellene veti, hogy az ateizmus veszélyét éppen az idézi föl, hogy Newton ezen koncepciója összemosza

¹¹ Később Lagrange és különösen Laplace részletes számításai nyomán kiderült, hogy a perturbációk ellenére a bolygópályák stabilak maradnak, azaz a newtoni mechanikán és gravitációelméleten alapuló bolygóelmélet ezen „rése” kitöltésre került. Vö. pl. Hahn 2005. 78–80; lásd még Pannekoek 1948.

a metafizikát és a fizikát (amely utóbbi e kontextusban a természetfilozófia newtoni „matematikai alapelveiként” jelenik meg), és ennek során Istent az utóbbiban szeretné meglegelni. A fizikában nincs helye a metafizikának, ezért nem a természetfilozófia matematikai alapelveit (azaz mai terminológiával az elméleti fizikát) kell szembeállítani a materializmussal – érvel Leibniz –, hanem a metafizikát, és ezért a kérdés nem az, hogy a fizikába (vagyis a teremtett természet rendjébe) beleviszük-e Isten tevékenységét vagy sem, hanem, hogy milyen metafizikai elvekre alapozzuk a természetfilozófiát (Clarke 1717. 18, 20 és 22, illetve 19, 21 és 23, Leibniz második levelének 1. pontja).

Amikor az értelmes tervezet hívei az evolúcióelméletben – pontosabban annak „réseiben” – keresik Istent, nyilvánvalóan ugyanazt a hibát követik el, mint amelyet Leibniz Newtonnak fölró: összekeverik a tágabb értelemben vett – azaz a természettudományként értett – fizikát és a metafizikát. Továbbá, igyekeztük, hogy a darwini evolúcióelméletben fehér foltokat („réseket”) találjanak, azon a rejtett – de olykor kifejezetten is megfogalmazott – előföltévesen nyugszik, hogy a darwinizmus természettudományos értelemben vett teljessége (vagy akár csak önmagában az a hipotézis, hogy a jövőben majd ilyenné tehető) az isteni teremtés tanának tagadását jelenti (vagy legalábbis nyomós érveket szolgáltat e tan tagadói számára). Ez pedig filozófiailag megint csak azonos azzal az állásponttal, amelyet Newton és Clarke képvisel a mechanikai világrend vonatkozásában.

Csakhogy a Leibniz–Clarke-vita előtti időszak egy speciális gondolkodástörténeti periódus volt: az újkori természettudomány első nagy és sikeres elmélete, a newtoni fizika megszületése utáni korszakba esett. Ekkor pedig még természetsszerűen tisztázatlan volt az ezen alapuló új tudományos természetleírás valamint a metafizika és a teológia viszonya. Így nem véletlen, hogy tipikusan ezt a viszonyt tematizálja a Newton és Bentley közötti levelezés (vö. Newton 1981), és az sem, hogy ez a koncentrált témája Leibniz és Clarke levelezésének: e levelezés értelmezhető úgy is, mint ezen viszony első részletes, kimerítő – máig érvényes – taglalása. Nem az a fő probléma tehát, hogy az értelmes tervezet elméletére érvényesek Leibniz Newtonnal szemben megfogalmazott ellenérvei, hanem az, hogy ezen utóbbiak az elmélet képviselői nem vesznek tudomást arról, hogy a természeti világrendben föltétezett hiányok teológiai jelentőségéről már háromszáz évvel ezelőtt lezajlott ez a vita, és ezért *nem lehet* evidensként, *a leibnizi érvekkel való szembenézés* nélkül elfogadni egy olyan álláspontot, amely az akkori newtoniánus álláspontnak felel meg.

Megjegyezzük, hogy a metafizika és a fizika leibnizi szétválasztása (mely kiterjeszhető általában a filozófia és a természettudomány szétválasztására) messze túlmutat a teológiai problémákon: a mai fizikára és számos hozzá kapcsolódó tudományfilozófiai irányzatra jellemző e kettő összemosása, és erről van szó tulajdonképpen abban a már említett jelenségben is, hogy egyes fizikusok és fizika-filozófusok a relativisztikus téridő fogalma alapján a tér és az idő természete közti alapvető minőségi különbség megszűnésének elismerését követelik a filozófiától.

3. A tökéletes tervezet és a Newton által posztulált isteni beavatkozás

A metafizika és a természetfilozófia matematikai alapelveinek leibnizi szétválasztása természetesen a leibnizi ontológián alapul, amely szerint Isten mint jó és mindenható lény csak tökéletes világot alkothatott. S ha Isten olyan világot teremtett, melyben a természet rendjét természeti törvények szabályozzák, akkor ebből az is következik, hogy e törvényeknek – s így magának a természetnek – önmagukban elégségesnek kell lenniük, hiszen az ellenkező, a Newton által állított esetben a természeti törvények rendszere tökéletlen tervezetre utalna.¹² (Erre vonatkozik a „rossz órásmeister” metaforája.) Ha viszont ez így van, akkor – tekintettel arra, hogy a tökéletes tervezet miatt a természeti törvények önmagukban teljesen fönn tartják a természet rendjét –, a természettudománynak (Leibniznél konkrétan a természetfilozófia newtoni értelemben vett „matematikai alapelveinek”) nem kell és nem is szabad Istenre hivatkoznia a természeti jelenségek magyarázatakor.

E leibnizi gondolatmenetet alkalmazva az értelmes tervezet elméletére azt kapjuk, hogy a természeti törvények révén megvalósuló, transzcendens beavatkozás nélküli evolúció nemcsak nincs ellentmondásban a mindenható és tökéletes teremtés elméletével, hanem ez az utóbbi egyenesen csak egy ilyen elmélettel egyeztethető össze, mert különben Isten – Leibniz szavaival – vagy *nem volna jó*, vagy *nem volna mindenható*, hiszen tökéletlen világot teremtett volna (Clarke 1717. 30, illetve 31; Leibniz második levele, 9. pont). Mindebből pedig az következik, hogy nem csupán egyáltalában nem evidens az értelmes tervezet képviselőinek azon előföltétele, mely szerint a keresztény teológia megköveteli a természettudományosan betölthetetlen hiányokat az evolúcióelméletben, hanem éppen ellenkezőleg, ha ilyen hiányok vannak benne – miképpen ezt az elmélet bizonyítani igyekszik –, az éppen azokat a súlyos teológiai problémákat veti föl a keresztény teológián belül Isten *jóságával* és *mindenhatóságával* kapcsolatosan, mint amelyeket Leibniz mutat föl Newton koncepciójával vitatkozva. S e tekintetben Newton és Clarke szellemi fölénye rajzolódik ki előttünk az értelmes tervezet elméletével szemben, amennyiben ők tudatosan szembesülnek ezzel a problémával, és – főképpen Isten szabad akaratára hivatkozva, valamint arra, hogy a newtoni koncepcióban Isten a leibniziből adódónál közvetlenebb kapcsolatot teremtett maga és a természet között – ellenérveket fogalmaznak meg Leibniz érveivel szemben.¹³ (Amelyekre válaszként persze Leibniz – a

¹² Pl. Clarke 1717. 2, 4 és 6, illetve 3, 5 és 7 (Leibniz, első levél, 4. pont); 26, 28, és 30, illetve 27, 29 és 31 (második levél, 6–8. pont); 254, illetve 255 (ötödik levél, 101. pont).

¹³ Azaz implicite Newton és Clarke elfogadja azt, hogy önmagában a beavatkozását nem igénylő természet pusztá működését tekintve tökéletesebb – s így értelmesebb – tervezet, mint a hiányokkal teli. Csak éppen úgy gondolták, hogy az általuk képviselt, a pusztá működés tekintetében tökéletlenebb tervezet teológiailag annyiban mégiscsak tökéletesebb, hogy egyrészt kifejeződik benne Isten szabad akaratá, másrészt szorosabb kapcsolatra ad

creatio continua teológiai fogalmának jegyében – a természet beavatkozás nélküli isteni fönntartására, valamint – a természeti rend megőrzésének érdekében történő beavatkozással nem azonos – isteni gondviselésre hivatkozik (pl. Clarke 1717. 30 és 32, illetve 31 és 33; Leibniz második levele, 9. és 11. pont).

3. Az „értelmes tervezet” elmélete mint a „tökéletlen tervezet” elmélete

Az isteni beavatkozás megítélésében fönnálló különbség ellenére Leibniz, Newton és Clarke álláspontja közös abban a meggyőződésben, hogy a természet isteni beavatkozás nélküli rendje már magában Isten bölcsességére és az isteni tervezetre utal. Csupán annyiban térnek el egymástól, hogy a leibnizi *egyetlen* és tökéletes isteni tervezettel szemben Newtonnál a természet rendje *két mozzanattól* tevődik össze. *Egyrészt* az Isten által teremtett, és mint ilyen ugyancsak tervezetet mutató immanens természeti rendből, *másrészt* az ezen immanens rend Isten által – éppen az ő későbbi beavatkozásai számára – ugyancsak tervezetten nyitva hagyott réseit kipótló isteni tevékenység tervezett voltából.

Ezzel szemben az értelmes tervezet elmélete dichotóm módon gondolkodik, amennyiben az evolúció azon mozzanataiban, ahol csupán a természet működik, nem lát tervezetet, hanem ezt a fogalmat kimondottan olyan jelenségekhez kapcsolja, amelyeket szerinte a természet önmagában nem hozhatott létre. E koncepcióban ezért Isten ténylegesen nem teremtőként, hanem csupán korlátozott hatókörű alkotóként (valamiféle platóni démiurgoszként) jelenik meg, aki tervezetét mintegy kívülről viszi bele a természet tervezet nélküli vak működésébe. S olyan vallások teológiájában, amelyek teremtője nem egyszerre mindenható és abszolút jó, e koncepció természetesen működik. Csakhogy abban az esetben, ha Newtontól és Clarke-tól eltérően az önmagukban vak természeti folyamatokban nem föltételezünk szintén isteni tervezetet, és nem hozunk föl érveket amellet, hogy jósága és mindenható volta ellenére Isten miért olyan természetet teremtett, amely már saját belső működésének tekintetében is korlátozott képességű, és amely teremtett volta ellenére szükségessé teszi teremtőjének utólagos beavatkozását (azaz, ha nem szembesülünk tudatosan a leibnizi érvekkel), akkor az értelmes tervezet e dichotóm elmélete a keresztény teológiában használhatatlanná válik.

Persze az elmélet nem mindegyik képviselőjénél van jelen kifejezett módon ez a kettőség.¹⁴ Ám abban, hogy elméletük a tervezet fogalmát a természettudományos magyarázat hiányához, és ennek nyomán a természeti folyamatok –

lehetőséget Isten és természet között, mint a leibnizi koncepció. Vö. pl. Clarke 1717. 14, 16, 38, 42, 44, 46 és 48, illetve 15, 17, 39, 43, 45, 47 és 49 (Clarke első válasza és második válaszána 6–9. pontja).

¹⁴ Például a korábbi jegyzetben hivatkozott Behe-nél viszont igen, amikor azt állítja, hogy e tervezet akár valamely evilági szuperintelligenciától is származhat.

így különösen a természeti evolúció – korlátozott képességéhez kapcsolja, ez a kettőség rajzolódik ki. De a terv nélküli vak természet és a természetbe Isten által behelyezett tervezett struktúrák hangsúlyozott ellentétében is ugyanez a dichotómia fejeződik ki.

A fentiek nyomán ezért az értelmes tervezet elméletét a tökéletlen – és a kevésbé értelmes – tervezet elméletének kellene nevezni, miközben vele szemben – mint amiképpen Clarke-kal és Newtonnal szemben is – valójában Leibniz az, aki a természet belső működésének érdekében történő rendszeres isteni beavatkozás szükségességét tagadva a természet maradéktalan értelmes tervezettségét állítja. Mert egy olyan természet, mely képes maga létrehozni az élőlények szervezetét, tökéletesebb és értelmesebben tervezett teremtmény, mint az, amely azt igényli, hogy teremtője utólagosan „belebabráljon” saját alkotásába. S e ponton nyilvánvalóvá válik az is, hogy az értelmes tervezet elmélete hamisan használja a „tervezet” fogalmát. Ugyanis annak, hogy az élőlények szervezetének fölépítése tervezetre utal-e vagy sem, semmi köze sincs ahhoz, hogy azt a természeti evolúció hozta-e létre, vagy sem. Így Leibniznél a természet általános rendjének részeként az élőlények testi fölépítése sem mutat kevesebb tervezetet, mint amit az értelmes tervezet elmélete maga állít, és így van ez azoknál a teológusoknál is, akik az isten által teremtett természeti hatásokat – az adott esetben a természeti evolúcióban működő tényezőket – mint másodlagos okokat tekintik az élő szervezetek létrehozóinak (vö. pl. Facchini 2006). Egyrészt: az, hogy tervezet jegyeit mutatja-e valami vagy sem, teljesen független attól, hogy hogyan jött létre. Másrészt: ha föltesszük, hogy a természetet a maga törvényeivel és az élőlényeket létrehozó folyamataival együtt előre megtervezték, akkor az élőlények nem lesznek kevésbé tervezettek attól, hogy a természet, s nem a tervező közvetlen beavatkozása hozta létre őket. *Az értelmes tervezet elmélete viszont a természeti evolúcióban föllelni vélt hiányokhoz köti a tervezet fogalmát, és így éppen saját központi kategóriájának jelentését torzítja el. Ez pedig az elmélet korábban érintett hiányosságainál is súlyosabb fogyatékoság.*

Mindebben pedig újra a korunkat jellemző, a filozófiát félretelőlő, egyoldalú szcientista szemléletmóddal szembesülünk. Hiszen ez az elmélet is a tudományból kiindulva akarja megszabni a metafizikai és teológiai tanítás tartalmát, mintegy azt állítva, hogy pusztán a természettudomány és a logika tudománya segítségével igenlően eldönthető a tervezett teremtés tézise, miközben ez a viszony éppen fordított: *ahhoz, hogy a természettudományos eredmények filozófiai és teológiai jelentőségét értelmezni tudjuk, már szükség van egy előzetes filozófiai és teológiai kontextusra, s – mint amiképpen ezt a Leibniz–Newton-vitában láthatjuk – az értelmezés irányát alapvetően az e kontextusban adódó kérdések teológiai-filozófiai megválaszolása dönti el.*

IV. ÖSSZEGZÉS

Leibniz számos meghatározó alkotással gazdagította az európai gondolkodás történetét. A teljesség igénye nélkül ilyen többek között a szimbolikus logika eszméje, a tér relacionista fölfogása, a lehetséges világok elmélete vagy az elégséges alap elve. Ezek az elméletek és eszmék mai gondolkodásunkban is jelen vannak, és ebben az értelemben Leibniz filozófiája szerves részét képezi napjaink gondolkodásának. De Leibniz időszerűsége nem csupán ennyiből áll. Írásunkban két, a leibnizi filozófiai hagyománytól független, tipikusan mai problémafölvetéssel – a relativitáselmélet geometriai és fizikai értelmezése közötti diszkusszióval és az értelmes tervezésnek elméletével – foglalkoztunk, megmutatva, hogy a newtoni természetfilozófiával szemben megfogalmazódó, háromszáz évvel ezelőtti leibnizi gondolatoknak az akkori kontextuson túlmutató, ma is érvényes tartalmuk van. S ez az érvényesség egyúttal alapvető szellemi és kulturális jelentőséggel bír. Ha ma a szellemi és kulturális horizontunkat egyre inkább beszűkítő, egyoldalú, filozófiaellenes szcientizmus a szaktudományok eredményeire hivatkozva a filozófia elavultságáról, a tudományokkal szembeni tehetetlenségéről beszél, akkor a leibnizi gondolatok időszerűsége a tanulmányunkban elemzett két problémakör tekintetében éppen azt illusztrálja, hogy ennek fordítottja az igaz: *csak a klasszikus filozófiatörténeti hagyományba illeszkedő filozófiai elemzés segítségével érthetőek meg és értelmezhetőek kielégítő módon korunk természettudományának eredményei, és ez a tény különös időszerűséget ad Leibniznek egy olyan korban, mely azt hiszi magáról, hogy az empirikus tudományok eredményeinek jegyében a filozófia nélkül is elboldogul.*¹⁵

IRODALOM

- Balashov, Juri – Michael Janssen 2003. Presentism and Relativity. *British Journal for the Philosophy of Science*. 54. 327–347.
- Behe, Michael J. 2002. *Darwin fekete doboza: az evolúció biokémiai kihívása*. Ford. Dr. Székács András. Budapest, Harmat Kiadó.
- Brown, Harvey E. 2005. *Physical Relativity. Space-Time Structure from a Dynamical Perspective*. Oxford, Oxford University Press.
- Brown, Harvey E. – Oliver Pooley 2006. Minkowski's Space-time: a Glorious Non-entity. In Dieks 2006. 67–89.

¹⁵ „De annak érdekében, hogy a matematikától eljussunk a természetfilozófiához, egy további elvre van szükségünk [...] az elégséges alap elvére gondolok” – írja Leibniz Clarke-nak második levelének 1. pontjában (Clarke 1717. 20, illetve 21). S könnyű belátni, hogy ez a leibnizi filozófia konkrét kontextusában megfogalmazott állítás a formalizált természettudományos elméletekre általában is igaz annyiban, hogy filozófiai reflexió nélkül – illetve anélkül, hogy már eleve elköteleznénk magukat egy filozófia mellett – az ilyen elméletekhez nem rendelhető filozófiai tartalom.

- Clarke, Samuel 1717. *A Collection of Papers, which passed between the late Learned Mr. Leibniz and Dr. Clarke, in the Years of 1715 and 1716. Relating to the Principles of Natural Philosophy and Religion*. London, James Kapton.
- Craig, William L. 2000. *The Tenseless Theory of Time. A Critical Examination*. Dordrecht, Kluwer.
- Dieks, Dennis (szerk.) 2006. *The Ontology of Space-Time*. Amsterdam–London et al., Elsevier Science.
- Earman, John 1989. *World Enough and Space-Time. Absolute versus Relational Theories of Space and Time*. Cambridge/MA, MIT Press.
- Einstein, Albert 2005. *Albert Einstein válogatott írásai*. Szerk. Székely László. Budapest, Typotex.
- Facchini, Fiorenzo 2006. Evoluzione e creazione. *L'Osservatore Romano* 2006. január 16. 4.
- Hahn, Roger 2005. *Pierre Simon Laplace 1749–1827: A Determined Scientist*. Cambridge/MA, Harvard University Press.
- Heidegger, Martin 2006. *Zollikoner Seminare*. Frankfurt am Main, Vittorio Klostermann.
- Jánossy Lajos 1971. *Theory of Relativity Based on Physical Reality*. Budapest, Akadémiai.
- Krömer, Ralf – Yannick Chin-Drian (szerk.) 2012. *New Essays on Leibniz Reception: In Science and Philosophy of Science 1800–2000*. Basel, Springer.
- Minkowski, Hermann 1909. Raum und Zeit. *Physikalische Zeitschrift*. 10. 104–111.
- Newton, Isaac 1952. *Optics*. Query 28. *Great Books of the Western World 34*. Chicago.
- Newton, Isaac 1981. *A Principiából és az Optikából. Levelek Richard Bentleyhez*. Szerk. és ford. Heinrich László. Bukarest, Kriterion.
- Pannekoek, Anton 1948. The Planetary Theory of Laplace. *Popular Astronomy*. 56. 300–312.
- Petkov, Vesselin 2012. Introduction. In Vesselin Petkov (szerk.) *Hermann Minkowski: Space and Time. Minkowski's Papers on Relativity*. Montreal, Minkowski Institute Press. 1–36.
- Putnam, Hilary W. 1967. Time and Physical Geometry. *Journal of Philosophy*. 64. 240–247.
- Scholz, Erhard 2012. Leibnizian Traces in H. Weyls's *Philosophie der Mathematik und Naturwissenschaft*. In Krömer – Chin-Drian 2012. 203–216.
- Székely László 2006. A biológiai evolúció eszméje és az értelmes tervezet elmélete az európai gondolkodástörténet kontextusában. In Hetesi Zsolt – Teres Ágoston (szerk.) *A fejlődéstudomány és a Földön kívüli élet kérdései*. (Vallás és tudomány – Manréza szimpózium 2006.) Budapest, Kairosz. 61–88.
- Székely László 2009. Relativity in Terms of Measurement and Ether: Lajos Jánossy's Ether-based Reformulation of Relativity Theory. In M. C. Duffy – J. Levy (szerk.) *Ether, Space-Time and Cosmology. Volume 2*. Montreal, Apeiron. 3–37.
- Weyl, Hermann 1949. *Philosophy of Mathematics and Natural Science*. Princeton, Princeton University Press.
- Weyl, Hermann 1966. *Philosophie der Mathematik und Naturwissenschaft*. München, Oldenburg.