

PAKSI DÁNIEL

## Fizikalizmus gyenge lábakon

A materializmus értelmezése Samuel Alexander  
téridő-elméletének a fényében

### I. BEVEZETÉS

A fizikalizmus manapság a legnépszerűbb ontológiai álláspont a filozófusok körében. Montero és Papineau (2016) például idéznek egy felmérést, miszerint a filozófusok 56%-a egyértelműen pozitívan viszonyul hozzá, míg negatívan csak a 27%-uk; és természetesen maga a szerzőpáros is határozottan a fizikalizmus mellett érvel, még hozzá a fizikai világ kauzális zártságának jól ismert elvével. Az álláspontjuk szerint ugyanis ez az az alapvető „empirikus tény”, amely a filozófusokat arra ösztönzi, hogy fizikalisták legyenek (Montero–Papineau 2016. 188). Az én álláspontom szerint azonban ennek ennél jóval mélyebb okai vannak. Sőt, amellett fogok érvelni, hogy a fizikai világ kauzális zártságának az elve nem empirikus tény, csak egy fizikalista elv, vagyis nem sokat ér, ha mélyebb okokból nem vagyunk már eleve elköteleződve a fizikalizmus mellett.

Az álláspontom szerint az igazi meggyőző erőt az adja a fizikalizmus számára, hogy a filozófusok szemében egyrészt (1) kellőképpen laza elmélet, úgyhogy nagyon sok mindent bele lehet érteni, másrészt (2) nincs jól ismert, komolynak tekintett vetélytársa, és analitikus módszertanával kiválóan meg is akadályozza egy ilyen vetélytárs megszületését, harmadrészt pedig (3) azt a látszatot kelti, mintha a fizika, vagyis a legkomolyabb egzakt tudomány egyértelműen mellette állna. Ugyanakkor fontos látnunk, hogy a filozófusok éppen a fizikai világ kauzális zártságának az elve miatt érzik úgy, hogy a (2) fizikalizmusnak nincs és nem is lehet komoly kihívója, és nyilván a fizikai világ kauzális zártságának az elvéből is kiválóan látszik, hogy (3) a fizika csak és kizárólag a fizikalizmus mellett állhat.

Vagyis a helyzet az, hogy az önmagukban igen gyenge lábakon álló érvek jelentősen erősítik egymást. Tehát ha vizsgálódásainkat kizárólag az egyik kérdéses pontra fókuszáljuk, mint teszi azt természetesen Montero és Papineau is, ha egymástól élesen elkülönítve vetjük alá részletes analízisnek a kérdéses pontokat, akkor a gyengeségek egyáltalán nem fognak föltűnni, mert az egyéb pontokhoz kapcsolódó hallgatólagos meggyőződéseink teljes észrevétlenséggel fogják elosztatni az egyébként nagyon is lehetséges kételyeinket. Márpedig a témával foglalkozó fősodorbéli nemzetközi szaklapok ezt a részletekre fókuszá-

ló hozzáállást várják el tőlünk, mondván, hogy ez a szakmailag helyes hozzáállás, amibe „természetesen” az is beletartozik, hogy az adott részletkérdést a bevett fizikalista fogalmakkal tárgyaljuk. Egy ilyen szemléletű írás, mint ez itt, egy ilyen szaklapban biztos, hogy nem jelenhetne meg; feltehetően még csak el sem bírálnák.

Az én régi hagyományokra épülő felfogásomban ugyanis a filozófia éppen hogy a szélesebb összefüggések föltárásáról és megértéséről szól, hogy például miért hiszünk el nagy könnyedséggel egy olyan ontológiai álláspontot, mint a fizikalizmus, amely egyébként igen gyenge lábakon áll; vagy hogy miért gondoljuk egy elvről, amelynek ráadásul számtalan tény ellentmond, hogy empirikus tény. Az írásomban ennek megfelelően amellet fogok érvelni, hogy ha kilépünk a megszokott, fősodorbeli „szakmai” keretkből, megértjük, hogy az általam említett különböző pontok észrevétlenül hogyan erősítik egymást, és képessé válunk egyszerre látni a pontok gyengeségeit, akkor a fizikalizmus nemhogy nem lesz többé komoly kihívó nélküli domináns ontológiai elmélet, hanem szívfájdítóan gyenge elképzeléssé válik, és még a jelentése is alapvetően megkérdőjeleződik.

## II. A FIZIKALIZMUS LAZA FOGALMA

A fizikalizmus fogalma feltehetően Rudolf Carnaptól, a talán legjelentősebb neopozitivistá filozófustól származik. Nyilvánvalóan a fizika szóból ered, és a pozitivistá felfogásnak megfelelően azt akarja kifejezni, hogy a tudománynak (és persze a filozófiának) nincs szüksége többé hagyományos ontológiákra (sem dualizmusra, sem materializmusra stb.). Kérdés persze, hogy akkor a fizikalizmus micsoda, ha nem ontológia. Nem hagyományos ontológia. De mi egy nem hagyományos ontológia? Nincs benne világosan rögzített ontológiai tartalom, például, hogy csak és kizárólag atomok vannak (elvégre ma már pontosan tudjuk, hogy a helyzet nem ilyen egyszerű), hanem csak jelzi, hogy ahhoz kell tartanunk magunkat, amit az aktuális, modern fizika éppen állít a valóságról; például, hogy az univerzum apró, rezgő, sokdimenziós húrokból áll. A fizika azonban nagyon is határozott ontológiai állításokat fogalmaz meg arról, hogy a valóság micsoda, a hűrelméletek ontológiai elköteleződését sem lehet félreérteni. Tehát akkor a fizikalizmus mégiscsak hagyományos értelemben vett ontológia? Igen, méghozzá olyan, amely követi a fizika fejlődését. Tehát ha a fizikusok megváltoztatják az ontológiai elköteleződésüket, például a kvantumokat lecserélik húrokra, akkor a fizikalizmus ontológiája hagyományos értelemben teljes egészében megváltozik – nem hagyományos értelemben meg természetesen ugyanaz marad, mintha mi sem történt volna. Ha ezt az ellentmondást elfogadjuk, akkor tényleg egyetlen nyerő ontológia marad, a fizikalizmus, és nyugodtan örökre elfelejthetjük az ontológiai kérdéseket.

Ha félretesszük a pozitívista megközelítésmódot, akkor azzal lehet megindokolni, hogy a 20. század első felében szükség volt egy új ontológiára, hogy a newtoni paradigma összeomlása után ténylegesen új helyzet állt elő azzal kapcsolatban, hogy a fizika aktuális eredményei alapján mit is kell gondolnunk a valóságról. A személyes beszélgetésekben a fizikalisták legtöbbször ezzel szokták megindokolni, hogy ők miért fizikalisták, és miért nem materialisták: ez a „pontosabb” kifejezés, ugyanis a modern fizika meghaladta a korai materializmus naiv elképzeléseit a valóságról. Ugyanakkor ezzel az indoklással is van néhány probléma.

Először is Newton a legkevésbé sem volt materialista, hanem olyan dualista, aki időnként még konkrét fizikai kérdések kapcsán is hajlandó volt Istenre hivatkozni – lásd például első levelét Bentley-nek (Newton 2003). A newtoni paradigmának önmagában semmi köze a materializmushoz. Tehát önmagában a newtoni paradigma összeomlásának sem kellene befolyásolnia a materializmusba vetett meggyőződéseinket (vagy kételyeinket). Másodsorban a newtoni paradigmát követő elméletek (Einstein relativitáselmélete, a kvantummechanika, valamint az ezredfordulón divatos húrelméletek) jelentősen eltérő dolgokat állítanak a valóság természetéről, például téridő-görbület, indeterminizmus, sokdimenziós rezgő húrok stb. Ebből le lehet vonni azt a következtetést, hogy a materializmus fölött eljárt az idő – a 20. század első felében megszülető emergentizmusnak is ez az egyik alap gondolata –, de az már a legkevésbé sem egyértelmű, hogy az aktuális fizikai eredményekből milyen ontológiai következtetéseket kellene levonnunk. Máshogy megfogalmazva: kit kövessünk, kinek adjunk igazat, Einsteinnek, Bohrnak vagy a húrelméleteknek? Ezzel az erővel nyugodtan lehetnénk akár emergentisták is...

A helyzetet ráadásul még tovább bonyolítja, hogy a fizikalisták igazából *nem látnak lényegi különbséget* materializmus és fizikalizmus között. Természetesen fontosak azok az „árnyalatbeli” különbségek, amelyekről eddig beszéltünk – egyáltalán nem ugyanazt mondja a valóságáról a newtoni paradigma, a relativitáselmélet vagy a kvantummechanika –, de a lényeg tekintve mégsem olyan fontosak ezek a különbségek, hiszen akkor a modern fizika belső ellentétei miatt már magát a fizikalizmus álláspontját sem tarthatnánk fenn, és fizikalisták helyett lennének „einsteinisták”, „bohristák”, „húristák” stb., akik vérre menő vitákat folytatnak egymással a nemzetközi szaklapokban a helyes, fizikára építendő ontológiáról. Ehelyett azonban csak különféle típusú fizikalisták vannak (eliminatív, reduktív, nem-reduktív stb.), akik a lényegi kérdésben, mármint hogy semmi más nem létezik, csak anyag, tökéletesen egyetértenek. Ebből kifolyólag azután a legtöbb szerző igazából szinonimának tekinti a materializmus és a fizikalizmus fogalmait.

Én magam is úgy vélem, hogy a lényegét tekintve mind a két fogalom ugyanazt jelenti: *minden létező anyagi természetű*. Ez azonban nem egy pozitív állítás, hiszen, ahogy eddig is láttuk, valójában nem lehet megmondani, hogy pontosan

mi tartozik az anyagi természetű létezők kategóriája alá: atomok, kvantumok, húrok? És mi van például a térrel meg az idővel? Azoknak mi a természete? A materializmus és a fizikalizmus fogalmai valójában egy *negatív ontológiai elköteleződést* fejeznek ki: az anyagon túl, legyen bármi is pontosan az anyag, nincsenek más, jellemzően magasabb szintű, átfogó létezők. A materializmus ennek megfelelően valójában nem más, mint az elme vagy lélek, szellem tagadása, vagyis bármiféle idealizmus, dualizmus és pluralizmus tagadása. A materialisták szemében ugyanis az ilyen típusú létezők és ontológiák feltételezése „tudománytalan”, „okkult”, „maradi” stb.

Mivel magyarázat nélkül feltehetően csak a szűk kisebbség, a bizonyos 27% számára lesz érthető, hogy mit akartam kifejezni az előbbi három bekezdésben megfogalmazott gondolatmenetemmél, itt most meg kell állnunk egy pillanatra. A materialisták ezekről a kérdésekről teljesen máshogyan gondolkodnak. Ők ugyanis eleve abból indulnak ki, hogy minden anyagi természetű. Éppen ezért materialisták. Egy nem materialista számára azonban komoly kérdés, hogy mi az a jelenség, amelyet anyagi természetűnek tekinthetünk, és mi az, amelyet, mondjuk, emergensnek vagy éppen szelleminek kell tekintenünk. Ennek az az egyszerű oka, hogy például a standard modellben szereplő elemi részecskék, vagyis maga a fizika tudománya által prezentált anyag és a legtöbb átfogó jelenség, amelyeket személyes tapasztalatból is jól ismerhetünk, egyáltalán nem hasonlítanak egymásra, jellemzően nagyon más tulajdonságokkal rendelkeznek, és alapvetően máshogy viselkednek, mint például a fel-kvarkok vagy elektronok, vagyis egyáltalán nem egyértelmű, hogy azonos természetűek lennének. Gondolhatunk itt egy székre, egy dugattyúra, egy békára vagy éppen arra az alapvető személyes tapasztalatunkra, amelyet a szabad akarat fogalmával szoktunk megragadni. Kizárólag egy materialistának egyértelmű, hogy egy béka ontológiai természete éppen ugyanaz, mint egy fel-kvarké. Szerintem azonban léteznek különböző természetű dolgok, úgyhogy nyitott empirikus kérdés, hogy a különböző, egymástól nagyon eltérő jelenségeket melyik ontológiai kategória alá kell besorolnunk. És itt válik kulcsfontosságúvá a redukció fogalma.

A redukció az a tudományos eljárás, amellyel egzakt módon ki lehet mutatni, hogy egy átfogó, látszólag nagyon más tulajdonságokkal rendelkező létező valójában éppen olyan anyagi természetű létező, mint egy fel-kvark vagy egy elektron. Természetesen a materialisták is tisztában vannak vele, hogy a redukció kulcsfontosságú a számukra, de mivel ők eleve meg vannak győződve róla, hogy minden jelenség anyagi természetű, teljesen más lesz a redukciós eljárások tétje, és ez meg is nyitja a lehetőséget a redukció fogalmának átértelmezéséhez. Én azonban azt gondolom, hogy egy adott jelenségről csak és kizárólag akkor állíthatjuk empirikus megalapozottsággal azt, hogy az ténylegesen anyagi természetű, ha megmutattuk, hogy redukálható a fizika tudománya által azonosított anyagra. Egy klasszikus példával élve, mivel a fizika tudománya egy redukciós eljárással sikeresen megmutatta, hogy a hő valójában nem más, mint a részecs-

kék átlagos mozgási energiája, minden további kérdés nélkül elfogadom, hogy a hő, bár elsőre nagyon más jelenségnek tűnik, mint egy fel-kvark vagy egy elektron, mégis ténylegesen anyagi természetű. Két dolgot fontos itt látnunk.

Először is azt, hogy a komoly erőfeszítések ellenére eddig nagyon kevés átfogó, magasabb szintű létezőről mutatták meg, hogy redukálható. A tapasztalati tények tehát egyáltalán nem azt támasztják alá, amit a materializmus hirdet, hogy minden létező jelenség anyagi természetű lenne. Ez a (tapasztalati) oka annak, hogy a békákat, a dugattyúkat vagy éppen az emberi személyeket a szabad akarat jelenségével együtt nem tekintem anyagi természetűnek. Meg természetesen vannak filozófiai érveim is, de azok most mellékesek.

Másodszor pedig azt, hogy a sikeres redukció ontológiai értelemben, amelyről most beszélünk, *mindig eliminációt jelent*. A sikeres redukció a hő esetében például azt jelenti, hogy nincs hő-szellem vagy, hogy nincs egy emergens természetű magasabb szint, amely valójában a hőről szerzett sajátos tapasztalataink alapja: csak és kizárólag elemi részecskék vannak és azoknak a sajátos viselkedése. A hő tehát csak egy sajátos tapasztalatunk, *valójában csak és kizárólag az elemi részecskék léteznek*. A redukció csak és kizárólag akkor jelent azonosságot, ha már eleve materialisták vagyunk – minden empirikus vizsgálat megkezdése előtt –, és eleve anyagnak tekintettük az adott, magasabb szintű létezőt, most például a hőt. Ekkor azonban teljesen súlytalanná tesszük a redukció jelentőségét, és megfosztjuk a valódi ontológiai jelentésétől, amely valójában mindig elimináció. Ebből pedig az következik, hogy ha igaz a materializmus, akkor nem léteznek sem dugattyúk, sem békák, sem emberi személyek, sem szabad akarat stb. – ezek mind csak sajátos tapasztalatok, esetleg magasabb szintű leírások, amelyeket a ténylegesen létező elemi részecskékről szerzünk sajátos körülmények között.

A fősodorbeli materialista megközelítésben pedig értelemszerűen eleve abból indulnak ki, hogy minden anyagi természetű. Amiből tehát az következik, hogy teljesen más lesz a redukciós eljárások tétje, és sokszor kifejezetten más típusú, nem ontológiai természetű kérdéseket akarnak megválaszolni vele. Egy másik klasszikus példával élve, a neves Paul Oppenheim és Hilary Putnam szerzőpáros is eleve materialista ontológiai keretek között tárgyalja a különböző tudományos leírási szinteken lehetséges redukciót, így a konkrét redukciós eljárásoknak sikerességüktől függetlenül egyszerűen nem lehetnek ontológiai következményei (Oppenheim–Putnam 1958; ennek a hiányosságának egy kritikáját lásd például Reuger–McGivern 2010). Egy ilyen gondolatmenettel juthatunk el a még most is igen népszerű, úgynevezett nem-reduktív materialista álláspontra. Ez azonban nem azt jelenti, hogy ontológiai értelemben nem elimináltunk minden nem materiális létezőt, hiszen különben a legkevésbé sem beszélhetnénk materialista álláspontról, hanem csak és kizárólag azt, hogy a materiális létezők különböző szintű tudományos leírásai között nem látunk redukciós viszonyt. Természetesen nemcsak ontológiai szempontok léteznek, de

egy ontológiai kérdésfeltevés esetén, például, hogy igaz-e a materializmus, vagy esetleg inkább az emergentizmus, semmi különbség nincs az úgynevezett eliminatív, reduktív vagy nem-reduktív materializmusok között. Ontológiai értelemben mindegyik materialista álláspont határozottan eliminatív. A fősodorbéli nemzetközi szakirodalomban, szaklapokban jellemzően mégis oda terelik a kérdést, hogy fókuszáljunk csak a különböző materializmusok sajátos jellegzetességeire, jellemzően egyszerre egyre, röviden, különben szakmailag nem elfogadható az írás, és ezzel máris sikeresen megakadályozzák, hogy az igazi ontológiai kérdésfelvetés és a valódi tétellel bíró vita megtörténjen.

Az a feszültség, amely itt meghúzódik a különböző ontológiai álláspontok megközelítésmódja között, az anyag ontológiai és episztemológiai fogalma felé visz bennünket, amelyet a materializmus elmos. Eddig tehát azt láthattuk, hogy a materializmus és a fizikalizmus fogalmai a lényegüket tekintve szinonimák. Ennek ellenére nem fogom szinonimaként használni őket, mert ugyanakkor azt is gondolom, hogy fontos fölhívni a figyelmet a különbségekre. Akik hozzám hasonlóan így vélekednek, mint láttuk, éppen ezért használják inkább az úgymond pontosabb „fizikalizmus” kifejezést. Én magam viszont éppen ezért fogom a *helyesebb* „materializmus” kifejezést használni. Álláspontom szerint ugyanis itt a „pontosabb”-ság csak arra jó, hogy egy megtévesztő behelyettesítéssel elleplezze a mind a két kifejezésben megegyező lényegét: (1) ami nem anyagi természetű, az nem létezik, tehát az ilyen dolgokra vonatkozó meggyőződéseinket, mivel illuzórikusak, eliminálnunk kellene, valamint (2) hogy azt a látszatot keltse, mintha a fizika, vagyis a legtekintélyesebb egzakt tudomány szükség-szerűen a materializmus oldalán állna. Mint láttuk, akik amellet érvelnek, hogy a fizikalizmus a „pontosabb” kifejezés, azért teszik, mert a mai fizikában már nemcsak régi értelemben vett anyag van (atomok), hanem energia, erők stb., a hűrelméletekről nem is beszélve, és szerintük az anyag klasszikus fogalma ezzel nem egyeztethető össze.

Itt azonban a pozitivista felfogásnak köszönhetően két eltérő dolog keveredik össze: egyrészt az anyag *ontológiai fogalma* mint fundamentális szubsztancia, másrészt az anyag *episztemológiai fogalma*, vagyis amennyit jelenleg konkrétan tudunk erről az egyetlen feltételezett fundamentális szubsztanciáról. Az anyag ontológiai fogalmát a *metafizikánk* határozza meg, az episztemológiai fogalmát pedig az az emberi *megismerési (episztemológiai) eszköztár*, amellyel jelenlegi tudásunkat megszereztük róla, vagyis a fizikánk. Márpedig a kettő nem ugyanaz. A fizika persze az ontológiai értelemben feltételezett anyag minél teljesebb megismerésére törekszik, és ilyen értelemben természetesen összekapcsolódik az anyag ontológiai és episztemológiai fogalma, konkrétan az ontológiánk kijelöli a fizika kutatási irányait, de legfeljebb csak akkor eshetnének egybe, ha feltételeznénk, hogy a fizikánk tökéletes lehet, és most éppen az. Vagyis ha azt feltételeznénk, hogy már mindent tudunk, és a fizika nem fog tovább fejlődni.

Máshonnan megközelítve a problémát: minden dolgot beveszünk az anyag fogalmába, csak mert a fizika foglalkozik vele? Már a klasszikus mechanika is foglalkozott lejtőkkel, bolygókkal, dugattyúkkal stb., sőt igazából csak ezekkel az összetett objektumokkal foglalkozott, de ettől ezek az objektumok még nem lettek az ontológiai értelemben vett anyag részei, és nem találjuk meg őket a standard modell kvantumtáblázatában! Persze idővel az energia, az erők és hasonlók azok lettek. De nem önmagában a fizikának mint episztemológiai eszköztárnak köszönhetően, mert a fizika foglalkozott velük, hiszen akkor a dugattyúknak meg a bolygóknak is bele kellett volna kerülniük az anyag fogalmába, hanem kizárólag azért, mert ezeket a *fizika* által fölfedezett objektumokat (erők, energia stb.) a *metafizikánk* megfeleltette az anyag ontológiai fogalmának. A fizika tehát csak a szükséges, de egyáltalán nem elégséges episztemológiai előfeltétele az ontológiai értelemben feltételezett anyag megismerésének.

És ezt az érvet, ahogy az időnként meg is történik a vonatkozó irodalomban, még tovább lehet vinni. Ha nem lenne egy fizikától valójában teljesen *független* materialista ontológiánk, akkor idővel akár az elmét vagy a szellemet, vagy bármilyen más elképzelhető csodálatos létezőt is belevehetnénk a fizika vizsgálódási körébe, és azt mondhatnánk, hogy mostantól ezek a létezők is a fizikalista ontológiánk részei. Ekkor azonban a fizikalizmus fogalma végképp elvesztené a valódi jelentését, mert olyan lazává válna, hogy szó szerint bármi beleférne. Ezt azonban a fizikalisták nyilvánvalóan nem akarják. De nem azért, mert fizikalisták, vagyis az az ontológiájuk, amelyet az aktuális fizika által meghatározott episztemológiai anyagfogalom magában foglal, hanem azért, *mert valójában materialisták*, és az az ontológiai meggyőződésük, hogy nem léteznek olyan magasabb szintű, átfogó létezők, mint elme, szellem, lélek stb.

A „fizikalizmus” kifejezés tehát egyáltalán nem pontos, sőt, épp ellenkezőleg, a valódi helyzet elleplezését szolgálja. Azt sugallja ugyanis, hogy a fizikánk, vagyis egy specifikus episztemológiai eszköztár határozza meg, hogy mit gondolunk a valóságról. Valójában azonban a metafizikánknak semmi szüksége a fizikára, hogy meghatározza az anyag ontológiai fogalmát, azt már réges-rég megtette. Sőt, mint látjuk, éppen a fizikának van szüksége a metafizikánkra, hogy el tudja dönteni, mely dolgok kerülnek be az anyag ontológiai fogalmába (például energia), és melyek nem (például szellemek). És mindez természetesen nem jelenti azt, hogy a fizikára nincs semmi szükség, hogy ontológiai kérdéseket szabad a fizika kurrens eredményeitől vagy éppen más tapasztalati tényektől függetlenül tárgyalni. Ám azt is fontos tisztáznunk, hogy a fizika mint episztemológiai eszköztár önmagában semmit sem tud mondani a legfontosabb ontológiai kérdésekről.

A fizikalizmus fogalma még egy másik módon is túl szoros kapcsolatot hoz létre a materialista ontológia és a fizika mint episztemológiai eszköztár között. Azt sugallja, hogy a fizikával csak a materializmus fér össze. Pedig ez a legkevésbé sincs így. Miért ne vizsgálhatna a fizika akár emergens objektumokat is? Jelenleg



sem csak magát az anyagot vizsgálja, hanem összetett anyagi objektumokat is. Miért ne vizsgálhatna akkor anyagi alapú, összetett emergens objektumokat is? Azt gondolom, hogy ez lehetséges. Sőt, ha nem igaz a materializmus, és léteznek olyan magasabb szintű objektumok, amelyek emergens természetűek, akkor a fizikánk sok esetben jelenleg is ezt teszi, emergens objektumokat vizsgál. Vagyis a fizika csak akkor tekinthető materialistának, csak akkor sugallja azt, hogy a materializmus a helyes ontológiai meggyőződés, ha eleve elköteleződünk a materializmus mellett, és utána kezdjük el azt vizsgálni, hogy vajon a fizika mely ontológiát támogatja. Más ontológiai nézőpontból ez egyáltalán nincs így. A fizikai világ kauzális zártságának elvénél mint a materializmus melletti döntő érvnél pontosan ugyanezt a kategóriahibát fogjuk látni a materialisták részéről.

Emergentista szemszögből nézve a fizika eredetileg különben is kizárólag emergens objektumokat vizsgált, ha nem is feltétlenül minden esetben ontológiai értelemben vett emergens objektumokat, de ez is egy fontos különbség. Sőt, a fizikánk az ontológiailag emergens objektumok esetében is kulcsfontosságú szerepet játszik. Gondoljunk csak az emberi testre: például a sarlósejtes vérszegénység molekuláris okát is sikeresen meghatározta, mindez pedig alapvető a betegségek megelőzése és gyógyítása esetében. Ráadásul a fizika egy dualista számára is teljesen elfogadható. René Descartes, a modern dualizmus atyja minden gond nélkül kidolgozott és alkalmazott egy tisztán mechanikus fizikát, jóval a nagy Isaac Newton előtt. Az utóbbi években egyébként jó pár neves fizikus – például Robert B. Laughlin (2005) vagy Lee Smolin (2014) – már kifejezetten amellett érvel, hogy a fizika és az emergencia fogalma nemhogy megférnek egymással, de egyenesen szétválaszthatatlanok.

Önmagában a fizikából tehát nem lehet fizikalizmusra, materializmusra következtetni, csak akkor, ha már eleve materialista álláspontra helyezkedtünk, és abból következtetünk arra, hogy a fizika csak és kizárólag anyagi természetű objektumokat vizsgál és vizsgálhat.

### III. EGY KOMOLY VETÉLYTÁRS: EMERGENTIZMUS

Mint láttuk, a fő ösztönző erő a fizikalizmus koncepciójának a létrehozása mellett az volt, hogy a relativitáselmélet és a kvantummechanika kialakulása után a materializmus elképzelése a maga klasszikus formájában erősen megkérdőjeleződött. Ilyen értelemben a fizikalizmus valami új lenne a hagyományos ontológiák, dualizmus és materializmus után. Bizonyos értelemben az emergentizmus is éppen ezért született meg, ráadásul ugyanúgy a 20. század első felében: az új ontológiai álláspont szakítani akart mind a modern dualizmussal, mind a materializmussal.

Természetes emberi tapasztalatunk, hogy a valóságnak számos különböző arca van. Ezek közül kettő ráadásul jól elkülöníthető. Már az archaikus idők-



ben valamiféle szellemnek és testnek nevezték őket, de filozófiai értelemben csak Platón definiálta őket mint a szellemi világ ideáit, illetve mint a tapasztalati világ árnyait. Az arisztotelészi tudomány és filozófia, amely csak az érett közép-korban vált meghatározó erővé, bizonyos értelemben megpróbálta meghaladni ezt a klasszikus dualizmust a valóság egy sajátos, hierarchikus, többretegű szemléletével. A modern kritikai filozófia és tudomány azonban, amely elsősorban René Descartes és Galileo Galilei erőfeszítéseiből született meg, visszatért Platón dualizmusához egy új formában, amely az elme és az anyag kettősségét jelentette. A materializmus szintén a modern kritikai gondolat gyermeke, és, mint láttuk, nem fogalmaz meg határozott pozitív ontológiát, a lényege egyszerűen az elme és a hozzá hasonló magasabb szintű jelenségek létezésének tagadásában ragadható meg. Ez azt jelenti, hogy a materializmus a modern tudomány, például a fizika eredményeire hivatkozva kételkedni kezd az ember legalapvetőbb és legősibb tapasztalataiban is, például, hogy az emberi elme vagy szellem alapvetően más, mint a test vagy az anyag, vagy hogy az ember szabad akaratral választja meg a cselekvéseit, és éppen ezért felelős a cselekedetei következményeiért, stb.

Az a kisebbség, amely negatívan viszonyul a materializmushoz, ezt általában pontosan azért teszi, mert látja a materializmus igen súlyos negatív következményeit az ember szellemi, társadalmi és erkölcsi életére nézve. Ezt az érvet szigorú ontológiai kategóriákban is meg lehet fogalmazni. (1) Vannak nyilvánvaló tapasztalataink az emberi szellemről, amelyet ezekben az érvekben tudatként, tudatosságként, szubjektív tapasztalatként, kváliaként vagy éppen úgy fogalmaznak meg, hogy ez a „milyen lehet denevérnek lenni” tudása (Nagel 2004), vagy a piros teljesen új tapasztalata a szuperfizikus Mary számára (Jackson 1986). (2) Az anyagi világ nem tartalmazza ezeket a tapasztalatokat (vagy, az előző alfejezetben használt bonyolultabb nyelven megfogalmazva: ezeket a tapasztalatokat nem lehet redukálni a fizika nyelvére, például kvantummechanikai egyenletekkel leírni, tehát nem anyagi természetűek). (3) A materializmus nem igaz.

Ez az érv egy elkötelezett dualista vagy emergentista számára azt jelenti, hogy a materializmus triviálisan téves. Az elkötelezett dualista vagy emergentista számára ugyanis az anyag fogalma kizárja az elme fogalmát: az anyag és az elme lényegüket, ontológiai természetüket tekintve különböznek egymástól. Tehát ha igaz lenne a materializmus, az azt kellene, hogy jelentse, hogy nincs elme, vagyis nincsenek és nem is lehetnek az anyagtól (vagy a testtől) alapvetően eltérő tapasztalataink az elméről, tudatosságról, kváliákról stb. De mivel egyértelműen vannak ilyen tapasztalataink, a materializmus triviálisan nem igaz.

Egy elkötelezett materialista számára azonban ez az érv nem jelent semmit. Méghozzá éppen azért nem, mert a materialista nem tesz ontológiai különbséget a létezők között: csak anyag létezik (ha nem is lehet pontosan meghatározni, mi is az). Természetesen egy materialistának is vannak nyilvánvaló tapasztalata az elméről, de ezek a tapasztalatok nem cáfolják a materializmust, mert a mate-

rialista számára az elme azonos az aggyal, tehát az elme mint önálló ontológiai létező tagadása (eliminálása) nem zárja ki azt a lehetőséget, hogy legyenek tapasztalataink az elméről: azok valójában az anyagi természetű agyról mint speciális, komplex anyagi rendszerről szerzett tapasztalataink. (Az előző alfejezet bonyolultabb nyelvén: lehet, hogy most még nem tudjuk redukálni az elmét, de egyszer majd képesek leszünk erre.) A lényeg tehát az, hogy a materialista azonosságban gondolkodik, ezért nem vesznek el a magasabb szintű létezőkhöz kapcsolódó tapasztalataink; egy dualista vagy emergentista azonban eliminál, vagyis elvesznének eme tapasztalataink, ha a materializmus igaz lenne.

Ezek az érvek tehát egyik oldalról sem konkluzívak, hiszen attól függenek, hogy valaki egyéb, mélyebb okokból már előzetesen milyen ontológiai meggyőződésre helyezkedett. Ami engem az emergentista oldalra visz ebben az érven, az az, hogy a materializmus nem tud számot adni arról, hogy miért vannak alapvetően más tapasztalataink az emberi szellemről, szabad akaratról stb., mint az anyagról, ha valójában nincs semmi más, csak anyag. Számomra ez egyáltalán nem tűnik plauzibilisnek. (Az előző alfejezet nyelvén megfogalmazva: a materializmus egy sikeres redukációs programot ígért, amelyből az óriási erőfeszítések, rengeteg beleölt forrás ellenére sem lett semmi. – Egy materialista ezt persze nem így gondolja, és természetesen nem is gondolhatja így, különben nem lenne materialista.) Számomra a tapasztalataink radikális különbözősége miatt az tűnik plauzibilisnek, hogy a valóság több különböző realitásból áll, amelyek közül az anyag csak az egyik. Ha pedig ehhez hozzávesszük az evolúció tényeit, az tűnik plauzibilisnek, hogy a valóság eredendően egyféle természetű volt, ám egy időbeli folyamat révén azóta számtalan új valóság bontakozott ki, és ez áll annak a háttérben, hogy olyannyira eltérő tapasztalataink vannak a különböző dolgokról.

Álláspontom szerint a materializmus a meggyőző erejét nem is ezekből az érvekből nyeri, hanem az alábbiakból: (1) Kellőképpen laza elmélet, vagyis nem tudjuk, hogy mi is az az anyag, úgyhogy igazából bármi belefér. (2) Analitikus módszertanával elkülöníti egymástól a különböző ellene szóló érveket, és már csírájában megakadályozza egy koherens ellentétes álláspont kialakulását és elterjedését a meghatározó nemzetközi folyóiratokban (ezt fogjuk mindjárt látni az emergentizmus kapcsán), így azután továbbra is csak a már réges-rég legyőzött dualizmussal kell megküzdenie a filozófiai porondon. (3) Azt a látszatot kelti, mintha a fizika és a tudomány egyértelműen mellette állna.

A meghatározó filozófiai szakirodalomban a materializmus vetélytársa tehát jellemzően a dualizmus. Ami ma persze olyan, mintha nekem kellene rajthoz állnom száz méteren Usain Bolttal szemben. Ennek a dichotómiának azonban több oka is van, nemcsak az, hogy igazán kényelmes a materializmus számára. Mint láttuk, már az archaikus időkben úgy tűnt, hogy a valóságnak két jól elkülöníthető arca van, és főleg Platónnak köszönhetően a kereszténységben is ez az elképzelés gyökeredzett meg. Ennek megfelelően a nyugati világban két jól látható ontológiai tradíció alakult ki: az archaikus gyökerekkel rendelkező

dualizmus, valamint a modern tudományos intézményekben és az európai értelmiségi körökben kibontakozó materializmus. A materializmus ráadásul nem pozitív ontológiai tézis, hanem éppen hogy a dualizmus „egyik felének” a tagadása. A dualizmus azonban ma már mindössze halovány árnyképe egykori önmagának, úgyhogy ha ebben a dichotómiában gondolkozunk, hogy mi az igaz: materializmus vagy dualizmus, minden gyengesége ellenére könnyedén a materializmus fog győztesként kikerülni. Márpedig jellemzően ebben a dichotómiában gondolkozunk még az emergentizmus kapcsán is, amelynek pedig éppen az volt a célkitűzése, hogy szétörje ezt a hamis gondolkodási dichotómiát.

Az emergentizmust Samuel Alexander alapította meg *Space, Time, and Deity* című magnum opusával (1920). Az irodalomban bevett John Stuart Millre hivatkozni a *System of Logic* (1843) című munkája kapcsán mint az „emergentizmus atyjára”, maga az emergens kifejezés is Alexander előttről, egy bizonyos George Henry Lewestől származik (1875), ezek a szerzők azonban a szándékaikat tekintve egyáltalán nem voltak emergentisták, csak használtak néhány marginális fogalmat, amelyekre utólag rá lehet ismerni, hogy csírájukban az emergentizmus mint önálló filozófiai álláspont felé mutatnak. Az emergentizmus azonban még Alexander után sem vált igazi önálló filozófiai iskolává.

Először is elsöpörte az első világháború után rohamosan erősödő materializmus és pozitivizmus, másodsorban Alexander egyik jeles emergentista követője sem tudta elfogadni Alexander kiindulópontját: a valóság a maga fundamentumait tekintve *tér* és *idő*, tehát már maga az anyag is a tér és az idő emergens megnyilvánulása. Alexander emergens szintjei ennek megfelelően: *anyag*, élet, *elme*. (A következő szint, amelyet Alexander *Deity*nek nevezett, még nem létezik.) A tér és az idő tehát bizonyos értelemben maga a lét, ebből emelkedik ki minden új és újabb létezőszint, és már maga a tér és az idő is *emergens viszonyban* állnak egymással. Ebben a dolgozatban természetesen nincs mód Alexander gondolatainak részletes kifejtésére, de a következő fejezetben a fizika kapcsán ki fogok térni néhány fontos részletre.

Lloyd Morgan, Alexander első jeles követője *Emergent Evolution* (1923) című munkájában egy olyan utat választott, amelyet nagyon könnyű valamiféle dualizmusként olvasni. Morgan alapvető emergens szintjei: *kémiai*, élet, *elme*, de az elme fölött ott van maga *Isten*, aki folyamatosan és aktívan van jelen (*involvement*) az anyagtól kezdődő emergenciaciklusban. Tehát amíg Alexander világossá teszi, hogy nincs Isten, az ember vallásos tapasztalatainak alapját jelentő *Deity* egy még csak a csíráiban létező következő emergens szint, addig Morgannél létezik Isten és egyértelműen meghatározó szerepet játszik egy átfogó, kozmikus léptékű „emergenciaciklusban”. C. D. Broad kategóriáiban Morgan álláspontja egyértelműen *emergens dualizmus* – Alexanderé pedig *emergens neutralizmus* (Broad 1925. 648).

C. D. Broad, Alexander másik jeles követője pedig egy olyan utat választott, amelyet nagyon könnyű valamiféle új típusú materializmusnak érteni. Broad,

szakítva Alexanderrel, az emergencia okának a magasabb szintű jelenségek *megjósolhatatlanságát* tekinti, amely a tér és az idő új és újabb típusú megnyilvánulásaival szemben *episztemológiai kategória*. Ennek megfelelően Broad elképzelésében az emergencia a redukció ellentéte lesz. Broad Alexander elképzelését is azért utasítja el, mert a meglátása szerint Alexandernél az elme redukálható (Broad 1925. 639) – persze nem olyan módon, ahogy a materializmusban, hanem egy önálló ontológiai jelentéssel bíró időbeli folyamatra. Broad alapvető példája az emergenciára a kémiai jelenségek szintje, és saját öndefiníciója szerint Alexander „emergens neutralizmusával” szemben ő egy tudományosabban megalapozott *emergens materializmust* képvisel. Nem az Alexander által alapított új filozófiai iskola törte ketté gondolkodásunk dualizmus vs. materializmus dichotómiáját, hanem a dichotómia csapott le már az új iskola bölcsőjében.

A mai filozófiai közegben a materialista meggyőződésnek megfelelően az emergenciára jellemzően egy sajátos, Broad-féle *nem-reduktív materializmus*ként gondolunk, vagyis nem önálló ontológiai meggyőződésként. Broad célja persze nem ez volt, de egy olyan szigorú *analitikus módszertant* választott, amellyel az utókor szemében egyrészt hiteltelenné (és érthetlenné) tette a „metafizikus” Alexandert, másrészt fogalmilag megalapozta az emergencia materialista értelmezését. Ezek után, ha az emergencia mégis eredeti értelmében merül fel, akkor a broadi kategóriákat követve jellemzően egy sajátos „emergens dualizmusként” tételeződik, amely természetesen ugyanolyan elfogadhatatlan, mint maga a dualizmus.

Amikor Brian McLaughlin híres és igen befolyásos cikkében megállapítja a brit emergentizmus gyors bukásának az okát, akkor igazából *csak és kizárólag Broadról* beszél (McLaughlin 1992). McLaughlin szerint az emergentizmus lehetséges álláspont, de a kvantummechanika már az 1920-as, 1930-as években megmutatta, hogy a kémiai szint a brit emergentisták elképzelésével szemben redukálható, és ez vezetett az új filozófiai iskola gyors bukásához. A kémiai szint redukálhatatlansága Morgannál sem hangsúlyos, Alexandernek pedig végképp semmi problémája nincs a kémiai szint redukálhatóságával, azt egyszerű gyakorlati kérdésnek tekinti, amit majd a fizikusok eldöntenek (Alexander 1920 II. 61) – ahogy az az 1920-as, 1930-as években meg is történt. Sőt, ahogy láttuk Broad panaszából, Alexander bizonyos értelemben még a ténylegesen létező emergens szinteket is redukálhatónak gondolja – ennek a problémának a részletes kifejtése, miszerint az emergentizmus bizonyos értelemben nem is antiredukcionista, azonban nagyon messzire vinne bennünket, és most nincs jelentősége.

Az emergentizmus a dualizmus és a materializmus előnyeinek az egyesítéséről szól. Az emergentizmus egyrészt megőrzi az elmére vonatkozó sajátos tapasztalatainkat, vagyis elfogadja a magasabb szintek önálló valóságosságát. Ez pedig lehetővé teszi a számára az ember szellemi, társadalmi és erkölcsi életének a megalapozását, például a szabad akarat fogalmának következetes megőrzését. Az emergentizmus másrészt szembenéz azzal a ténnyel, hogy az ember

évmilliárdokig tartó evolúciós kiemelkedés eredménye. Ez azt jelenti, hogy az emergentizmus elveti a szubsztancia-dualizmust, a magasabb szintek az anyagból bontakoznak ki és nem isteni vagy más, anyagtól független tevékenység által. Harmadrészt, ami szorosan ide kapcsolódik, az emergentizmus összhangban van a biológia tudományának gyakorlati működéssel és a természet fejlődéséről szerzett tapasztalatainkkal, ugyanis megőrzi az evolúció fogalmának eredeti jelentését, miszerint az evolúció nem más, mint az a folyamat, ahogy az élettelen anyagból létrejön valami új, amely előre meghatározhatatlan módon egyre tovább és tovább fejlődik. A materializmus szerint az anyagból értelemszerűen nem jöhet létre semmi új, aminek következtében az evolúció nem más, mint komplex, mechanikus változási folyamatok összessége – ami melleleg teljesen ellentmond a biológia tényeinek.

Az emergencia fogalma tehát azt a sajátos (nem mechanikus, hanem saját logikával rendelkező) folyamatot ragadja meg, amelynek a révén az alacsonyabb valóság szintekből mint lehetőségfeltételekből (például anyag) átfogó folyamatok (például egy evolúciós rendszer kialakulása vagy egy dugattyú megformálása) és magasabb szintű rendezőelvek (például az élet és az evolúció rendezőelvei vagy a mérnöktudományok rendezőelvei) eredményeként létrejönnek („kiemelkednek”) a magasabb létezés szintek (például az első primitív prokarióták vagy egy dugattyú). Ennek megfelelően a létrejött magasabb szintek nem azonosíthatóak az alacsonyabb szintekkel, de azokra épülnek rá, azoktól függenek. Ebből következik, hogy az emergentizmus egyik további fontos előnye, hogy visszahozza Arisztotelész hierarchikus valóság szemléletét, amely megadja a lehetőséget, hogy a valóság különböző arcait, megnyilvánulásait saját természetüknek megfelelően kezeljük, és ne kelljen mindent lefordítani az anyag vagy éppen az elme nyelvére.

Mint láttuk, a fizikalizmus kellőképpen laza fogalom. Egyrészt az évszázadokra visszanyúló materialista meggyőződések megőrzését szolgálja, és már nem is akarja pontosan meghatározni, hogy ez valójában mit jelent. Másrészt pedig azt akarja kifejezni, hogy a fizika 20. századi eredményei miatt magunk mögött kell hagyni a klasszikus materializmust, és az ontológiánkat Einstein és a kvantummechanika eredményeihez kell igazítanunk. Ebből viszont az következik, hogy Alexander emergentizmusa akár maga lehet a fizikalizmus, a modern fizikának megfelelő ontológiai elmélet.

#### IV. FIZIKA, ANYAG ÉS TÉRIDŐ

Azt hiszem, hogy Alexander elképzelésének a lényegét téridőről és emergens anyagról a legkönnyebben más elméletekkel összehasonlítva lehet megérteni, elvégre ezeknek az elméleteknek a hiányosságai ösztönözték Alexandert a 20. század elején egy új, emergens téridő- és anyagfelfogásnak a kidolgozására.

Az arisztotelészi fizikában forma és anyag elválaszthatatlan egymástól. Az elsődleges, formanélküli anyag csak teoretikusan fogható föl, önmagában nem létezik. Ugyanígy az elsődleges, anyagnélküli formák is csak teoretikusan foghatóak föl, önmagukban nem léteznek. Az elsődleges, önmagában nem létező anyag pedig, amelyet semmi nem tölt ki, nem más, mint maga a tér. A tér és az anyag fogalma tehát szorosan összekapcsolódik egymással. És amint az önmagukban szintén nem létező elsődleges formák logikai értelemben kitöltik a teret, létrejön maga a létező anyag, pontosabban annak az elsődleges formáknak megfelelő négy eleme. Egy magasabb szintű, például élő formának megfelelően azután az anyagnak ez az alapvető szintje is tovább szerveződik, és például élő szövet lesz belőle, amely az anyag egy még magasabb hierarchikus szintjét jelenti. Az anyag önmagában tehetetlen és a világegyetem centruma körül helyezkedik el. Bármiféle aktív mozgás és ezáltal időbeli változás a különböző szintű formák célszerű tevékenységének a következménye.

A modern dualizmus atyjának, René Descartes-nak az elképzelése egy pontig meglepő hasonlóságokat mutat Arisztotelészével. Az elsődleges, önmagában nem létező anyag szintén maga a kiterjedés, a tér. A teret kitöltő elsődleges formák azonban már geometriai természetűek. Az életnek sincs további szerveződési formája, az életre jellemző sajátos tulajdonságok szigorú mechanikus folyamatok következményei. Az elmének azonban van egy kiterjedéssel nem, csak gondolkozással bíró saját formája, amely így a lényegét tekintve különbözik az anyagtól, descartes-i kifejezéssel élve önálló szubsztancia. Az anyag önmagában szintén tehetetlen, de a mechanikus hatásoknak megfelelően állandó örvényszerű mozgások jellemzőek rá. Az ember viszont képes célszerű tevékenységre is.

A 18. században azután a descartes-i fizikai átadta a helyét a newtoni fizikának. A newtoni paradigmában a tér és az anyag fogalma élesen elválnak egymástól. Az anyag pontszerűnek tekintett, tehát kiterjedés nélküli, tömeggel rendelkező korpuzkulákból áll, és nem sajátos kiterjedéssel és alakkal rendelkező teret kitöltő geometriai formákból. A tér anyagtól függetlenül létező abszolút háttér, vagyis vákuum, amely konkrétan anyaghíányt jelent a különböző anyagi tömegpontok között. A newtoni fizikában sincs kitüntetett centrum, minden anyagi pont a saját centrumának, inerciarendszerének tekinthető. Mind a súly, mint a tehetetlenség a tömeg következménye. Az anyag ugyanakkor nem teljesen tehetetlen az arisztotelészi és a descartes-i értelemben, ugyanis a tömeggel rendelkező anyagi pontok azonnali (időtől független) gravitációs vonzóerőt keltenek. Az anyag tehát bizonyos értelemben képes aktív, méghozzá a jelen lévő gravitációs erők eredőjének megfelelő célszerű mozgásra. Az idő pedig nem más, mint egy mindentől független negyedik reverzibilis térdimenzió.

Newton a legkevésbé sem volt materialista, ugyanakkor azzal, hogy az elképzelésében szakított az abszolút tehetetlen anyaggal, lehetőséget teremtett egy olyan új anyagfogalom kialakítására, amely az aktív erők feltételezésének kö-



szönhetően már valamivel plauzibilisebben tudja magyarázni a magasabb szintű jelenségek aktív, célszerű tevékenységeit. A szó szigorú értelmében tehát már a newtoni fizikához sem kapcsolható egy klasszikus materializmus-kép, hiszen éppen a newtoni fizika nyitja meg az utat a különböző aktív, anyagi erők, energiák stb. feltételezése felé. És persze ne feledjük, a newtoni fizika nemcsak anyagot feltételez, hanem egy anyagtól függetlenül létező, tehát a legkevésbé sem anyagi természetű abszolút téridőt is. Az más kérdés, hogy mivel matematikailag a newtoni abszolút téridő egy végtelen, négydimenziós, merev anyagi test modellje, bizonyos értelemben mégsem választható el teljesen az anyagtól. Arra a további problémára, hogy mi a mechanikai törvények ontológiai státusza, itt most nem fogok kitérni.

Bizonyos szempontból Alexander kiindulópontja az, hogy a newtoni fizika teljesen elvonatkoztatott néhány nyilvánvaló fizikai tapasztalatunktól: az idő egyáltalán nem reverzibilis, nem abszolút és nem tér-jellegű. Alexander ennek megfelelően Newton matematikai absztrakciójával szemben a *tapasztalatból* indul ki, miszerint az idő alapvetően más típusú tulajdonságokkal rendelkező létező, mint a tér.

Az idő alapvető tulajdonságai Alexander szerint: (1) öröklődő, vagyis egy folytonos egésznek képez, az egymást követő időpillanatok egymásra épülnek; (2) *irreverzibilis*, vagyis az időpillanatok múlt, jelen, jövő struktúrával rendelkeznek; (3) *transzítív*, vagyis az idő átörökíti a korábban megszerzett tulajdonságait. Mindez azt jelenti, hogy az idő határozott átfogó struktúrával rendelkezik.

Ezzel szemben a tér (1) *nem öröklődő*, vagyis a térpontok semmilyen értelemben nem épülnek egymásra; (2) *reverzibilis*, vagyis a térpontoknak nincs sorrendisége; (3) *nem transzítív*, vagyis a térpontok semmiféle tulajdonságukat nem örökítik át más térpontokra. Mindez azt jelenti, hogy a térnek önmagában semmiféle átfogó struktúrája sincs. A térpontok önmagukban teljesen elkülönülnek egymástól, ontológiai értelemben nem lehet különbséget tenni egy adott térpont és végtelen számú térpont között. Ez pedig azt jelenti, hogy a tér önmagában nem tekinthető létezőnek. Alexander térfelfogása megfeleltethető Arisztotelész (és Descartes) elsődleges anyagról alkotott felfogásával.

Bár az idő a térrel szemben határozott tulajdonságokkal rendelkezik, önmagában – Arisztotelész elsődleges formáihoz hasonlóan – mégsem tekinthető létezőnek, ugyanis nincs saját kiterjedése (dimenziója), amelyben meg tudna nyilvánulni. Az idő ennek megfelelően csak és kizárólag a tér különböző pontjaiban tud megnyilvánulni. Ami az illeti, Alexander elképzelése szerint, mivel a térnek önmagában nincs semmiféle átfogó struktúrája, így saját dimenziója sem, a tér három dimenzióját is magának az időnek a tér különböző pontjaiban való megnyilvánulása hozza létre; vagyis az idő különböző térpontokban való megnyilvánulása köti össze az idő átfogó struktúrájának köszönhetően az önmagukban egyébként teljesen elkülönülő térpontokat. A térnek, pontosabban a téridőnek így azért lesz három és nem több vagy kevesebb dimenziója, mert



a térpontokban megnyilvánuló idő három alapvető, egymástól elkülönülő tulajdonsággal rendelkezik (Alexander 1920. I. 52–56).

A gondolatmenet lényege azonban az, hogy önmagában sem a tér (kiterjedés), sem az idő nem tekinthető létezőnek. Csak a téridő létezik, az időt és a teret csak teoretikusan lehet elvonatkoztatni egymástól. Alexander ennek megfelelően sokszor használja azt a hasonlatot, hogy a tér és az idő pontosan olyan viszonyban vannak egymással, mint a test és az elme; ugyanakkor ne feledjük, hogy ezt egy emergentista, és nem egy dualista vagy materialista mondja, vagyis ez azt jelenti, hogy a tér és az idő emergens viszonyban állnak egymással. A valóság azáltal jön létre újabb és újabb megnyilvánulásaiban, például legelőször is a téridő egy dimenziója, hogy az idő emergens módon újabb és újabb módokon nyilvánul meg a tér bizonyos pontjaiban. A téridő így maga a mozgás, a változás. A lét maga a mozgás és változás. A téridő ennek megfelelően nem szubsztancia, hanem minden idővel megnyilvánuló, kiemelkedő dolog emergens létfeltétele. Fizikai megfogalmazással élve a téridő nem azonos a vákuummal, amely valójában anyagi tömegpontok közötti anyaghíányt jelent. A téridő nem üres. A téridőben mindig jelen van valamiféle mozgás, energia. A téridőből ebből fakadóan előre nem meghatározható módon (értsd: a newtoni fizika tömegpontokra vonatkozó eszköztárával pontosan nem meghatározható módon) újabb és újabb anyagi létezők emelkednek ki, jelennek meg. Fizikai megfogalmazással: mindig van egy halovány esély, hogy akár a látszólag legüresebb téridő-tartományban is megjelenjen egy részecske, pontosabban kvantum. Akár már most föltehetjük a kérdést: a 20. századi fizika eredményei tényleg ellentmondanak egy ilyen elképzelésnek?

Hasonlítsuk össze ezt a képet a newtoni fizikából következő úgynevezett blokk-univerzummal, amelyben a mai napig rengeteg fizikus hisz, ahol az univerzum minden „idő”-pillanata az idő negyedik térdimenzióként való kezelésének következtében egyszerre létezik egymás mellett, egy valójában változás nélküli, bármiféle mozgás nélküli, abszolút „örök” jelenben. Azért használok idézőjeleket, mert egy ilyen felfogásban valójában semmiféle értelemben nincs idő. Az univerzum története csak illúzió, éppúgy, mint a szabad akarat.

Az alexanderi képben ezzel szemben az univerzum története határozott időbeliséggel bír, és az idő első megnyilvánulásával kezdődik, vagyis az első tér-időponttal, amely matematikai nyelven nem más, mint szingularitás. Mivel az univerzum eme kezdeti állapotának a kiterjedése zéró, ugyanakkor az idő természetének megfelelően mégis mozgásban van, matematikai értelemben mind a sűrűsége, mind a hőmérséklete végtelennek tekintendő. Azután az idő újabb és újabb megnyilvánulásainak köszönhetően ez a pont egyrészt kiterjed, másrészt egyre magasabb szintű anyagi típusú megnyilvánulásai jönnek létre. Alexander érvelése szerint az univerzumnak önmagában (abszolút értelemben) nincs mérete, hiszen a téridő nem abszolút, és nincs olyan objektív, univerzumon kívüli referenciapont, amelyből egy ilyen állítást meg lehetne fogalmazni.

Ugyanakkor minden konkrét téridőpontból, annak relatív téridő-elhelyezkedésének megfelelően valamilyennek fog tűnni az univerzum és annak mérete. Ez azt jelenti, hogy az az egyetlen pontból álló tér, amelyben az idő első megnyilvánulása bekövetkezett, pontosan ugyanaz a tér, amely most, tizenhárom és fél milliárd évvel később gyakorlatilag végtelen téridőpontból áll. Méretekről és a tér különböző pontjairól csak annak köszönhetően beszélhetünk, hogy az idő egyre több és több téridőpontban nyilvánul meg. Önmagában, idő nélkül nincs különbség egyetlen téridőpont mérete és akár végtelen sok téridőpont mérete között sem. Az idő első megnyilvánulásának az aktivitása a tér egy adott pontján természetesen jelentősen lecsökkent, ugyanis az idő múlásával egyre több és több téridőpontba megy végbe, de mivel maga a tér, amelyben a folyamat végbemeleg, pontosan ugyanaz, mint volt, a folyamat továbbra is mindenütt jelen van. Ez azt jelenti, hogy ha az utóbbi tényező meghatározóbb, mint az idő első megnyilvánulása aktivitásának a csökkenése, akkor az univerzum nemcsak tágul, hanem gyorsulva tágul. Fizikai megfogalmazással élve eme két tényező határozza meg a híres einsteini kozmológiai állandó pontos értékét. Az én kérdésem pedig most is csak az, hogy a 20. századi fizika eredményei tényleg ellentmondanak-e egy ilyen filozófiai elképzelésnek.

Az idő újabb és újabb megnyilvánulásainak köszönhetően tehát nemcsak tágulni fog az univerzum, de bizonyos területein újabb és újabb típusú anyagi létezők fognak kiemelkedni a téridőből. Alexander ezeknek az anyagi létezőknek az azonosítását és kategorizálását már a fizikai területének tekinti, de azt megjegyzi, hogy a fény és a hozzá hasonló létezők feltehetően teljesen más típusú (emergens) anyagi létezők, mint az atomi típusúak, és talán az elektron típusúakat is külön kategóriába sorolhatjuk (Alexander 1920. II. 53–54). A standard modellben fél évszázaddal később megkülönböztetik egymástól a bozonokat (közvetítő részecskéket, mint a fény) és a fermionokat (anyagi részecskéket), amelyekben belül létezik a kvarkok (atomot alkotó részecskék) és a leptonok külön csoportja, ahová az elektron is tartozik. Mindez tipikus példája annak, hogy miért is kell a fizikalizmus kedvéért magunk mögött hagynunk a klasszikus materializmust. A standard modellnek ezeket az eredményeit azonban nem a materializmus, hanem Samuel Alexander jósolta meg a saját emergens elveire alapozva még jóval a kvantummechanika megszületése előtt.

Nem akarok túl hosszasan időzni a konkrét kérdésnél, mert Alexander téridő-elméletének a részletezése külön tanulmányt igényelne, és ebben a dolgozatban most nem is ez a célom, csak néhány további összefüggésre szeretném felhívni a figyelmet. Az idő megnyilvánulását a legalacsonyabb szinten, amely az idő egy adott dimenzióban való megnyilvánulását jelenti, már ecseteltem. Ha ezt a megnyilvánulást kiterjesztjük, és azt feltételezzük, hogy egy adott idő (pillanat) egyszerre két dimenzióban nyilvánul meg, de közben mégis megmarad egyetlen folytonos időnek, és nem válik szét két egymástól eltartó dimenzióban, akkor egy zárt, körmozgást végző, kétdimenziós téridő-kontinuumot kapunk,

amelynek saját, határozott fizikai ideje van a létrejöttétől a szétbomlásáig, és elviekben semmi más anyagi tulajdonsága nincs, csak tömege (bár természetesen csak két térdimenzióban). Ha valakinek most a sötét anyag rejtélyes, 20. század végi elképzelése jut az eszébe, akkor jó nyomon jár, de ennek az elképzelésnek a plauzibilitása mellett most nem fogok érvelni, ahhoz ugyanis az általános relativitáselmélet hosszás részletezésére lenne szükség, csak az alexanderi elképzelésben rejlő egyik újabb magyarázati lehetőséget akartam felmutatni.

Az Alexander által is említett fény és elektron típusú anyagi létezőket akkor kapjuk meg, ha azt feltételezzük, hogy az idő három dimenzióban egyszerre nyilvánul meg. Ez kétféleképpen történhet meg.

(1) Ha egy imént említett kétdimenziós téridő-kontinuum egy nyitott, harmadik dimenzióval bővül ki, amelyben az adott létező egyenes vonalú egyenletes mozgást végez. Ekkor egy olyan létezőt kapunk, amely bizonyos dimenzióból részecskeszerűnek, bizonyos dimenzióból pedig téridőben terjedő hullámnak tekinthető, vagyis egyszerre hullám és részecske, és ebben az esetben ez nem egy konceptuálisan rendkívül problémás fizikai állítás, mint a kvantummechanikában, hanem az alexanderi elvek egyszerű következménye. Az így kapott létezőnek az „új”, harmadik dimenzióban nincs tömege és saját fizikai ideje sem (az einsteini elveknek megfelelően az idő egy bizonyos sebességhatárnál megáll), viszont (szintén az einsteini elvek megfelelően) egy bizonyos meghatározott sebességgel terjed minden (egymáshoz képest mozgó vagy álló) inerciarendszerből nézve. A forgásszerkezetére pedig  $\sqrt{2/2\pi}$  értéket kapunk, amelyet a Planck-állandóval beszorozva megkapjuk a fényre jellemző jól ismert egészes spin (s) értéket.

(2) Ha a kétdimenziós téridő-kontinuum egy zárt harmadik dimenzióval bővül ki, vagyis létrejön egy zárt, háromdimenziós körmozgás, ekkor egy egyértelműen (minden dimenzióból) részecskeszerű, önmagában nyugalomban lévő centrummal rendelkező létezőt kapunk, amely határozott tömeggel és (pontosan nem meghatározható) saját fizikai idővel is bír (a létrejöttétől a szétbomlásáig). Ha a részecske valamilyen hatásra elmozdul, akkor pedig egy de Broglie-Bohm-féle kvantumképhez fog hasonlítani, ahol a pontszerűnek tekintett kvantumot egy hullám követ. A forgásszerkezetére pedig  $\sqrt{3/4\pi}$  értéket kapunk, amelyet a Planck-állandóval beszorozva megkapjuk az elektronra jellemző jól ismert feles spin (s) értéket.

(3) Az atommag az előbbieknél jóval bonyolultabb szerkezettel bír, ráadásul azzal a furcsa helyzettel kell szembenéznünk, hogy az alkotóelemeit nem lehet elkülöníteni és önmagában megfigyelni. Nem tudom, hogy mindezt hogyan lehetne az alexanderi elvek alapján értelmezni, csak néhány észrevételt szeretnék tenni. Egy proton a Standard Modell szerint két fel-kvark, egy le-kvark és három gluon rendszere. A részecskék nyugalmi tömegei (MeV/c<sup>2</sup>-ben megadva) 2,3, 4,8 és 0, vagyis összesen 9,4. A proton tömege mégis 938 MeV/c<sup>2</sup>. Ha a protont olyan emergens rendszerként értelmezzük, amely néhány mozgó anyagi

alkotóelemből álló emergens téridő-kontinuum, akkor elvi szinten ezekben az eredményekben nincs semmi meglepő.

Nem az atommagra vonatkozik, de kísérletekből jól tudjuk, hogy megfelelően nagy energiájú fotonok ütköztetésével ( $E = h \times f$ , ahol a  $h$  a Planck-állandó,  $f$  a frekvencia) elektronok (konkrétan egy elektron és annak antirészecskéje, a pozitron) állíthatók elő. Ez azt sugallja, mintha mélyebb szinten a fotonoknak és az elektronoknak azonos alapja lenne, és nem pontszerű részecskék lennének, hanem valami közös „alkotóelemből” jönnének létre. Persze a pontszerűségnek már a spin ( $S$ ) értékekben megjelenő  $\hbar$ -k is erősen ellentmondanak. Például a hullám-részecske kettőség további értelmezésével még tovább lehetne folytatni a sort, de azt talán már ezek után megalapozottan állíthatom, hogy nem tűnik úgy, mintha az alexanderi elképzelés a 20. századi fizika eredményeivel összeegyeztethetetlen lenne. És ne feledjük, azokat az elveket, amelyek alapján ezek az állítások megfogalmazhatóak, Alexander száz évvel ezelőtt, jóval a kvantummechanika megszületése előtt állította föl. McLaughlin (1992) széles körben elfogadott értelmezésével szemben az alig megszülető emergentizmust a legkevésbé sem a kvantummechanika tette népszerűtlenné.

Az idő és a tér az alexanderi felfogásban tehát egyáltalán nem abszolút, minden időpillanat állandó mozgásban van, saját centrummal és annak megfelelően saját egyéb tulajdonsággal rendelkezik más időpillanatok viszonyában. Ez azt jelenti, hogy az alexanderi elmélet Albert Einstein speciális és általános relativitáselméletével is tökéletesen összeegyeztethető, ahol minden anyagi létezőnek saját ideje van, és minden más anyagi létező alapvető tulajdonságai egy megfigyelési pontként választott létező függvényében értelmezhetőek. Nincsenek tehát abszolút téridő viszonyok, az anyagi létezők ideje, sebessége, mérete, tömege csak és kizárólag más anyagi létezők viszonyában értelmezhetőek. Nincs newtoni, rejtélyes, azonnali gravitációs erő, hanem csak a téridő és anyag egymást meghatározó viszonyairól beszélhetünk, ahol az anyag megváltoztatja a téridőt, és viszont, a téridő az anyagot. Filozófiai értelemben ez azt sugallja, hogy az anyag és a téridő bizonyos értelemben azonosak egymással, képesek egymásba átalakulni. Eddig talán furcsának és meglepőnek tűnhetett Alexander alapvető állítása, hogy az anyag a téridőből jön létre, de valójában nem beszél másról, mint Einstein, azzal a különbséggel persze, hogy Alexander filozófiai alapokon Einsteinnél is tovább mélyíti téridő és anyag dinamikus kapcsolatát (Einsteintől egyébként teljesen függetlenül, hiszen egy időben dolgoznak). Ebből fakadóan azután az alexanderi elképzelés az einsteini elmélet új filozófiai értelmezését nyitja meg a bevett (és jórészt már Einstein által is követett) pozitivisták megközelítéssel szemben; de ennek a kérdésnek a részletezése is legalább egy, ha nem két külön tanulmányt igényelne.

Az idő megnyilvánulásai az alexanderi elképzelésben magasabb szinten (komplex anyagi rendszerekben) is tovább folytatódnak, ennek a részletezése azonban már végképp nem része ennek a tanulmánynak. A folyamat lényege

mindenesetre röviden az, hogy ahhoz hasonlóan, ahogy a téridőből az idő újabb és újabb emergens megnyilvánulásai révén létrejönnek a különböző típusú anyagi létezők és a fizikai idő, amellyel ezek a létezők rendelkeznek, egy idő után létrejönnek a biológiai típusú létezők is, amelyek saját biológiai idővel rendelkeznek, amely nem azonosítható a fizikai idővel. Ebből következően minden biológiai létezőnek saját centruma, saját nézőpontja van, amely meghatározza a világ többi részéhez való viszonyát. Az elme pedig még egy újabb emergens szint, amelynek szintén megvan a saját természetű (például pszichológiai) ideje. Ezen a ponton Alexander a lényegét tekintve Henri Bergson kritikáját követi, miszerint a tudat ideje (tartama) nem azonosítható semmiféle mért fizikai idővel, vagyis önálló (emergens) létezőként kell elismerni (lásd például Bergson kritikáját éppen Einstein relativitáselméletével kapcsolatban, ahol a pozitivista [fizikalista] elveknek megfelelően maga Einstein is összemossa a fizikai és a biológiai idő fogalmát, pontosabban minden időt ugyanolyan természetű mechanikus eszközökkel mért adatnak tekint [Bergson 1965]).

Történetileg Alexander téridő-elképzelésének a lényegét a két korábbi paradigma kontextusában érthetjük meg. Alexander először is elfogadja Newton anyagi világra vonatkozó komoly eredményeit, de a tapasztalatra hivatkozva azt már nem fogadja el, hogy Newton az időt kiűzte a tudományból és az anyagi világból, és hogy az anyagi világ háttereként egy négydimenziós abszolút és egyben absztrakt euklideszi teret képzelt el. Ez a kritika pedig részben visszaviszi Alexandert a korábbi, arisztotelészi hierarchikus világszemlélethez, azzal a különbséggel persze, hogy Alexandernél az emergens idő tölti be az arisztotelészi forma szerepét, és a világnak nincs egy kitüntetett centruma (az univerzum közepe), amelyből minden mozgás meghatározódik, hanem minden létező tér-idő-kontinuum saját centrummal bír, és ez egyedi mód határozza meg a viszonyát és anyagi (és emergens) tulajdonságait az univerzum többi részéhez.

Az alábbi hosszabb idézet Lee Smolin *Az idő újjászületése* című könyvéből való (2014). Kövessük figyelemmel az eminens kortárs fizikus szavait, aki arról beszél, hogy a meggyőződése szerint idővel mindenről ki fog derülni, hogy emergens – legfeljebb az a kérdés, hogy milyen értelemben.

A részecskefizika Standard Modelljében, amely az elemi részecskék eddigi legjobb elmélete, egy elektron tulajdonságait, mint például a tömegét, dinamikusan határozzák meg azok a kölcsönhatások, amelyekben részt vesz. [...] A részecskék többé már nem abszolút „elemiek”: minden, ami úgy viselkedik, mint egy részecske, bizonyos mértékig a kölcsönhatások hálózatából kialakuló (emergens) következmény. [...]

Ahogy a tudomány halad előre, a természet bizonyos tulajdonságairól, amelyeket egykor alapvetőnek tekintettek, kiderül, hogy emergensek és közelítő jellegűek. Valamikor úgy gondoltuk, hogy a szilárd tárgyak, a folyadékok és a gázok alapvető állapotokat jelentenek. Ma már tudjuk, hogy ezek csak emergens tulajdonságok, amelyek azon atomok elrendeződésének különböző módjaként értelmezhetőek,

amelyekből minden felépül. [...] A hőmérséklet csak a véletlenszerűen mozgó atomok átlagos energiája, így a termodinamika vonatkozó törvényei emergensek és közelítő jellegűek.

Hajlok annak a feltételezésére, hogy szinte mindenről, amiről ma azt gondoljuk, hogy alapvető, egyszer majd kiderül, hogy közelítő és emergens jellegű: a gravitáció, Newton és Einstein törvényei, amelyek ezt meghatározzák, a kvantummechanika törvényei, még maga a tér is. [...]

Az idő bizonyul majd a mindennapi tapasztalatunk egyetlen olyan elemének, amely *tényleg* alapvető. Az a tény, hogy mindig valamilyen pillanatot érzékelünk, és hogy ezt a pillanatot úgy tapasztaljuk meg, mint ami egyike a pillanatok egymásra következő sorának, nem illúzió. Ez a legbiztatóbb jelünk, amely az alapvető valóság nyomára fog vezetni. (Smolin 2014. 31–32.)

Azt gondolom, hogy ha a fizikalizmus csak annyit jelentene, hogy a filozófiánkban igazodunk a 20. századi fizika eredményeihez, akkor Alexandert nyugodtan tekinthetnénk akár fizikalistának is. A fizikalizmus azonban egy ennél jóval mélyebb meggyőződésekből álló hagyomány, vagyis valójában materializmus, úgyhogy Alexander természetesen a legkevésbé sem fizikalista, hanem emergentista. Ahogy talán a 20. század eredményeire építve a 21. század fizikája is az lesz. Lee Smolin alaptézise mindenestre az, hogy a 21. század fizikájának végre szembe kell néznie azzal a ténnyel, hogy a nagy Newton elképzelésével szemben *az idő valóságos* – ez a 20. századi fizika igazi üzenete. Ahogy azt Samuel Alexander filozófiai alapokon már a 20. század legelején megfogalmazta.

## V. A FIZIKAI VILÁG KAUZÁLIS ZÁRTSÁGA

Mint láttuk a bevezetőben, Montero és Papineau álláspontja szerint az alapvető érv, amely a filozófusokat arra ösztönzi, hogy fizikalisták legyenek, a fizikai világ kauzális zárttságának az elvéből következik. A magasabb szintű, emergens létezők különféle célok érdekében cselekszenek, én például most cikket írok azzal a szándékkal, hogy rámutassak a fizikalizmus egyébként jól leplezett gyengeségeire. Ez azt jelenti, hogy az emergens létezők saját kauzális erővel bírnak, és azzal is kell hogy bírjanak, különben nem tekinthetnénk őket saját célokkal rendelkező önálló létezőknek. Jaegwon Kim ezt a szükséges emergens elvet nevezi „Alexander diktumának” természetesen magára Samuel Alexanderre utalva. Az elv tehát azt fogalmazza meg, hogy a magasabb szintű létezőknek önálló kauzális erővel és hatással kell rendelkezniük ahhoz, hogy reális, például emergens létezőknek tekinthessük őket (annak a hiányában ugyanis legfeljebb ún. epifenomének lehetnek).

Ugyanakkor Kim széles körben elfogadott érvelése szerint ez az elv túldeterminációhoz vezet, hiszen egy emergens létező későbbi fizikai állapotát (például,

hogy mely billentyűket fogom hamarosan lenyomni) nemcsak az adott emergens létező korábbi, alacsonyabb szintű fizikai állapotai fogják meghatározni, hanem Alexander diktumának megfelelően maga a magasabb szintű, átfogó emergens létező is. Vagyis egyáltalán nem világos, hogy akkor most melyik ok váltja ki a konkrét bekövetkező fizikai eseményt: az emergens létező átfogó emergens szándéka, tevékenysége vagy a korábbi, alacsonyabb szintű fizikai állapotai. Az így fellépő túldeterminációt pedig csak úgy kerülhetjük ki, ha feltételezzük: a magasabb szintű, emergens hatás az adott emergens létező alacsonyabb szintű – végső soron fizikai – struktúráján keresztül megy végbe, vagyis a későbbi fizikai állapotnak csak egyetlen oka van. Ez viszont egyértelmű *lefelé okozáshoz* vezet, hiszen a magasabb szintű emergens ok meg fogja változtatni az adott létező saját aktuális fizikai állapotát (például a szándékom megváltoztatja a testem aktuális fizikai állapotát, és lenyomom az 'l' betűt), ami pedig azt jelenti, hogy egy külső, magasabb szintű ok hatására sérül a fizikai világ kauzális zártága. Kim és sok más szerző szerint ez egyszerűen elfogadhatatlan, mert megkérdőjelezi az oly sikereses fizikai tudományok által feltételezett világgépünket (Kim 1998. 2002). Ez azonban csak absztrakt, materialista értelmezése annak, ami valójában történik.

Gondoljunk egy egyszerű emergens létezőre, például egy dugattyúra, amely a fölrobbanó benzin energiáját forgómozgássá alakítja át, de pontosan ugyanezt teszi egy vízimalom a víz helyzeti energiájával is. Ezekben az esetekben az alacsonyabb szintű fizikai-kémiai folyamatok nem szabadon mennek végbe mindössze a fizika és kémia törvényeinek megfelelően, ugyanis a magasabb szintű emergens struktúra – a mérnöktudományok magasabb szintű elveinek megfelelően – néhány egyszerű lépésben kontrollálja ezeket az alacsonyabb szintű folyamatokat, méghozzá annak érdekében, hogy az autó elinduljon, a búza pedig meg legyen őrölve. Ha ez nem így lenne, akkor a benzin robbanása szabadon szanaszét terjedne, és a patak vize is szabadon váгна magának utat a fák között, és nem lenne a malomhoz kötve.

Egy átfogó emergens struktúra azonban csak és kizárólag a saját anyagi részein keresztül tudja kontrollálni és munkára fogni ezeket az alacsonyabb szintű folyamatokat – méghozzá a fizika és a kémia törvényeivel teljes összhangban. A dugattyú merev fala, miközben a megfelelő irányba tereli a fölrobbanó benzin energiáját, az égvilágon semmit sem tesz, amivel megsértené a fizika és a kémia törvényeit. A magasabb szintű, emergens struktúrák nem karteziánus szubsztanciák, nem saját magukban cselekszenek, vagyis saját anyagi feltételeivel ellentétes módon, hanem éppen ellenkezőleg, saját anyagi részleteire épülnek és azok által, azokkal teljes összhangban hajtják végre a rájuk bízott feladatot, jelen példánkban az autó mozgását és a búza megőrlését. A dugattyú ugyanis egy olyan emergens struktúra, amelyet a saját anyagi feltételeibe formáltak bele a mérnöktudomány vonatkozó magasabb szintű elveinek megfelelően. Ebből következően az a kölcsönhatás (okozás), amely a dugattyú mint magasabb szintű



emergens struktúra és a kontrollált alacsonyabb szintű, fizikai-kémiai folyamatok között megy végbe, kizárólag az alacsonyabb fizikai-kémiai szinten értelmezhető. Ez egyébként szükségszerű, hiszen az alacsonyabb szintű folyamatok a természetüknek megfelelően kizárólag az alacsonyabb szinten léteznek, tehát csak és kizárólag ezen a szinten léphetnek kölcsönhatásba bármivel is. Abban az értelemben, ahogy Kim beszél róla, tehát nincs sem túldetermináció, sem lefelé okozás.

A folyamat materialista értelmezése természetesen nem ez, de a materialista értelmezés eleve abból indul ki, hogy eltekint néhány fontos ténytől: a mérnök-tudományoknak saját létező elvei vannak, és egy dugattyú nem határozható meg, nem hozható létre kizárólag a fizika és a kémia elvei alapján, vagyis nem anyagi létező. Ez azt jelenti, hogy a megtévesztő nyelvhasználattal ellentétben a materialista felfogásban valójában nincs dugattyú, vagyis a dugattyú nem kontrollálja az alacsonyabb szintű folyamatokat, a dugattyú kifejezés pusztán egy komplex anyagi rendszerre utal, amely éppen úgy gyakorol hatást a környezetében végbemenő anyagi folyamatokra, mint pl. a szél az utcán heverő őszi levelekre.

A lefelé okozás a materialista felfogásban azért vezet a fizikai világ kauzális zártságának a megsértéséhez, mert a materialista felfogásban – a materialisták ontológiai meggyőződésének megfelelően – minden magasabb szintű tevékenység (cselekvés, kontrollálás) következménye *mechanikus*, vagyis fizikai-kémiai módon értelmeződik. A magasabb szintű emergens létezők azonban éppen azért emergens és nem anyagi létezők, mert ontológiai értelemben különböznek tőlük, vagyis a *saját*, és nem az anyagi világ természetének megfelelően tevékenykednek. Ennek megfelelően az alacsonyabb szintű, anyagi létezők sem úgy, vagyis mechanikusan hatnak a magasabb szintű emergens létezőkre, mint más anyagi létezőkre, hanem mindössze meghatározzák azokat az anyagi *feltételeket*, amelyekben belül egy emergens struktúra a saját elveinek megfelelően létre tud jönni, és képes cselekedni. Senki sem tud levegőből vagy vízből dugattyút készíteni, a jó dugattyú előfeltétele a vas vagy az alumínium, ugyanakkor nem is a vas és az alumínium fizikai és kémiai tulajdonságai, illetve a fizika és a kémia törvényei határozzák meg, hogyan kell és lehet létrehozni egy jól működő dugattyút.

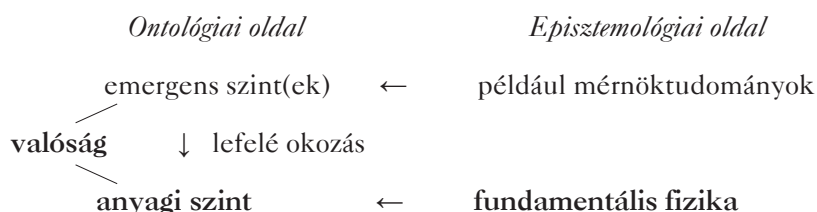
A fizikai világ kauzális zártságának az elvével azonban ennél sokkal komolyabb probléma is van (mármint azon túl, hogy nem sérül). A fizikai világ kauzális zártsága ugyanis nem tény, ahogy azt a materialisták kezelik, hanem csak egy materialista *elv*. A materialisták az alapján kezelik tényként, vagy legalábbis igen jól megalapozott empirikus hipotézisként (amelyet komolyan szerintük nem lehet kétségbe vonni), hogy a tankönyvszerű fizikai jelenségek viselkedése, például a biliárdgolyók viselkedése a biliárdasztalon, tökéletesen leírható a mechanika törvényeivel, vagyis semmilyen külső vagy magasabb szintű esemény nem zavarja meg a biliárdgolyók determinisztikus/mechanikus viselkedését. Ez utóbbi valóban tény. És a materialisták (természetesen most is saját, materialista meggyőződésüknek megfelelően) ezt a tényt terjesztik ki a világ

összes jelenségére, elvégre azoknak is pontosan ugyanolyan kizárólagos anyagi természetük van, mint bármi másnak. Attól a ténytől pedig, hogy például az én viselkedésem, hogy mikor melyik billentyűt fogom lenyomni, már nem írható le ugyanilyen redukcionista/mechanikus módon, egyszerűen eltekintenek. Ahogy attól a ténytől is, hogy a létezők túlnyomó többsége, például a dugattyúk és a vízimalmok, ugyanígy nem írhatóak le redukcionista/mechanikus módon. Így lesz a materialista meggyőződésnek megfelelően egy elvből számtalan ellentmondó tény ellenére komolyan nem megkérdőjelezhető empirikus hipotézis.

Most természetesen még föl lehetne érvként hozni az álláspontom mellett olyan dolgokat is, mint hogy például a kvantummechanika uralkodó indeterminisztikus felfogása vagy a jól ismert kvantumjelenségek tucatjai, amelyekből az előző fejezetben már említettem néhányat, alátámasztják-e egyáltalán a materializmus azon állítását, hogy létezik a fizikai világ kauzális zártsága – ám az érvelésemet ebben a fejezetben most filozófiai irányban szeretném kifuttatni.

Az én állításom tehát az, hogy a fizikai világ kauzális zártságának az elve egyszerűen a világ materialista értelmezésének eleme. Egy emergentista értelmezésben a fizikai, pontosabban anyagi világ kauzális zártsága egyszerűen nem létezik, a világ ugyanis nem anyagi természetű. Az anyag mindössze a valóság egy sajátos aspektusa, tehát nem alkothat kauzálisan zárt világot. Ahhoz, hogy a fizikai világ kauzális zártságát elfogadjuk, eleve materialista álláspontra kell helyezkednünk.

A fizikai világ kauzális zártságának az elvével valójában az az igazi probléma, hogy – a materialista interpretációnak megfelelően – két teljesen eltérő fogalom keveredik benne össze. Méghozzá egy *ontológiai* és egy *episztemológiai* fogalom. Ezt leplezi az a megfogalmazás is, hogy nem az anyagi világ, hanem a fizikai világ kauzális zártságáról beszélnek, mintha a világ, vagyis az ontológiai értelemben vett valóság – valamilyen értelemben talán tényleg létező – kauzális zártsága és a fizika mint aktuális emberi episztemológiai eszköztár szigorú kauzális zártságának az elve ugyanaz lenne. Pedig azt feltételezni, hogy a valóság kauzálisan zárt – helyesebb, emergentista megfogalmazásban egy meghatározott, koherens egészet képez –, és egy olyan fizikát kialakítani, amely szigorúan zárt mechanikus ok-oksági folyamatokat feltételez, két teljesen különböző dolog. Itt persze megint a fizikalizmus fogalmának hihetetlen lazaságát érhetjük tetten, ahol a jövőbeli fizika természetesen minden kétséget kizáróan meg fogja őrizni a kauzális zártság newtoni alapokon álló mechanikus formáját, mint ahogy azt „persze” a kvantummechanika esetében is „láthatjuk”.



Amennyiben valaki materialista meggyőződésének megfelelően azonosítja a fizika zárt, mechanikus rendszerét magának a valóságnak a koherens rendszerével, és ez az egész világ a számára (félkövér betűk), akkor értelemszerűen azt találja majd, hogy az emergens szintek (sima betűk), ha léteznének, megsértenék ezt a kauzális zárttságot. Ennek az az egyszerű oka, hogy az emergencia logikájának megfelelően az emergens szintek az anyagi szintre épülnek rá, vagyis ha léteznének, és ennek megfelelően különböző tevékenységeket hajtanának végre (Alexander diktuma), szükségszerűen meg is sértenék ezt a kauzális zárttságot. A materialista érvelés szerint éppen ezért nem is létezhetnek. Ám az aktuális fizika zárt mechanikus rendszeréből (már ha persze a fizikánk tényleg ilyen), vagyis egy episztemológiai eszköztár egy karakteres jellegzetességéből arra következtetni, hogy az emergentizmus nem lehet igaz, egyszerűen kategóriahiba.

A materialista érvelés valójában a következőképpen rekonstruálható: A materializmus igaz. A fizika kauzálisan zárt rendszer. A valóság tehát fizikai és kauzálisan zárt (a fizikai világ kauzális zártságának az elve). Ahhoz, hogy az emergens szintek létezzenek, kauzálisan hatékonyak kell lenniük (Alexander diktuma). Mivel az emergens szintek nem alkotnak teljesen független világot, hanem az anyagi szintre épülnek rá, ahhoz, hogy valóság és kauzálisan hatékonyak legyenek, hatást kell gyakorolniuk az anyagi szintre (lefelé okozás). Ez azonban megsértené a fizikai világ kauzális zárttságát. Emergens szintek tehát nem léteznek és nem is létezhetnek. A materializmus igaz. Röviden: a materializmus igaz, mert a materializmus igaz. Nos, ha igaza van Monterónak és Papineau-nak, és ez a materializmus legerősebb érve, akkor a materializmus (fizikalizmus) bizony igen gyenge lábakon áll.

## VI. KONKLÚZIÓ

A materializmus azonban csak filozófiai és tudományos érvek tekintetében áll igen gyenge lábakon. Ezek az érvek pedig a legkevésbé sem konkluzívak. Ennek megfelelően nem fogok úgy tenni, mintha az általam elmondott érvek meg kellene hogy győzzenek egy meggyőződéses materialistát. Egy meggyőződéses materialista, ha egyáltalán eljutott idáig az írásomban, nemcsak azt fogja gondolni, hogy légből kapottak az érveim, de feltehetően azonnal szörnyen tudománytalannak is fog tekinteni. Nem vádló módon, de valójában én is azt igyekeztem megmutatni, hogy a materializmus egyáltalán nem tudományos tényekre építkezik, és azt is bevallom, hogy ma már semmilyen hatással nincsenek rám a materializmus filozófiai érvei. Ez az írás alapvetően nem is a meggyőződéses materialistáknak szól – bár szívből remélem, hogy lesznek kivételek, akik ráébrednek ennek a másfajta nézőpontnak a jelentésére –, hanem annak a másik 44%-nak, akik egyrészt nem tudják pontosan, hogy mit gondoljanak, másrészt hozzám hasonlóan már eleve negatívan viszonyulnak a materializmushoz: remé-

lem, hogy találnak benne fogódzkodót a materializmus nyomasztó tekintélyével szemben.

Már csak egyetlen kérdés maradt hátra: ha a materializmus (a fizikalizmus laza fogalmának álcája alatt) nem a filozófiai érvekből és a tudományos tényekből nyeri hatalmas tekintélyét és meggyőzőerejét, ami miatt a többség egyértelműen mellette áll, akkor honnan? Azt gondolom, hogy a kérdésre valójában mindannyian tudjuk a választ: a legalább a 18. századi francia felvilágosodásig visszatekintő társadalmi hagyományból. Máshogy megfogalmazva: a materializmus tudományon és filozófián belüli uralmára sokkal inkább *szociológiai*, mintsem filozófiai vagy tudományos a válasz. Én azonban, ahogy igyekeztem érvelni mellette, azt gondolom, hogy mind a 21. századi filozófia, mind a 21. századi tudomány sokat nyerne azzal, ha az uralkodó materialista megközelítés mellett más nézőpontok, más megközelítésmódok is szabadon teret kapnának.

## IRODALOM

- Alexander, Samuel 1920. *Space, Time, and Deity*. London, MacMillan and Co.
- Bergson, Henri 1965. *Duration and Simultaneity*. Indianapolis – New York – Kansas City, The Bobbs-Merrill Company, INC.
- Broad, Charlie Dunbar 1925. *The Mind and its Place in Nature*. New York, Routledge.
- Jackson, Frank 1986. What Mary Didn't Know. *Journal of Philosophy*. 83/5. 291–295.
- Kim, Jaegwon 1998. *Mind in a Physical World: An Essay on the Mind-Body Problem and Mental Causation*. Cambridge/MA, MIT Press.
- Kim, Jaegwon 2002. Mental Causation and Consciousness: The Two Mind-Body Problem for the Physicalist. In Carl Gillett – Barry Loewer (szerk.) *Physicalism and Its Discontents*. Cambridge, Cambridge University Press. 271–283.
- Laughlin, Robert B. 2005. *A Different Universe: Reinventing Physics from the Bottom Down*. New York, Basic Books.
- Lewes, George Henry 1875. *Problems of Life and Mind*. Vol. 1–2. London, Kegan Paul – Trench, Turbner, & Co.
- McLaughlin, Brian P. 1992. The Rise and Fall of British Emergentism. In Ansgar Beckermann – Hans Flohr – Jaegwon Kim (szerk.) *Emergence or Reduction? Essays on the Prospects of Nonreductive Physicalism*. Berlin – New York, Walter de Gruyter. 49–93.
- Mill, John Stuart 1843. *System of Logic*. London, Longmans–Green–Reader–Dyer.
- Montero, Barbara Gail – Papineau, Davis 2016. Naturalism and Physicalism. In Kelly James Clark (szerk.) *The Blackwell Companion to Naturalism*. Malden/MA, Wiley–Blackwell. 182–195.
- Morgan, C. Lloyd 1923. *Emergent Evolution*. London, Williams and Norgate.
- Nagel, Thomas 2004. Milyen lehet denevérnek lenni? Ford. Sutyák Tibor. *Vulgo*. 5/2. 3–12.
- Newton, Isaac 2003. *Válogatott írások*. Szerk. Ropolyi László – Szegedi Péter. Ford. Fehér Márta és mások. Budapest, Typotex.
- Oppenheim, Paul – Putnam, Hilary 1958. Unity of Science as a Working Hypothesis. In H. Feigl *et al.* (szerk.) *Concepts, Theories, and the Mind-Body Problem*. Minneapolis, University of Minnesota Press. 3–36.
- Rueger, Alexander – McGivern, Paul 2010. Hierarchies and Levels of Reality. *Synthese*. 176/3. 379–397.
- Smolin, Lee 2014. *Az idő újjászületése*. Ford. Krauth Péter. Budapest, Akkord Kiadó.