
10. Országos Interdiszciplináris Grastyán konferencia előadásai

Szerkesztette:
Szamonek Vera

Pécsi Tudományegyetem
Grastyán Endre Szakkollégium
Pécs, 2012

308 / Schwarczwölde Ádám

A református hitélet megújításának kísérletei Magyarországon a 19. század második felében

316 / János Seregi – Zsuzsanna Lelovics – László Balogh

The improvement of the competitiveness of public welfare services and the average capacity of commercial accommodations owned by the national forest holding

322 / Sipos Mónika

Kisebbség, autonómia Kárpátalján. Magyar mozgalom a függetlenség tükrében

329 / Dóra Steiner

The Role of Virtue in the Aristotelian Practical Reasoning

336 / Surányi Péter

Kereskedelmi és szabad felhasználású irodai szoftverek a közoktatásban

344 / Szentkirályi Éva – Pörzse Péter – Dr. Kerényi Mónika

Intenzív osztályokon fertőzést okozó *Acinetobacter baumannii* törzsek vizsgálata

352 / Dóra Szvath

The Power in the Hands. The Importance of Non-Verbal Communication in Oral Presentations

360 / Takács Péter Nándor

Rombikus kengyelű dák ezüsfibulák a Magyar Nemzeti Múzeum gyűjteményében

367 / Táll Zsófia

Infláció és stabilizáció. Kállay Tibor pénzügyi stratégiája

374 / Tuboly Ádám

Vannak-e lehetséges világok? Lewis és Everett a világok sokaságáról

382 / Vágási Judit – dr. Lohner

Szimonetta – Marosvölgyi Tamás – dr. Tényi Tamás – dr. Decsi Tamás
A többszörösen telítetlen zsírsavakkal való ellátottság vizsgálata szkizofrén betegekben

390 / Várvizi Márta

Kripke modális érve a fizikalizmus ellen

398 / Vilmos Eszter

„Ízes nap-cafat, nyálas, nyúlós azúr”. A lírafordítás modern hagyományai magyar *Részeg hajó*-fordítások tükrében

406 / Weber Erika

Az Alföld mezőgazdasági munkaerejének változása a rendszerváltás után

413 / Zóka Péter

Nationalism and „Hungarian National Philosophy” in the work of Bernát Alexander

421 / Zsidó András Norbert – Dr. Deák Anita – Dr. Bernáth László

A vizuálisan bemutatott affektív ingerek befolyásolják a keresési teljesítményt

Tuboly Ádám Tamás

Vannak-e lehetséges világok?

Lewis és Everett a világok sokaságáról

Lehetséges világokról és párhuzamos univerzumokról manapság már nem csupán a science-fiction irodalomban szokás beszélni, hanem számos filozófiai és fizikai vizsgálódás során is az elemzések és magyarázatok alapvető eszközeiként tekintünk rájuk. Tanulmányomban a következők bemutatására teszek kísérletet.

Először némileg hosszabban bemutatom a huszadik század második felében megjelenő metafizikai lehetséges-világ koncepciók egyik legjelentősebbjét, nevezetesen a David Lewis névéhez köthető realizmust. Azonban az elmélet előfeltevéseinek és megformálásának körülményei miatt sem arra nincsenek konkluzív érveink és döntő indokaink, hogy elfogadjuk azoknak a lehetséges világoknak a létezését, amelyek mellett Lewis elköteleződik, sem pedig arra, hogy tagadjuk azt. Ebből kifolyólag, ha továbbra is lehetséges világokról kívánunk beszélni, akkor máshonnan kellene a megfelelő érveket merítenünk, eme feladat betöltésére pedig a kvantumfizika tűnik megfelelő jelöltnek.

Ezek után egy, a szakirodalom által kevésbé vizsgált jelenségre hívnám fel a figyelmet. Nevezetesen arra, hogy a lehetséges világok David Lewis névéhez köthető (filozófiai) koncepciója számos ponton mutat rendkívül erőteljes hasonlóságot Hugh Everett III (kvantumfizikai) sok-világ felfogásával. Ily módon a lehetséges világok témaköre egy olyan terület lenne, ami közös a filozófia és a fizikai számára, és ahol mindkét fél gyümölcsöző módon járulhat hozzá a másik vizsgálódásaihoz.

1. Metafizika és lehetséges világok¹

A leghíresebb lehetséges-világ realista a filozófia berkein belül David Lewis. Lewis a hírnevét annak köszönheti, hogy a lehetséges világoknak egy rendkívül szélsőséges felfogását javasolta és védelmezte a hetvenes évektől kezdődően. Az elmélet (nevezzük *genuin lehetséges-világ realizmusnak*, röviden GLVR) törzsét a következő tézis adja:²

(L1) Számtalan, téridőben és okságilag elszigetelt, nem-aktuális konkrét világ létezik, melyek ontológiai státusza megegyezik a mi világunkéval.

Ahhoz, hogy megértsük (L1) súlyát, vegyük sorra egyes elemeit. A tézis második fele azt mondja ki, hogy a lehetséges világok éppolyan valós világok, mint az általunk benépesített világ, az, amelyben élünk. Ily módon a lehetséges világok pusztán tartalmukban, történéseikben térnek el a mi világunktól, nem pedig típusukban.³ Típusbeli

¹ A lehetséges világok metafizikai koncepcióinak rendkívül részletes és átfogó bemutatását nyújtja DIVERS 2002.

² LEWIS 2004a; 1986. Magyar nyelven BÁCS – KOCSIS 2011.; TÓZSÉR 2001. tárgyalják GLVR-t.

³ A lehetséges világok státuszának ilyen jellegű felfogásával jár, hogy az aktuális világunk semmilyen értelemben sem kitüntetett a többihez képest. Egyedül azért nevezzük ezt a világot aktuálisnak, mert téridőben kapcsolódunk a többi benne található dologhoz, mert ebben élünk. Vagyis az 'aktuális' indexikus kifejezés,

eltérést az jelentene, ha például a világokat speciális matematikai entitásoknak tekintenénk, mondjuk halmazoknak. A világok ontológiai státuszának azonossága annak állítását teszi lehetővé Lewis számára, hogy ha tudjuk, milyen is a mi világunk, akkor azt is tudni fogjuk, hogy milyen jellegű a többi világ. Lewis a következő definícióját adja a világunknak:

(L2) Téridőbelileg összekapcsolódó dolgok maximális mereológiai összege.

Ez a következőt jelenti. A világunk egy olyan tárgy, amely a téridőben kapcsolódó részeiből áll össze, vagyis mindazon tárgyak mereológiai összege,⁴ amelyek téridőben kapcsolódnak hozzánk. Ez pedig azt is jelenti, hogy az egyes világok teljes, *maximális* univerzumok (vagyis ne tekintsünk úgy a világunkra, mint ami azonos a Földdel, egy másik lehetséges világra pedig, mint ami egy olyan bolygó, ami a Földtől több millió fényévnyi távolságra található), ebben az értelemben pedig

„[s]emmi sincs olyan messze tőlünk, hogy ne lenne része ennek a világnak. Akármilyen távolságra is legyen valami, a világhoz tartozik. A világ időben is mindent magában foglal. Nincs olyan antik római, ősi Pterodactylus, prehisztorikus plazmafelhő a messzi múltban, vagy kihunyt csillag a távoli jövőben, amely ne lenne része ennek a világnak.”⁵

Az itt felsorolt entitásokról úgy gondoljuk, hogy azok konkrét, nem pedig absztrakt tárgyak. Az, hogy hol húzzuk meg a határt a konkrét/absztrakt distinkcióban, egy meg lehetőségen trükkös kérdés, azonban, hivatkozhatunk az intuíciónkra és hozhatunk példákat.⁶ Az elektronokat, asztalokat, házakat, bolygókat (vagyis a téridőben lokalizált entitásokat) konkrétan szoktuk tekinteni, míg a számokat, halmazokat absztraktnak. Mivel nagyon úgy tűnik, hogy a világunk jórészt olyan típusú dolgokból áll, mint az első listán szereplők, mondhatjuk, hogy az egy *konkrét* tárgy.

Mindennek fényében, ha a világunk nem más, mint a téridőben összekapcsolódó dolgok maximális mereológiai összege, és a lehetséges világok ugyanebbe a típusba tartoznak, akkor azok sem mások, mint olyan konkrét tárgyak, amelyek a téridőbeli részeikből állnak össze. Azonban a téridőbeliségnek nem csupán a világok meghatározásában van fontos szerepe, hanem azok elhatárolásában is.

(L2) alapján Lewisnak azt kell mondani, hogy a világok *per definitionem* téridőben elszigeteltek egymástól. Tegyük fel, hogy két világ téridőben érintkezne egymással és így azonos téridőbeli részekkel rendelkeznének. A „világ” definíciója szerint, ami téridőben érintkezik az egy világnak a része, ebből kifolyólag pedig az említett két világ egy hatalmas világot alkotna, nem pedig két, téridőben érintkező világot. Azonban ez azzal is jár, hogy a világok között okság sem állhat fenn (ily módon a világok közt átjárás sem lehetséges), hiszen az okság legalább térbeli és/vagy időbeli kapcsolódást megkövetel.

Mindezek után természetes módon vetődik fel a kérdés a lewisi világok számosságát illetően. Mennyien vannak? Lewis szerint számtalan világ létezik; az indoklás a következő. Számos módja van annak, ahogy a világunk másképp alakulhatott volna, mint ahogy ténylegesen alakult. Példának okáért alakulhatott volna oly módon, hogy Pécs legyen Magyarország fővárosa, de akár úgy is, hogy a waterlooi csatát a franciák nyerik. Lewis számára ezek a módok, ahogy a világunk alakulhatott volna nem mások, mint

mint az 'én,' az 'itt', a 'most'.

⁴ Mereológiai összeg: tetszőleges n számú tárgyra, amennyiben $n > 1$, n összege egy újabb tárgyat alkot. Ez alapján, például, ha létezik az Eiffel-torony és a kisujjam, akkor azok egy új tárgyat alkot, nevezetesen [Eiffel-torony+kisujjam]. Ebben az értelemben lesz a világunk egy olyan összetett tárgy, amely a részeiből áll össze.

⁵ LEWIS 1986. 1.

⁶ LEWIS 1986. 1.7. fejezet.

lehetséges világok. Mivel a világunk számos módon alakulhatott volna másképp, ezért számos lehetséges világ létezik, minden egyes lehetséges alakulási módnak megfelelően. Vagyis számos lehetséges világ létezik, melyek között találjuk azokat is, ahol Pécs főváros, és ahol a waterlooi csatát a franciák nyerték.

A lehetséges világok közül azonban *mi* csupán egy világban vagyunk jelen. Mivel Lewis a világokat a téridőbeli részekből összeálló izolált egészekként gondolta el, az őket alkotó részek is pusztán abban a világban léteznek, amelynek téridőbeli részei (nevezzük ezt a *világhatárolt individuumok tézisének*).⁷ Ahhoz, hogy számot tudjon adni a dolgok modális tulajdonságairól, Lewis bevezette a *hasonmáselmélet* elképzelését. A hasonmáselmélet szerint egy x dolog akkor és csak akkor rendelkezik a lehetségesen- F tulajdonsággal, ha van olyan lehetséges világ, ahol x egy hasonmása az F tulajdonsággal rendelkezik. Vagyis az, hogy lehetnék autóversenyző GLVR-ben a következőt jelenti: lehetnék autóversenyző, akkor és csak akkor, ha van olyan lehetséges világ, ahol az egyik *hasonmásom* autóversenyző.⁸

Lehetséges világokról és azok lakosairól a már többször emlegetett *modális* kifejezések kapcsán érdemes beszélünk. A lehetséges világok elmélete ugyanis egy modalitás-elmélet. Mint ilyen, arról kellene számot adnia, hogy mégis mit jelentenek a modális fogalmaink (lehetséges, szükségszerű), hogyan is kellene a modális állításainkat értenünk, mik a modális állítások igazságfeltételei. Vegyünk egy példát.

(1) *Lehetnének* kék hattyúk.

A világbeli tapasztalataink alapján legfeljebb azt tudjuk meghatározni, hogy vannak, vagy, hogy nincsenek kék hattyúk, azt nem, hogy lehetnének-e, vagy pedig szükségszerűen nincsenek. A világunk egész egyszerűen nem szolgáltat számunkra *modális* tapasztalatot. Azonban ez nem jelenti azt, hogy (1) teljesen értelmetlen, mint ahogy azt egyesek korábban gondolták.⁹ Ehelyett Lewis a következő sémák alapján építette fel elméletét:

(2) Lehetségesen ϕ , akkor és csak akkor, ha valamely lehetséges világban ϕ

(3) Szükségszerűen ϕ , akkor és csak akkor, ha minden lehetséges világban ϕ

ahol ϕ egy tetszőleges nem-modális állítás. Ez megfelel annak a korábban említett eljárásnak, miszerint, ami lehetséges, az egy lehetséges világban meg is valósul, ami pedig minden lehetséges világban fennáll, az szükségszerű.

(2) és (3) azzal az előnnyel kecsegtetnek, hogy segítségükkel minden egyes modális kifejezéssel szisztematikus módon el tudunk számolni. Az, hogy lehetségesek kék hattyúk, GLVR-ben annyit tesz, hogy valamely tőlünk izolált lehetséges világ tartalmaz hús-vér, kék hattyúkat; az, hogy kettő meg kettő az szükségszerűen négy annyi, mint-hogy minden lehetséges világban, kettő meg kettő az négy. Mi több, GLVR erejét mutatja, hogy a lehetséges világok között olyan világokat is találunk, amelyek természet-törvényei teljes mértékben eltérnek a mi világunkétól. Például számos világ létezik, ahol úrhajók repkednek a galaxisok között, ahol jedi lovagok lézerekardokkal harcolnak a Sith nagyurakkal. Ám számtalan olyan világ is van, ahol Frodó és Samu a mai napig nem ért el Mordorba.

Azonban azt látnunk kell, hogy Lewis egy hatalmas *metafizikai* projekt keretén belül fogalmazza meg elképzelését a modalitásról és világokról. A metafizika arra tesz

⁷ Eme tézis annak az alternatívának a tagadásából fakad, miszerint az egyes individuumok több különböző lehetséges világban is éppúgy léteznek, mint a mi világunkban (*világokon átívelő azonosság tézise*). E szerint az, hogy lehetnék autóversenyző annyit tesz, minthogy van olyan lehetséges világ, ahol *én magam* autóversenyző vagyok. Ennek az elképzelésnek a problémáiról CHISHOLM 1967. nyújt részletes áttekintést.

⁸ A hasonmáselmélet formális és informális kidolgozásáért lásd LEWIS 1968.; 1986. 4. fejezet.

⁹ QUINE 2002.

kísérletet, hogy leírja a Valóság végső, fundamentális struktúráját és megadja a legalapvetőbb létezők listáját, és feltárja azok természetét. Lewis szerint a létezők eme listáján (a mi világunk és annak lakosain túl) olyan entitások is helyet kapnak, mint pusztán lehetséges világok. Azonban a metafizika számos okból kifolyólag nem képes számunkra döntő indokokat és konkluzív érveket biztosítani.¹⁰

Ha pedig a metafizika valóban ilyen nehézségekbe ütközik, akkor azt kell mondanunk, hogy sem arra nincsenek döntő indokaink és konkluzív érveink, hogy állítsuk a lewisi világok létezését, sem pedig arra, hogy tagadjuk azt. A lewisi világok tagadása ugyanis ugyanakkor az érmének a másik oldala, hiszen az, hogy a metafizika nem képes számunkra döntő bizonyítékot nyújtani a lewisi világok mellett, korántsem zárja ki, hogy a Lewis által vizionált világok sokasága ne létezzen – legfeljebb nem fogunk róluk tudomást szerezni.

2. Fizika és lehetséges világok

Lewis fogalmi elemzés (a nyelv speciális vizsgálata) révén jutott el a lehetséges világok létezésének elfogadásáig. Jóllehet az ilyen jellegű filozófiai gyakorlatok rendkívül hasznosak, komoly kétségeink támadhatnak azok konkluzivitását illetően. Ennél fogva a lehetséges világok létezésébe vetett hit számára egyesek szilárdabb alapot igényelnek.¹¹ Ilyen alapot nyújthatna a kvantumfizika.

A kvantumfizika formalizmusának értelmezésére számos javaslat született. A jelenlegi kontextusban a Hugh Everett III nevéhez köthető *sok-világ interpretáció* emelkedik ki a többi közül.¹² Mielőtt rátérnénk az elképzelés jelenlegi kontextusban releváns pontjaira, vezessünk be néhány szükséges fogalmat.

A kvantumfizika egyes interpretációi (például az ún. koppenhágai értelmezés), a világot két tartományra osztják. Egyrészt az elemi részecskék indeterminisztikus, pusztán valószínűségekkal leírható „kvantumvilágára”, illetve a tapasztalati világra, a determinisztikus makroszkopikus „klasszikus világra”. A probléma a következő. A kvantumvilágban az elemi részecskék, mondjuk egy e elektron, a mérés előtt egy ún. *szuperpozícióban* lehetnek, vagyis az e elektron az összes elméletileg lehetséges állapotában egyszerre létezik.¹³ Azonban a makroszkopikus világban nem ezt tapasztaljuk, hiszen a méréseink és megfigyeléseink során az adott fizikai rendszernek mindig csupán egy meghatározott állapotával, mindig csak a szuperpozíció egyik elemével „találkozunk”.

A kvantumfizika mérési problémája abból a jelenségből fakad, hogy miképp kerül interakcióba a két tartomány, a kvantumvilágban megjelenő számos lehetőség közül miképp „válik ki” egy. A koppenhágai értelmezés válasza a következő. Vegyük azt a matematikai entitást, amit ψ *hullámfüggvénynek* neveznek. ψ írja le, mondjuk, e kvantumállapotát, a hozzá kapcsolódó szuperpozíciót. Ebben az értelemben a hullámfüggvény e összes lehetséges állapotából és az azokhoz rendelt valószínűségi számokból áll. Ha

¹⁰ Eme problémák egy összefoglalását nyújtják PRICE 2011. tanulmányai.

¹¹ SKYRMS 1976. 326.

¹² Everett az elméletét 'univerzális hullámfüggvény elméletnek', 'a kvantummechanika relatív-állapot megfogalmazásának', vagy 'kvantumelmélet metaelméletének' nevezte (EVERETT 1957). A „sok-világ” elnevezés Bryce DeWitt nevéhez kötődik. DEVITT – GRAHAM 1973. tartalmazza Everett eredeti (1957-es) doktori disszertációját és egyetlen publikációját a témakörben.

¹³ A szuperpozíció a kvantumfizika egyik alapelvehez kötődik. Az ún. Schrödinger-egyenlet (ami egy fizikai rendszer állapotát írja le annak időbeli változásai során) egyes megoldásainak összege maga is egy megoldása az egyenletnek.

mérést hajtunk végre e -n, akkor ezen értelmezés szerint ψ valamilyen módon „összeomlik” e egyik lehetséges állapotába – a többi valamiképp megszűnik létezni –, s ez által kapunk pontos és meghatározott mérési eredményt.

Azonban ez az értelmezés a világ kettészakítására épül – ahol a mért rendszer a kvantumvilág, a mérő és a mérőeszközök pedig a klasszikus világ részei. Amellett, hogy nem tudunk meg sokat a két tartomány viszonyáról, a koppenhágai értelmezés a hullámfüggvény összeomlására sem tudott megfelelő magyarázatot adni.¹⁴ Az összeomlás jelenségét a kvantumfizika alapvető egyenletei nem tartalmazzák, magának a folyamatnak az elméletbe való beillesztése egy meglehetősen önkényes posztulátum felvételével jár.¹⁵

Everett a következőképp próbált túllépni a mérési problémán. Először is oldjuk fel a kvantumvilág és a klasszikus világ közti szakadékot. Ahelyett, hogy azt mondanánk, hogy a mérést végző individuum és a mérési eszközök a klasszikus világ részeként egy külső nézőpontból vizsgálják a kvantumvilágot, emeljük be őket is a kvantumvilágba. Az által, hogy az egész világot egyfajta kvantumvilágnak tekintette, Everett azt állította, hogy ψ a mérést végzőkre is érvényes, nem csupán a mért fizikai rendszerre. Ebben az értelemben pedig egy *univerzális hullámfüggvényt* kapunk, amely a teljes világ összes lehetséges állapotát tartalmazza (ahol a makroszkopikus tárgyak is kvantum szuperpozícióban létezhetnek), és köti össze a mikrovilágot a makroszkopikussal.

Amikor mérést végzünk, akkor nem pusztán a mért rendszerben történnek változások, hanem a mérő rendszerben is, ám ψ összeomlása helyett Everett a következőt állítja. Vegyünk egy mérési folyamatot. Ahogy korábban, ψ most is a szuperpozícionált lehetséges állapotokat reprezentálja, ám a mérés során ψ nem összeomlik a szuperpozíció egyik elemébe (miközben a többi elvész), hanem az interakció összes nem-zéró valószínűségű kimenetele megvalósul, mégpedig mindegyik egy eltérő világban. Vagyis, ha az e -vel történő interakciónak két lehetséges kimenetele van, A és B (e egyszerre van A -ban és B -ben a szuperpozícióban), akkor az interakció során e az egyik világban A pozícióba, a másikban pedig B pozícióba kerül.¹⁶

Ez által Everettnak nem kell ψ összeomlásáról beszélnie, és így az elmélet posztulátumai közé sem kell önkényes módon felvennie azt, ráadásul eltűnik a korábbi szakadék a kvantumvilág és a klasszikus világ között. Természetesen ennek ára van, mégpedig számos világ feltételezése. Hiszen ha az univerzális hullámfüggvény a világunknak, mint kvantumrendszernek a szuperpozícióban jelen levő összes lehetőségét reprezentálja, és minden egyes fizikai interakció során bizonyos valószínűségek realizálódnak (hiszen azt Everett sem tagadja, hogy mi magunk mindig csak meghatározott egyes esetekkel találkozunk, nem szuperpozícionált valószínűségekkel), akkor a világunk összes lehetőségének egy-egy világbeli megvalósulása számtalan világ feltételezésével jár együtt. A kérdés természetesen az, hogy milyen világok ezek.

Ahogy Lewis esetében, úgy feltehetően ebben a koncepcióban is konkrét, téridőben lokalizált világokról kell beszélnünk, hiszen alapvetően téridőbeli fizikai rendszerek visszafordíthatatlan interakciójából indultunk ki, mely rendszerek közül a világ szintén

¹⁴ Legalábbis abban az értelemben, hogy az összeomlás fogalma inkább szorul magyarázatra, mintsem azzai magyarázzunk egy másik összetett (magyarázatot igénylő) jelenséget.

¹⁵ A koppenhágai értelmezés eme nehézségére hívja fel a figyelmet Erwin Schrödinger is híres gondolkísérletében („macska a dobozban”), ahol, amíg nem figyeljük meg, addig a macska egy olyan szuperpozícióban létezik, ahol egyszerre élő és holt. Ám mihelyst beavatkozunk, a megfigyelés által vagy az „élő-macska”, vagy a „holt-macska” állapotba omlasztjuk össze az „élő és holt macska” szuperpozíció hullámfüggvényét.

¹⁶ Éppen ezért Schrödinger macskája az egyik világban élni fog, míg a másik világban eltávozik az élők sorából. Hasonlóképp a megfigyelő is a doboz kinyitásával az egyik világban élő macskával, a másikban holt macskával találja magát szembe.

egy, jóllehet nagyméretű fizikai rendszer. Ebben az értelemben pedig ki kell zárunk az olyan „világ” felfogásokat, amelyek szerint azok speciális absztrakt entitások.

Lewis egyik legmeghökkenőbb állítása szerint a lehetséges világok éppolyan valóságos világok, mint az általunk benépesített univerzum. Ez az erőteljes állítás azonban itt is megjelenik, amikor Everett azt állítja, hogy „az elmélet nézőpontjából a szuperpozíció *minden* eleme (minden 'leágazása') 'aktuális', egyik sem 'valóságosabb', mint a másik.”¹⁷ Tegyük fel, hogy az e elektronnak két lehetséges pozíciója van, A és B . Amikor interakcióba kerülünk e -vel (mondjunk mérést végzünk), akkor az egyik, v_1 világban azt kapjuk, hogy e az A pozícióban van, egy másik 'leváló', v_2 világban pedig B -ben lesz. Ám mivel v_1 és v_2 ugyanannak az univerzális hullámfüggvény által meghatározott szuperpozíciónak az egyes elemei, mindketten egyformán valóságosak, hiszen valóban mindkét lehetőség (A -beli e és B -beli e) megvalósul, aktualizálódik, nem pedig elvész.¹⁸

Ezek az egyformán valós világok azonban már nem állnak interakcióban egymással. Ez a pont részben a „leválás” jelenségéhez kötődik. Everett szerint a világok leválását úgy kellene elképzelnünk, mint amikor egy amőba osztódik. Ahogy egy amőba kettéosztódik, úgy válnak le, hasadnak le egyes világok abból a világból, ahol az adott interakció helyet foglalt. A világok leválása során a szuperpozíció egyes elemei válnak le, mint teljes világok, melynek nem pusztán elektronok és egyéb elemi részecskék a részei, hanem mi magunk is, mint megfigyelők, mérést végző individuumok. Vagyis minden egyes interakció során, mondjuk e sorok írása közben számtalan valóságos világ válik le az egyes világokról, ahol én magam az „ e ” és „ n ” billentyűk helyett valamely másik billentyűt nyomtam le.

Azonban ezen a ponton Lewis és Everett látszólag ellentmondásban áll egymással, mivel Lewis világhatárolt individuumok téziséből kifolyólag minden egyes individuum (a jelenlegi terminológiában, fizikai rendszer) pusztán egy világban létezik. Azaz, Lewis szerint egy másik világban nem én, hanem egy *hasonmásom* nyomja le az „ e ” és „ n ” billentyűk helyett az „ m ” és „ i ” billentyűket. Maga a leválás, osztódás meglehetősen homályos fogalmak, az pedig, hogy mi magunk miként osztódunk újabb önmagunkra (és leszünk azonosak a leváló énjeinkkel) a világokban, szintén egy filozófiailag zavarba ejtő kérdés, amelynek legitim alternatívájaként szolgálhatna a lewisi hasonmáselmélet.

Ahogy korábban említettem, az everetti sok-világ elméletben is számtalan világgal kell számolnunk, ha a fizikai rendszerek szuperpozícionált lehetséges állapotainak mindegyikéhez egy-egy világot kívánunk rendelni, ahol az adott elem megvalósul. Azonban hiába ad számot mind Lewis, mind pedig Everett számtalan világról, a lewisi „valóság” több világból kell, hogy álljon, hiszen ő számtalan fizikailag „lehetetlen” világ megadására is képes, olyan világokéra, ahol a fizika törvényei eltérnek a mi világunkétól. A fizikai rendszerek interakciója során leváló fizikai rendszerek koncepciója feltehetően ezt nem teszi lehetővé, így ebben az értelemben az everetti elméletben pusztán fizikailag lehetséges (a mi természettörvényeinknek megfelelő) világok léteznek.

¹⁷ EVERETT 1957. 459. Lábjegyzet.

¹⁸ Az 'aktuális' fogalmának everetti használata korántsem tűnik kimunkáltnak, ebből kifolyólag pedig érdemes lenne azt összevetni az 'aktuális' egyes alternatív, kidolgozott elgondolásaival. (Vö. ADAMS 1974.) Lewis számára például az 'aktuális' egy indexikus kifejezés, ám ezt a felfogást Everett kapcsán is alkalmazhatnánk, hiszen az egyes leszakadó világok lakosai joggal nevezhetik *saját* világukat 'aktuálisnak', hisz azok mindegyike egyformán valós, egyik sem bír speciális, kitüntetett státusszal a többi tekintetében.

3. Merre tovább?

Tanulmányomban a következőkre kívántam felhívni a figyelmet. Miközben a metafizikai vizsgálódások nem adhatnak számunkra konkluzív érveket a lehetséges világok létezésének elfogadására (sem tagadására), nem kell szükségképpen elutasítanunk az azokat érintő kérdésfeltevéseket. Annak, hogy hasonló koncepciókat a kvantumfizikában is tetten érhetünk, jóval erősebb indokot kell, hogy szolgáltasson valamilyen lehetséges-világ elmélet elfogadására azok számára, akik a metafizika helyett a fizikától várják a létezők listázását.

Miközben az everetti sok-világ elmélet számos ponton mutat párhuzamot a lehetséges világok lewisi koncepciójával, azok részletes és átfogó összehasonlítása a mai napig várat magára. Jóllehet a sok-világ elmélet filozófiai recepciója egyre inkább növekszik bizonyos kérdéseket illetően,¹⁹ az elmélet ontológiai vonzatai jórészt továbbra is feltáratlanok GLVR tekintetében. Erre azért is lenne szükség, hiszen akár elfogadjuk Lewis érveit, akár nem, az tagadhatatlan, hogy rendkívül átfogó és fogalmilag precíz módon dolgozta ki saját koncepcióját.

Vagyis mind a filozófusok részéről szükség lenne az everetti és egyéb sok-világ elméletek egyre mélyebb és átfogóbb filozófiai recepciójára, ha lehetséges világokkal akarnak foglalkozni, mind pedig a fizikusok részéről gyümölcsöző lehetne a lewisi koncepció értelmezése, ha fogalmilag átgondolt és ellentmondásokról mentes „sok-világ” interpretációt kívánnak csatolni a kvantumfizika formalizmusához, hiszen az informális interpretációk nem mások, mint következetesen végiggondolt fogalmi rendszerek.

Irodalomjegyzék

- ADAMS 1974 = ADAMS, Robert M.: Theories of Actuality. *Noûs* 1974/8/3: 211–231
- BÁCS – KOCSIS 2011 = BÁCS Gábor – KOCSIS László: Lewis a világok sokaságáról. *Magyar Filozófiai Szemle* 2011/4. 153–177.
- CHISHOLM 1967 = CHISHOLM, Roderick M.: Identity through Possible Worlds: Some Questions. *Noûs* 1967/1. 1–8.
- DEWITT – GRAHAM 1973 = DEWITT, Bryce S. – GRAHAM, Neill (szerk.): The Many-Worlds Interpretation of Quantum Mechanics. Princeton University Press, Princeton, 1973
- DIVERS 2002 = DIVERS, John: Possible Worlds. Routledge, New York–London, 2002
- EVERETT 1957 = Everett, Hugh III: 'Relative State' Formulation of Quantum Mechanics. *Review of Modern Physics* 1957/29/3: 454–462.
- LEWIS 1968 = LEWIS, David: Counterpart Theory and Quantified Modal Logic. *The Journal of Philosophy* 1968/65. 113–126.
- LEWIS 1986 = Lewis, David: *On the Plurality of Worlds*. Basil Blackwell, Oxford, 1986
- LEWIS 2004a = LEWIS, David: „Lehetséges világok.” In: Farkas Katalin – Huoranszki Ferenc (szerk.): *Modern metafizikai tanulmányok*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2004. 91–98.
- LEWIS 2004b = LEWIS, David: How many lives has Schrödinger's cat? *Australasian Journal of Philosophy* 2004/82/1: 3–22.
- PRICE 2011 = PRICE, Huw: Naturalism without Mirrors. Oxford University Press, New York, 2011
- QUINE 2002 = QUINE, Willard van Orman: „Referencia és modalitás.” In: Uő.: *A tapasztalattól a tudományig*, Osiris, 2002, 225–259.

¹⁹ Lásd SKYRMS 1976., WILSON 2011., SAUNDERS ÉS MTSAI 2010., illetve Lewis is egyik utolsó tanulmányát a kvantumfizika értelmezésének szentelte (LEWIS 2004b).

- SAUNDERS ÉS MTSAI 2010 = SAUNDERS, Simon – BARRETT, Jonathan – KENT, Adrian – WALLACE, David (szerk.): *Many Worlds? Everett, Quantum Theory and Reality*. Oxford University Press, New York, 2010
- SKYRMS 1976 = SKYRMS, Brian: *Possible Worlds, Physics and Metaphysics*. *Philosophical Studies* 1976/30: 323–332.
- TÓZSÉR 2009 = TÓZSÉR János: *Metafizika*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 2009
- WILSON 2011 = WILSON, Alastair: *Macroscopic Ontology in Everettian Quantum Mechanics*. *The Philosophical Quarterly* 2011/61/243: 363–382.