

Az okság redukcionista elméletei ellen

I. BEVEZETÉS

A kauzalitással kapcsolatos modern metafizikai problémák első ízben a 18. században, David Hume (1973, 2006) okságról vallott nézetei révén kerültek reflektorfénybe. A központi szövegek a *Tanulmány az emberi értelemről* és az *Értekezés az emberi természetről* című művek. Habár a különböző Hume-interpretációk más-más aspektusát emelik ki az *Értekezésben* és a *Tanulmányban* foglaltaknak, kétségtelen, hogy a reláció mibenlétére irányuló kérdésfeltevés a Hume előtti filozófiai hagyományban kevésbé állott a vizsgálódások előterében.

Modern hume-iánus elméleten olyan metafizikai megközelítést értünk, amely, bár sok tekintetben eltér Hume eredeti programjától, ám annyiban mindenképpen Hume szellemi örökségének tekinthető, amennyiben az oksági reláció értelmezésekor nem a szükségszerűségre hivatkozik, illetve osztozik Hume azon feltevésében, hogy a reláció tagjai között nem lehet logikai/metafizikai kapcsolat.

A relátumok függetlenségét feltételező modern metafizikai tézis a David Lewis nevéhez köthető hume-i szupervenienencia néven vált ismertté az analitikus filozófiai irodalomban. Ugyan Lewis elméletének egyes feltevéseivel nem minden hume-iánus ért egyet, a közös előfeltevések miatt az itt tárgyalt probléma a modern hume-iánus metafizika bármely megfogalmazása mellett fennáll. A hume-iánus elméletek központi magját alkotó nézetre függetlenségi tézisként fogok hivatkozni. A II. szakaszban e tézis kifejtésére, illetve annak a hume-iánus elmélet különböző megfogalmazásaiban játszott szerepének bemutatására vállalkozom.

A hume-i filozófiai korpusz olyan alternatív interpretációi, melyek szerint Hume egyfajta projektivista elmélet kidolgozásán fáradozott, s így a hagyományosan neki tulajdonított metafizikai tézisek mellett nem kötelezte el magát, jelen vizsgálódás szempontjából irrelevánsak. Az ilyen megközelítések ugyanis nem az oksággal kapcsolatos standard ontológiai kérdések megválaszolásában érdekeltek (vö. Beebe 2006; Ward 2002). A félreértések elkerülése érdekében a továbbiakban hume-iánus elméleten olyan elméletet értek, amelynek központi feltevése az oksági reláció tagjainak logikai és metafizikai függetlensége.

A kortárs irodalom alapján az okságról szóló metafizikai elméletekkel szemben támasztott kritériumoknak tekinthetjük a következőket: az elmélet segítségével kidolgozhatónak kell lennie egy olyan valóságmodellnek, amely összeegyeztethető a természettudományos világképpel, ugyanakkor jól illeszkedik a kauzalitással kapcsolatos, jellemzően preteoretikus meggyőződéseinkhez, intuícióinkhoz is.

A III. szakaszban egy olyan paradoxont mutatok be, mely a hume-iánus metafizika kontextusában megoldhatatlan problémákat vet fel. A pillanatnyi sebesség fizikai fogalma és az oksági tekintetben releváns intrinzikus tulajdonságok feltételezése együttesen paradox következményekhez vezet. A paradoxon Marc Lange (2009) által javasolt nem-hume-iánus, redukcionista feloldása – mint azt a IV. szakaszban látni fogjuk – összeegyeztethető ugyan az okságra vonatkozó intuícióink egy részével, és a tudományos gyakorlattal sem áll közvetlen ellentmondásban, ám a diszpozicionális (Lange terminológiájában szubjunktív) tulajdonságokkal kapcsolatos általános metafizikai problémák miatt ez a javaslat sem tűnik kielégítőnek.

Az V. és VI. szakaszban az okság egyetemességének követelményét vizsgálom. Ez a kritérium nem egyeztethető össze a konzervatív naturalista nézettel, amelyről ugyanakkor kimutatható, hogy az egyetlen tartható naturalista álláspont. Naturalista alapon csak eliminativista vagy nem-redukcionista konklúzióra juthatunk. Nem lehetséges tehát olyan redukcionista metafizikai elméletet alkotni, amely megfelel az elemzés során vizsgált kritériumoknak. Mivel pedig a szóban forgó kritériumok egyike sem hagyható el, a redukcionista metafizika elvetése tűnik a legcélszerűbb megoldásnak.

II. A FÜGGETLENSÉGI TÉZIS

Hume az okság elemzésekor az *érintkezés*, az *állandó együtt járás* és a *szükségszerűség* relációira hivatkozik. Ez utóbbi központi jelentőségű, hiszen az első kettő olyan esetekben is fennállhat, ahol nem beszélünk okságról. Az okság ideájának eredetét vizsgálva megállapítja, hogy az nem származhat érzéki benyomásainkból, ugyanakkor ideáink összehasonlítása során sem tehetünk rá szert. A szükségszerűség ideájának forrását Hume az ember pszichológiai sajátosságaiban véli felfedezni: következtetéseinket pusztán a szokás legitimálja. Az események együtt járásának ismétlődése kialakít egyfajta asszociációs rutint, mely alapján az egyik esemény bekövetkezéséből a másikra következtetünk.

A fentiekben vázolt okfejtést a hagyományos Hume-interpretáció alapján a szükségszerű kapcsolatot feltételező metafizikai elméletek kritikájaként értelmezhetjük (vö. Huoranszki 1993). Lewis is ezt az olvasatot veszi alapul, amikor általános metafizikai tézisé a szükségszerű kapcsolatot tagadó nagy előd tiszteletére hume-i szupervenienencia-tézisnek kereszteli (Lewis 1986. ix). A hume-i

szupervenienca alapján a valóságot alkotó alapvető entitások nem rendelkeznek modális karakterrel, az okság és a törvények ezek mintázatára redukálhatók. A tézis kizárja az olyan lehetséges világok létét, amelyek a modális karakterrel nem rendelkező partikuláris, vagy Lange valamivel kifejezőbb terminológiáját kölcsönvéve *szubnomikus* tényeket tekintve megegyeznek, ám különböznek nomikus vonásaikban. A szubnomikus tények Lewis elméletének fényében tökéletesen természetes, intrinzikus tulajdonságok instanciái, mely tulajdonságokról Lewis szerint természettudományos elméleteink tájékoztatnak. „A fizikának megvan a saját listája az „alapvető fizikai tulajdonságokról”: a részecskék töltése és tömege, vagy úgynevezett „spinjei”, az elemi részecskék „színei” és „ízei”, és talán néhány olyan, amit még ezután fedez fel. Más lehetséges világokban, ahol a fizika is más, másfajta fundamentális fizikai tulajdonságok fognak instanciálódni, melyek idegenek a mi világunk tulajdonságaitól” (Lewis 1986. 60).

Mint azt Lewis a *Philosophical Papers* előszavában is hangsúlyozza, az okság kontrafaktuális elemzése nagy ívű metafizikai vállalkozás, amely a hume-i szupervenienca-tézis kidolgozásának részét képezi (Lewis 1987. xi–xiv). Ebből kiindulva, a hume-i szupervenienca-tézis ontológiai elkötelezettségei a Lewis-féle okságfogalomban vannak előfeltételezve. A továbbiakban, hacsak külön nem jelzem, neo-hume-iánus okságértelmezésen mindig a hume-i szupervenienca-tézisen alapuló elméletet értem.

Lewis a szubnomikus bázis meghatározásakor olyan intrinzikus tulajdonságokra hivatkozik, amelyek a téridő pontjaiban instanciálódhatnak:

A hume-i szupervenienca egy újabb spekulatív kiegészítése annak a tézisnek, mely szerint az igazság szupervenial a létezésen. Azt mondja ki, hogy egy olyan világban, mint amilyen a mi világunk, az alapvető viszonyok téridőbeliek: térbeli és időbeli távolsági relációk és talán betöltési [*occupancy*] relációk pontszerű dolgok és téridőbeli pontok között. Ezen túl azt is kimondja, hogy egy olyan világban, mint amilyen a miénk, az alapvető tulajdonságok lokális tulajdonságok: pontok, vagy pontszerű dolgok tökéletesen természetes, intrinzikus tulajdonságai. Azt állítja tehát, hogy minden más a lokális tulajdonságok téridőbeli eloszlásán szupervenial a világ teljes története, a múlt, a jelen és a jövő során (Lewis 1994. 474).

Erre a metafizikai álláspontra Jeremy Butterfield pointillista tézisként hivatkozik, és a következő három előfeltevés elfogadásával azonosítja:

- (1) A fizikai elméletek alapvető mennyiségei definiálhatók térbeli vagy téridőbeli pontok tulajdonságaiként.
- (2) Ezek a mennyiségek a tér vagy a téridő pontjainak intrinzikus tulajdonságai.
- (3) Az elméletek modelljei – az egyenletek megoldásai vagy a metafizikusok lehetséges világai – meghatározhatók pusztán ezen pontszerű tulajdonságok megadásával.

Attól függően, hogy az (1) feltevésben térbeli, vagy téridőbeli pontok tulajdonságaiként határozzuk meg az alapvető fizikai mennyiségeket, Butterfield (2006) nyomán beszélhetünk térbeli és téridőbeli intrinzikus tulajdonságokról. A különbség kifejezhető a következő definíciók segítségével:

Térbeli intrinzikusság: Ha x tárgy rendelkezik F_i térbeli intrinzikus tulajdonsággal, akkor nincs olyan, az x -től *térben szeparált* y tárgy, melynek G tulajdonsága F_i következménye lenne.

Téridőbeli intrinzikusság: Ha x tárgy rendelkezik F_{ii} téridőbeli intrinzikus tulajdonsággal, akkor nincs olyan, az x -től *téridőben szeparált* y tárgy, melynek G tulajdonsága F_{ii} következménye lenne.

A pointillizmus első definíciót alapul vevő verzióját Butterfield nyomán *gyenge pointillizmusnak*, míg a második meghatározásra támaszkodó változatot *erős pointillizmusnak* nevezhetjük.

Butterfield (2006. 720–721) négy olyan gyakorlati példát említ, melyek a pointillizmus tarthatatlansága mellett szólnak:

- (a) Lewis a klasszikus mechanikára hivatkozik, amikor pontszerű intrinzikus tulajdonságokat posztulál, ugyanakkor, ha a fundamentális mennyiségeket pontszerűnek gondoljuk, hivatkoznunk kell a „betöltési relációra”. Az „ x elfoglalja y térbeli/téridőbeli pontot” bináris reláció tagjaként viszont a fundamentális tulajdonságok nem lehetnek teljességgel intrinzikusak.
- (b) A klasszikus mechanika a tér, vagy a téridő struktúráit feltételezi. Ez viszont pontok közötti geometriai relációk komplex hálózatát – azaz pontok extrinzikus tulajdonságait – implikálja.
- (c) A mechanikából ismert pillanatnyi sebesség csak térben intrinzikus. Időben ez a pont extrinzikus tulajdonsága, hiszen implikálja a tárgy előző és következő időpontokban való létezését.
- (d) A kontinuum-mechanika a tér régióit és azok tulajdonságait, valamint az ezek közötti relációkat tanulmányozza, ezzel pedig olyan egységeket kezel fundamentálisként, melyek nem feleltethetők meg Lewis intrinzikus, pontszerű természetes tulajdonságainak.

A fenti példák közül (c) csupán az erős geometriai pointillizmusnak mond elment, (d) a gyenge megfogalmazással sem egyeztethető össze, míg (a) és (b) attól függően lehetnek az erős, illetve a gyenge pointillizmus ellenpéldái, hogy a betöltési relációt vagy a mechanika által feltételezett geometriai struktúrákat térbeliként vagy téridőbeliként értelmezzük.

A hume-i szupervenienca Lewis-féle tézise a lehetséges világok szubveniens tényeinek globális eloszlása és a szupervenienca tények (ilyenek az oksági relációk vagy a törvények) közötti összefüggést írja le. A szupervenienca-reláció nem

csak térben, de időben is globális: a lehetséges világ teljes története folyamán instanciálódó intrinzikus bázistulajdonságok adják azt a mintázatot, melyen a világ nomikus jellemzői szuperveniálnak. Lewis tézise az erősebb, *téridőbeli intrinzikusságot* követeli meg. Lewis a lokalitás (2) mellett is elkötelezi magát, hiszen a szubnomikus tulajdonságok elmélete alapján *pontok* vagy *pontszerű* dolgok tökéletesen természetes, intrinzikus tulajdonságai. A redukcionizmus (3) pedig a hume-i szuperveniencia-tézisből következik.

A humeianus elméletnek vannak olyan megfogalmazásai, melyek nem osztják Lewis erős ontológiai elkötelezettségét a bázistényekkel kapcsolatban. Ilyen Jonathan Schaffer (2008) elemzése is, mely az okságot a törvényekre és az aktuális világ történetére redukálható relációként értelmezi. Habár Schaffer is feltételezi a szuperveniencia-relációt a nomikus és szubnomikus tények között, azonban úgy tűnik kevesebb megkötéssel él a szubnomikus bázissal kapcsolatban. Schaffer Lewissal ellentétben nem köti ki például, hogy a bázist alkotó tulajdonságoknak „tökéletesen természeteseknek” vagy a téridő pontjaiban instanciáltaknak kell lenniük. Ez utóbbit azonban – implicit módon – a Schaffer-féle megfogalmazás is feltételezi. Ezt támasztja alá, hogy Schaffer a hume-i szuperveniencia-tézis intuitív hátterét a film és a képkockák hasonlatával szemlélteti: Ahogyan a film nem tekinthető valami többnek a képkockák meghatározott sorrendjénél, az oksági relációk és a törvények sem elsődlegese a szubnomikus tényekhez képest (vö. Schaffer 2007).

Az érv kedvéért feltehetjük, hogy a Schaffer-féle megfogalmazás összefér a pointillizmus tagadásával. Ám, még ha e feltevés helyes is, a központi tézis továbbra is a szubnomikus bázist alkotó entitások – s így az oksági relátumok – *metafizikai* függetlensége lesz. Schaffer hasonlatával élve: a filmkockák nem csak a film egészétől, de egymástól függetlenül is létezhetnek. A függetlenségi tézis minden hume-iánus megközelítés központi előfeltevései között kell hogy szerepeljen. A következő szakaszban bemutatásra kerülő probléma fényében azonban a függetlenségi tézis és az oksági tekintetben releváns intrinzikus tulajdonságokat posztuláló metafizika tarthatóságával kapcsolatban komoly kétségek merülhetnek fel.

III. A PILLANATNYI SEBESSÉG PROBLÉMÁJA

Az alábbiakban bemutatásra kerülő nehézség a függetlenségi tézis és a tudományos fogalomhasználat összeegyeztetlenségére világít rá. E feszültség szemléltetésére elegendő összevetni a pillanatnyi sebesség mechanikában használatos definícióját azzal, amit a hume-iánusok mondanak az oksági reláció természetéről.

Az egyenes vonalú egyenletes mozgást végző test átlagsebességét a megtett út és a mozgás során eltelt idő hányadosaként kapjuk. A test $\bar{v} = s/t$ átlagse-

bessége azonban nem informatív a mozgás részleteit tekintve. Ha részletesebb képet szeretnénk kapni a test mozgásáról, akkor célszerű az átlagsebességet rövid útszakaszokra és rövid időtartamokra kiszámítani. Minél kisebb időtartamot választunk, annál közelebb kerülünk a test egy adott időpillanatbeli sebességéhez. A test t pillanatbeli v pillanatnyi sebességét ezért hagyományosan a \bar{v} átlagsebességek sorozatának határértékeként definiáljuk, amikor Δ_t időtartam tart a nullához:

$$v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta s}{\Delta t} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{s(t + \Delta t) - s(t)}{\Delta t}$$

David Z. Albert (2000, 9–18) álláspontja szerint a pillanatnyi sebesség fenti definíciója mellett nem tartható az a nézet, mely szerint v a fizikai rendszer intrinzikus tulajdonsága t időpontban, mivel az csak a rendszer korábbi és későbbi állapotaira hivatkozva határozható meg. További következménye a fentieknek az a lehetőség, hogy két test intrinzikus tulajdonságait tekintve megkülönböztethetetlen, miközben az egyik t_i időpontban nyugalomban van, míg a másik – szintén t_i -ben – rendelkezik $v \neq 0$ pillanatnyi sebességgel.

A pillanatnyi sebesség fogalmával kapcsolatos problémák – mint azt Frank Arntzenius is megjegyzi – visszavezethetők Zénón híres nyíl-paradoxonára, illetve az annak feloldására tett kísérletekre (vö. Arntzenius 2011). Kirk, Raven és Schofield (2002) munkájára támaszkodva Zénón érve a következőképp rekonstruálható:

- (1) A saját méretével azonos helyet elfoglaló test nyugalomban van.
- (2) A mozgó nyíl az adott pillanatban nyugalomban van.
- (3) Tehát a nyíl az adott pillanatban nyugalomban van.
- (4) A nyíl pályáját pillanatok alkotják.
- (5) Következésképp a nyíl mozgása során mindig nyugalomban van.

A paradoxon kétféle feloldása ismert. Arisztotelész szerint Zénón érvelése a (3)-ból és (4)-ből az (5)-re való következtetésnél hibás, mivel feltételezi, hogy az idő oszthatatlan pillanatokból épül fel. Ha azonban feltesszük, hogy az idő nem kiterjedés nélküli, vagy oszthatatlan intervallumokból áll, a fenti következtetés nem lesz érvényes. Arntzenius a pillanatnyi sebesség problémáját a paradoxon modern verziójaként értelmezi. Javaslat a „pillanatnyi változás” – álláspontja szerint inkoherens – fogalmának elvetésén alapul, és Arisztotelész ellenvetésével rokon vonásokat mutat. Arntzenius – Arisztotelészhez hasonlóan – a temporális atomizmus elvetésében látja a probléma megoldását (vö. Arntzenius 2011).

Az arisztoteléanus feloldási kísérlet azonban nem kielégítő, ugyanis Zénón érvéhez nem szükséges elfogadnunk a temporális atomizmust. A fenti következtetés abban az esetben is érvényes, ha csupán azt követeljük meg, hogy ami

egy adott intervallum egy részére igaz, annak igaznak kell lennie az intervallum egészére nézve is (vö. Kirk Raven és Schofield 2002. 379–398). Ebből kiindulva csak oly módon oldható fel a paradoxon, hogy feltesszük: a mozgás a pillanatnyi állapotok relációjaként értelmezhető. A mozgás e szerint a megközelítés szerint nem több mint különböző időpontokban különböző helyeken lenni. Ebben az esetben, ha a test mozgása nem több a test által betöltött térbeli pontok és az idő megfelelő pontjai közötti relációnál, akkor a pillanatnyi sebesség relációs tulajdonság lesz.

Ez rendkívül problematikus feltevés, hiszen ez esetben nehezen lesz magyarázható az az intuíciónk, hogy a pillanatnyi sebesség oksági tekintetben releváns. A relációs tulajdonságok, közelebbről az intrinzikus/extrinzikus megkülönböztetés problémájának részletekbe menő vizsgálata túlmutat jelen írás keretein, ezért Lewis és Langton általánosan elfogadottnak tekinthető meghatározását veszem alapul, mely szerint egy dolog tökéletes másolatának rendelkeznie kell annak összes intrinzikus tulajdonságával, míg extrinzikus, vagy relációs tulajdonságok tekintetében a két dolog különbözhet (vö. Langton–Lewis 1998).

Ez a megközelítés kifejezi az intrinzikus/extrinzikus megkülönböztetés intuitív alapját, nevezetesen, hogy egy tárgy, vagy személy tulajdonságai kétféleképpen lehetnek. Egyrészt vannak olyan tulajdonságok, melyek csupán azon múlnak, hogy az azt birtokló dolog, vagy személy *milyen*, másrészt pedig vannak olyan tulajdonságok, amelyek csak a dolog, vagy személy és a környezete között fennálló relációk alapján értelmezhetők. Az oksági tekintetben releváns tulajdonságok jellemzően intrinzikusak. Azokban az esetekben, amikor oksági tekintetben hatékony tulajdonságként azonosítunk egy relációs tulajdonságot, a relátumok oksági tulajdonsága fogja garantálni a reláció oksági szerepét. Az eddigiek alapján nyilvánvaló, hogy a pillanatnyi sebesség, mint relációs tulajdonság nem attól lesz oksági tekintetben releváns, hogy valamely tagja az, hiszen, mint láttuk a relátumok a térbeli elhelyezkedés és egy adott időpont.

Az alábbiakban olyan érvet mutatok be, mely annak kimutatására szolgál, hogy a függetlenségi tézist feltételező hume-iánus elmélet keretein belül nem adhatunk számot a pillanatnyi sebesség oksági szerepéről. Fentebb már említett intuitív meggyőződésünk, hogy a pillanatnyi sebesség az adott test pillanatnyi állapotának kauzálisan releváns tulajdonsága plazibilisnek tűnik. Ha előrejelzéseket teszünk a test jövőbeli mozgásáról, vagy a múltbeli pályát magyarázzuk, a pillanatnyi sebességre, mint oksági tekintetben releváns tényezőre hivatkozunk. A test pillanatnyi sebességét ugyanakkor a mechanikában használatos összefüggés alapján a szomszédos pillanatnyi állapotok határozzák meg: relációs tulajdonság, melyet a mechanikai rendszer többi állapotától függetlenül nem értelmezhetünk.

Mármost egy relációs tulajdonság csak abban az esetben lehet oksági tekintetben releváns, ha annak tagjai is azok. E feltevés plauzibilitásához nem fér kétség. Ha egy mérleghintára két eltérő tömegű testet helyezünk, akkor a tömegek

közötti különbség csak annyiban tekinthető a mérleghinta elmozdulása okának, amennyiben a testek tömegei által kifejtett erőhatások egyenként is okként azonosíthatók. Ebből kiindulva Lange (2009) nyomán a következőképpen érvelhetünk: Tegyük fel, hogy egy test v pillanatnyi sebessége t_1 pillanatban oksági tekintetben releváns egy későbbi (t_2 -beli) állapotra vonatkozóan, ugyanakkor a pillanatnyi sebességet a későbbi állapotok – ide értve a t_2 -beli állapotot is – segítségével definiálható extrinzikus tulajdonságként értelmezzük, akkor el kell fogadnunk, hogy a t_2 -beli állapot oksági tekintetben releváns saját magára vonatkozóan.

A dilemma tehát így foglalható össze: vagy a pillanatnyi sebesség oksági relevanciájának feltevését utasítjuk el, vagy azt a nem kevésbé intuícióellenes konklúziót fogadjuk el, hogy egy fizikai állapot oksági tekintetben releváns lehet saját maga vonatkozásában. A probléma ráadásul nem orvosolható a pillanatnyi sebesség meghatározásához szükséges intervallum szűkítésével sem, mivel bármennyire kis időintervallumot választunk is, a pillanatnyi sebesség meghatározásakor szükségünk lesz egy t_1 utáni pillanatra, t_2 -re.

IV. A DILEMMA DISZPOZICIONISTA FELOLDÁSA

Az alábbiakban arra a kérdésre keresem a választ, hogy vajon lehetséges-e olyan redukcionista metafizikai elméletet kidolgozni, mely nem szembesül a pillanatnyi sebesség oksági szerepével kapcsolatos dilemmával. Az előző fejezet tanulsága az volt, hogy egy ilyen elméletet nem lehet hume-iánus alapokon kidolgozni, ezért ebben a szakaszban a paradoxon feloldására tett kísérletek azon verzióját vizsgálom, melyek a *diszpozicionális tulajdonságokra* hivatkoznak. A diszpozicionalista megközelítés a Hume előtti metafizikai hagyomány talaján áll, amennyiben az okságról úgy próbál meg számot adni, hogy partikuláris tulajdonságok relációira nem redukálható „erők” létét feltételezi.

A diszpozicionális tulajdonságokra hivatkozó elméletek közül a legtöbb sikerrel Lange elemzése kecségtet. A pillanatnyi sebességgel kapcsolatos dilemma hagyományos diszpozicionalista feloldása ellen vethető ugyanis, hogy a sebesség fizikai fogalmát egy, a mechanikai terminológia számára idegen, spekulatív metafizikai fogalommal helyettesítik, s így nem teljesítik a tudományos gyakorlattal való összeegyeztethetőség kritériumát.

A diszpozicionális tulajdonságok hagyományosan egy meghatározott viselkedés és a neki megfelelő stimulus segítségével elemezhető, oly módon, hogy amennyiben a stimulus bekövetkezik, azt a megfelelő viselkedés követi. A diszpozicionális tulajdonság paradigmaticus példája a törékenység: ha a törékenység diszpozicionális tulajdonságával rendelkező tárgyat megfelelő erővel az asztalhoz ütöm (stimulus), akkor eltörik (viselkedés). Lange diszpozicionális tulajdonságként értett pillanatnyi sebessége a klasszikus mechanika sebességfogalmára támaszkodva, pusztán fizikai terminusok segítségével leírható.

A klasszikus mechanikában a v pillanatnyi sebességet az elmozdulás idő szerinti deriváltjaként kapjuk. Lange olyan meghatározását adja a diszpozicionális tulajdonságként értett pillanatnyi sebességnek, mely a test lehetséges pályájának az időtengely adott ponttól jobbra elhelyezkedő pontjaira hivatkozik: A test t_1 -beli v pillanatnyi sebessége a mechanikai rendszer diszpozicionális tulajdonsága, melyből a „ha a test létezik t_1 után is, akkor pályáját a t_1 időpontbeli jobb oldali deriváltként értelmezett pillanatnyi sebesség határozza meg” szubjunktív kijelentés következik (vö. Lange 2009. 172).

A definícióban szereplő szubjunktív kondicionális kiértékelésekor a tényellentétes kijelentésekre vonatkozó elveket alkalmazzuk, azzal a különbséggel, hogy a szubjunktív kondicionális előtagja nem feltétlenül hamis az aktuális világban. Az itt tárgyalt probléma szempontjából közömbös, hogy a tényellentétesek kiértékelésekor a törvényekre és a kezdeti feltételekre hivatkozó álláspontot, vagy a lehetséges világ szemantikára hivatkozó Lewis-féle értelmezést fogadjuk el helyesnek. A modern metafizikai irodalomban ez utóbbira szokás hivatkozni. Eszerint $p \square \rightarrow q$ tényellentétes kijelentés igaz w_0 aktuális világban, ha van olyan közeli w_1 lehetséges világ, melyben p és q is igaz. A szubjunktív kondicionális $p \square \rightarrow q$ kijelentéstől abban különbözik, hogy p igaz lehet w_0 -ban is.

A szubjunktív kondicionális bevezetésére azért van szükség, hogy a definíció aktuális oksági folyamatokra is alkalmazható legyen. Lange meghatározása alapján a paradox konklúzió elkerülhető, mivel az aktuális v fizikai mennyiség továbbra is határértékként adódik ugyan, azonban a pillanatnyi sebesség *mint tulajdonság* nem a pálya különböző pontjai közötti relációként, hanem a rendszer t_i pillanatbeli diszpozicionális tulajdonságaként lesz meghatározva, ezáltal oksági szerepe nem vezet ellentmondáshoz.

Fontos megjegyezni, hogy ez a megfogalmazás pusztán a hagyományos diszpozicionalista értelmezés szofisztikált változata. Metafizikai értelemben a klasszikus elképzelésnél nem mond többet (vö. Bird 2007). Épp ezért a diszpozicionális tulajdonságokat feltételező magyarázatokkal szemben felmerülő standard ellenvetések a pillanatnyi sebesség oksági szerepének diszpozicionalista értelmezését is érintik. Lange elmélete alapján a mechanikai rendszer diszpozicionális tulajdonságát a kezdeti feltételek S halmaza és a V viselkedés kontrafaktuális függésével definiálunk. Egy F tulajdonság akkor és csak akkor tekinthető diszpozicionálisnak, ha van olyan V és S , hogy S fennállása esetén a rendszer V módon viselkedik ($S \square \rightarrow V$). Bird (2007) nyomán a diszpozicionális tulajdonság definíciója a következő:

$$F_{(S,V)} x \Leftrightarrow Sx \square \rightarrow Vx$$

Ahol $F_{(S,V)}$ valamely diszpozicionális tulajdonság, Sx és Vx pedig a stimulus és a diszpozicionális tulajdonságnak megfelelő viselkedés.

A következő példából világossá válik, hogy a diszpozicionalista megközelítés nem képes kezelni az olyan eseteket, amikor a stimulus ugyan bekövetkezik,

ám bizonyos zavaró körülmények miatt $\exists x \square \rightarrow \forall x$ mégsem lesz igaz. Tegyük fel, hogy egy masszív fémtárgyra robbanószerkezetet erősítünk, melynek detonátora a legkisebb ütésre is reagál. Ebben az esetben a „ha a tárgyat leejtem, darabokra hullik” kijelentés igaz. Ebből nyilvánvalóan nem az következik, hogy a tárgy törékeny, a fenti meghatározás alapján azonban semmilyen kritérium nem áll rendelkezésre az ilyen esetek elhatárolására a valódi diszpozicionális tulajdonságokat kifejező kontextusoktól. Valami tehát *hiányzik* a definícióból. Ezt a hiányt azonban nem pótolhatjuk, csak olyan áron, hogy a szóban forgó szubjunktív kondicionálist üressé tesszük. Ahhoz ugyanis, hogy az összes ellenpéldát kiküszöbölhessük, oly módon kell átfogalmaznunk a diszpozicionális tulajdonság definícióját, hogy ahhoz hozzáillesztjük a zavaró eseteket kizáró kikötést.

Mindezt az itt tárgyalt problémára vonatkoztatva azt a különös eredményt kapjuk, hogy egy test pillanatnyi sebességén olyan diszpozicionális tulajdonságot kell értenünk, mellyel a test akkor rendelkezik, ha nem éri semmilyen erőhatás, mely a jövőbeli pályát befolyásolná. Ilyen szituáció azonban csak azokban a lehetséges világokban valósulhat meg, melyekben az adott rendszer teljesen izolált. Így, bár a diszpozicionalista javaslat alapján valóban elkerülhető a Lange által megfogalmazott paradoxon, ám ennek az az ára, hogy egy olyan elmélet mellett kötelezzük el magunkat, mely szerint a pillanatnyi sebesség végső soron olyan tulajdonság, mely az aktuális világban nem instanciálódhat.

A fenti megfontolások alapján természetesen nem lehetséges konkluzív módon érvelni a diszpozicionalista elmélet ellen, hiszen érvelhet valaki úgy is, hogy az okságfogalom használatáról annak ellenére számot adhatunk a pillanatnyi sebességet diszpozicionális tulajdonságként értelmező elmélet segítségével, hogy elismerjük annak korlátait. Amennyiben egy okságról szóló metafizikai elmélettől csupán a fogalmaink tisztázását és használatuk magyarázatát várjuk el, akkor az aktuális világban nem instanciált diszpozicionális tulajdonság játszhatja azt a szerepet, melyet Lange szán neki: intuíciónkat magyarázhatja oly módon, hogy az összeegyeztethető legyen a pillanatnyi sebesség klasszikus mechanikából ismert definíciójával.

A következőkben mindazonáltal amellet érvelek, hogy a redukcionista elméletek általában nem alkalmasak arra, hogy az okságnak a tudományos gyakorlattal összeegyeztethető és az intuitív meggyőződésekkel is összhangban lévő elemzését adják.

V. NATURALIZMUS ÉS AZ OKSÁG EGYETEMESSÉGE

A hume-iánus elmélet egyik alapvető premisszájaként azonosítottuk az okság egyetemességének elvét. Ezt az elvet a diszpozicionalisták sem vetik el, a diszpozicionális tulajdonságok segítségével magyarázott oksági reláció is egyetemes.

Ez alapján a speciális tudományok és a fizika által kutatott jelenségek is oksági kapcsolatban vannak egymással. A valóság különböző szintjein *ugyanaz* a determinációs kapcsolat áll fenn a *különböző* események között, s ennek a kapcsolatnak az általános, kontextustól függetlenül helytálló definíciójának megfogalmazása a cél. A szakasz célja annak kimutatása, hogy a naturalizmus nem-eliminativista változata alapján ezt az előfeltevést el kell vetnünk. Elengedhetetlen tehát a naturalista filozófia mibenlétének tisztázása.

A naturalizmus pontos meghatározásának nehézségei ellenére a modern analitikus filozófia képviselői között széleskörű konszenzus van a tekintetben, hogy a naturalista megközelítés a tapasztalati tudományok eszköztárának, vagy módszerének segítségével, de legalábbis az *a priori* módszerek kiküszöbölésével igyekszik kezelni hagyományos filozófiai kérdéseket. A naturalizmus, pontosabban a naturalista program értelmezése körüli bizonytalanságot szemlélteti az is, hogy a fentiekben tárgyalt redukcionista elméletekre – a hume-iánus metafizikára csakúgy, mint a diszpozicionalista megoldási javaslatra – is hivatkozhatunk naturalista tézisekként.

Lewis elméletére, vagy Lange megközelítésére az *ontológiai naturalista*, míg a filozófiát a tudományos kutatással folytonosnak tartó, a filozófiai vizsgálódást a tudományos módszer filozófiai problémákra való kiterjesztéseként felfogó nézetre a *metodológiai naturalista* terminust használhatjuk. Az előbbi megengedi a filozófia autonómiáját, míg az utóbbi a filozófia és a tudomány közötti különbséget csupán a filozófia kérdéseinek általános természetében látja.

James Ladyman és Don Ross az ontológiai naturalizmusra *pszeudonaturalista* nézetként hivatkozik (vö. Ladyman et al. 2007. 7–10). A szerzők szerint a *valódi* naturalista program két elvet kell, hogy szem előtt tartson. Az egyik ilyen elv (N_1) szerint egy metafizikai elmélet csak abban az esetben elfogadható, ha annak kidolgozását tudományos szempontok motiválják. Ha például két vagy több tudományos elmélet M metafizikai tézissel kiegészülve több jelenséget képes magyarázni, mint az elméletek külön-külön, akkor M elfogadható. A másik fontos elv (N_2) a fizika (azon belül is a fundamentális fizika) primátusát mondja ki. Metafizikai elméleteink kidolgozásakor N_2 alapján nem élhetünk olyan előfeltevéssel, amely a kurrens fizika valamely eredményével ellentmondásban van. A továbbiakban – a fent tárgyalt hume-iánus és diszpozicionalista megközelítéstől megkülönböztetendő – naturalista nézeten a (Ladyman [et al.] 2007) által is képviselt naturalista elméletet értem.

A konzervatív naturalista attitűd több, egymásnak ellentmondó okságértelmezést is motiválhat. Bertrand Russell eliminativizmusa az N_2 alapján rekonstruálható. Russell (2004) kora tudományos gyakorlatát szem előtt tartva amellet érvelt, hogy a fejlett tudomány [*advanced science*] és különösen a fizika nem a jelenségek okainak feltárásában érdekelt. Habár Russell azon kijelentése, mely szerint a tudományos publikációkban nem találkozunk az „ok” kifejezésével,

tényszerűen nem igaz,¹ a radikális naturalista álláspont alapján plauzibilisnek tűnik, hogy ha a hétköznapi okságfogalom és a tudományos elméletek által sugallt ontológia között feszültséget tapasztalunk, akkor az oksággal kapcsolatos pre-tudományos metafizikai nézeteinket a tudományos gyakorlat alapján revideálnunk kell.

Russell a manifeszt ontológia és a tudományos gyakorlat közötti feszültséget abban látta, hogy míg az okságfogalom implicit módon tartalmazza a valóság temporális aszimmetriáját, addig a tudományos elméletek által használt törvények megfogalmazásakor a kutatók nem hivatkoznak ilyesmire. A fizika törvényei olyan matematikai összefüggések, melyekben nem szerepel a temporális aszimmetria.

Az eliminativista értelmezés szerint egy test mozgásának okaként nem azonosíthatjuk a korábbi állapotot, hiszen – mint azt a III. és IV. szakaszban is láttuk – v pillanatnyi sebesség az átlagsebességek határértékeként definiálható. Az „okási erők” posztulálása (a diszpozicionalista megoldási javaslat) ugyanakkor a naturalista szemlélettel ellentétes spekulatív lépés lenne. A probléma így csak oly módon kerülhető el, ha a tudományos gyakorlat által motivált metafizikai elméletünkben számúzzuk az okság fogalmát.

Mint arra Ladyman és szerzőtársai is rámutatnak (2007. 264.), Russell megoldása ugyan összeegyeztethető az N_2 elvvel, ám mivel nem teljesíti N_1 -et, ellentétes a naturalista programmal. A naturalista metafizikai program a tudomány egysége lehetőségének a kimutatását jelenti ebben a kontextusban. N_1 teljesülése esetén a speciális tudományok és a fundamentális fizika ontológiai elkötelezettségei közötti feszültség feloldása válik lehetségessé. Russell eliminativizmusából és az implicit módon feltételezett redukcionizmusból (amelynek alapján a speciális tudományok kijelentései a fundamentális elméletek terminusaira redukálhatók) következik, hogy a speciális tudományok ontológiai előfeltevéseinek hamisaknak kell lenniük. A speciális tudományokban nem lehetséges ugyanis az okság fogalmának kiküszöbölése.

Russell az okság elemzésekor a hagyományos metafizikai elméletekre támaszkodik. Feltételezi, hogy az okság fogalma csak a manifeszt ontológiai elképzelések alapján értelmezhető. Az okság hagyományos, manifeszt értelmezése – mint láttuk – feltételezi az okság egyetemességét. Ezzel szemben Ladyman és szerzőtársai úgy érvelnek, hogy a speciális tudományokban használt okságfogalom nem eliminálható, valamint hogy az okság kifejezés tudományos használatából kiindulva kidolgozható egy naturalista, ám nem eliminativista tézis. Ehhez azonban az okság egyetemességének kritériumát kell feladnunk. A megoldási javaslat annyiban kötődik Russell eredeti megfontolásaihoz, hogy – ugyan más

¹ 2012. április 30-án (Ladyman [e al.] 2007. 270) példáját követve a *Science* magazin online archívumában a „cause” kifejezést adtam meg keresési feltételnek. Az eredmény: 69523 cím.

indokok alapján – tagadja az okságról kialakított elképzeléseink alkalmazhatóságát a fundamentális fizikán belül. A kvantummechanika standard értelmezése alapján a manifeszt okságfogalom, vagy a speciális tudományok által használt lokális oksági magyarázat nem alkalmazható a fundamentális elméletek kontextusában.

Ladyman és szerzőtársai a kvantummechanika standard értelmezését veszik alapul, amikor az okság egyetemességének kritériuma ellen érvelnek. A kölcsönható részecskék összefonódásának következményei között szerepel a kvantummechanika nem-lokálisaként ismert jelenség. Kísérletileg bizonyítható, hogy az összefonódott részecskék a közöttük fennálló kölcsönhatás megszűntével is kétrészecske-rendszerként viselkednek. Habár léteznek a standard értelmezéstől eltérő megoldási javaslatok, a fizikában konszenzusos nézetnek számít, hogy a Bell-féle egyenlőtlenések levezethetősége kizárja a lokális rejtett paraméteres modellek igazságát (vö. Grashoff 2005). A kvantummechanikai rendszerek non-szeperabilitásának standard értelmezése alapján tehát az okságról alkotott, lokálitást feltételező manifeszt ontológiai fogalom csak korlátozottan (a speciális tudományok által vizsgált jelenségek körére) alkalmazható.

Fontos megjegyezni, hogy a naturalizmus itt vázolt értelmezése nem engedi meg, hogy a standard értelmezéstől különböző fizikai hipotézisekre hivatkozzunk az okság egyetemességének védelmében. A naturalista elkötelezettségek között szerepel az aktuálisan rendelkezésre álló konszenzusos tudományos álláspontok elfogadása is. A spekulatív metafizikától eltérően a naturalista nem törekszik olyan elmélet kidolgozására, mely a tudomány aktuális állásától független igazságokat fejez ki, hiszen tagadja a filozófia autonómiáját, vagy az elméletválasztásban betöltött kitüntetett szerepét. Amennyiben tehát naturalista módon szeretnénk kezelni metafizikai problémáinkat, nem járhatunk el olyan módon, hogy kész ontológiai elméleteinkhez választunk utólag tudományos hipotézist.

VI. KONKLÚZIÓ

Az okság redukcionista elméletei két kritériumot kell hogy kielégítsenek. Ezek az általános kritériumok, melyek az okság egyetemességéből következnek:

- (a) Az elméletnek számot kell adnia a tudományos gyakorlatról, vagyis arról, ahogyan az okság fogalmát a tudományos kontextusokban használják.
- (b) Az elemzés eredményeképpen kapott definíciónak jól kell illeszkednie a hétköznapi fogalomhasználat által implikált ontológiai kerethez.

Láttuk, hogy a hume-iánus elmélet keretein belül nem oldható fel a pillanatnyi sebesség fizikában használatos fogalma és a jórészt *common sense*-intuícióinkra alapozó metafizikai kép közötti feszültség. Az is világossá vált, hogy az alternatív elemzések közül leginkább ígéretes diszpozicionalista megközelítés sem mentes a megoldhatatlannak tűnő problémáktól. A pillanatnyi sebesség fogalmának olyan metafizikai magyarázata mely azt aktuális világunkban instanciálatlan tulajdonságként értelmezi, nem tűnik kielégítő válasznak.

A két kritériumnak való megfelelés lehetetlenségére adott válaszként elfoglyalható álláspont lehet az eliminativizmus. Az eliminativista szerint az okság fogalma elavult, talán a tudomány hajnalán még hasznosnak bizonyult, ám tudományos ismereteink jelenlegi állapota szükségtelenné teszi a fogalomra való hivatkozást magyarázataink során, így az ok szót törölnünk kel a filozófia szótárából.

Az eliminativizmussal szembeni egyik standard ellenvetés, hogy az okság túl központi fogalom ahhoz, hogy komoly következmények nélkül válhatnánk meg tőle. A filozófia legkülönbözőbb területein tűnik megkerülhetetlennek a fogalom. A fizikai tárgyak időbeli létezésének metafizikai, a magyarázat tudomány-filozófiai, az észlelés episztemológiai, vagy a felelősség etikai problémája aligha lenne kezelhető kauzalitást nélkülöző terminológiára támaszkodva. Ezen túlmenően a naturalista alapállással sem egyeztethető össze maradéktalanul Russell okságról szóló redukcionista metafizikai tézisekkel szemben megfogalmazott kritikája. A russelli eliminativizmus ugyanis komoly probléma elé állítja a tudományok egységes ontológiai alapjának kidolgozására vállalkozó naturalizmust.

Russell – mint arra (Ladyman [et al.] 2007. 275) rámutat – a tudományok közötti viszony redukcionista elképzeléséből indul ki. A Russell által feltételezett képben a speciális tudományok által felfedezett mintázatok és relációk elvben magyarázhatók a fundamentális fizika alapján. Mivel a fundamentális fizika nem támaszkodik a manifeszt okságfogalomban implicit módon feltételezett temporális aszimmetria posztulátumára, a speciális tudományok és a hétköznapi beszédmód oksági kontextusai hamis ontológiai képet sugallnak. Ez a következmény nem egyeztethető össze a naturalista metafizikai programmal, mely az aktuális tudományos gyakorlat alapján kialakítható koherens ontológiai elmélet kidolgozására törekszik.

Összegezve: a modern metafizikai elméletek naturalista módon közelítenek az okság fogalmához, amennyiben a tudományos gyakorlat szerepét hangsúlyozzák (A). Az olyan hagyományos redukcionista elméletek, mint a hume-iánus metafizika, vagy a IV. szakaszban tárgyalt diszpozicionalista megoldási javaslat nem egyeztethető össze a metodológiai naturalizmussal, amiről ugyanakkor kimutatható, hogy a naturalizmus egyetlen koherens verziója. Az ontológiai naturalista

elméletek kidolgozását ugyanis nem pusztán tudományos elméletek, és az azok közötti viszonyból fakadó problémák motiválják, s így azok nem tekinthetők *valódi* naturalista elméleteknek.

A metodológiai naturalista az (A) kritériumon túl a hétköznapi fogalomhasználat által implikált, és a speciális tudományokban is alkalmazott oksággfogalommal való összeegyeztethetőséget (B) is szem előtt tartja, hiszen e két kritérium garantálhatja a tudományok egységét feltételező általános metafizikai elmélet helyességét. A fundamentális fizika kontextusában ugyanakkor nem alkalmazható a speciális tudományokban használt manifeszt oksággfogalom. Mindezek alapján a naturalista álláspont csak abban az esetben tűnik tarthatónak, ha feladjuk a redukcionista törekvéseket (vö. Ladyman [et al.] 2007, 258–280). A fenti vizsgálódás eredményeként megállapítható, hogy naturalista alapokon nem lehetséges redukcionista elméletet kidolgozni az okságról. Ez természetesen nem zárja ki olyan elmélet lehetőségét, mely a naturalista premisszákat tagadva autonóm módon, a tudományos gyakorlatra való hivatkozás nélkül magyarázza az oksággfogalom hétköznapi használatát. Egy ilyen elmélet azonban sokkal inkább antropológiai/pszichológiai, semmint modern metafizikai megközelítést igényel.

IRODALOM

- Albert, David Z. 2000. *Time and Chance*. Cambridge/MA, Harvard University Press.
- Arntzenius, Frank 2011. Gunk, topology and measure. In David Devidi – Michael Hallett – Peter Clarke (szerk.) *Logic, Mathematics, Philosophy, Vintage Enthusiasms*. Springer. 327–343.
- Beebe, Helen 2006. *Hume on Causation*. New York, Routledge.
- Bird, Alexander 2007. *Nature's Metaphysics: Laws and properties*. Oxford, Oxford University Press.
- Butterfield, Jeremy 2006. Against pointillisme about mechanics. *The British Journal for the Philosophy of Science*. 57/4. 709–753.
- Graßhoff, Gerd – Samuel Portmann – Adrian Wüthrich 2005. Minimal assumption derivation of a Bell-type inequality. *The British Journal for the Philosophy of Science*. 56/4. 663–680.
- Hume, David 2006. *Értekezés az emberi természetről*. Ford. Bence György. Budapest, Akadémiai Kiadó.
- Hume, David 1973. *Tanulmány az emberi értelemről*. Ford. Vámosi Pál. Budapest, Magyar Helikon.
- Huoranszki Ferenc 2001. *Modern metafizika*. Budapest, Osiris.
- Ladyman, James – Don Ross – David Spurrett – John G. Collier 2007. *Every thing Must Go: Metaphysics Naturalized*. Oxford, Oxford University Press.
- Lange, Marc 2009. *Laws and Lawmakers: Science, Metaphysics, and the Laws of Nature*. Oxford, Oxford University Press.
- Langton, Rae – David K. Lewis, 1998. Defining 'intrinsic'. *Philosophical and Phenomenological Research* 2. 333–345.

- Lewis, David K. 1986. *On the Plurality of Worlds*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Lewis, David K. 1987. *Philosophical Papers*. 2. kötet. Oxford, Oxford University Press.
- Lewis, David K. 1994. Humean supervenience debugged. *Mind*, 103/412. 473–490.
- Kirk, Geoffrey Stephen – John Earle Raven – Malcolm Schofield 2002. *A preszókratikus filozófusok*. Ford. Csiszter Kálmán és Steiger Kornél. Budapest, Atlantisz.
- Russell, B. 1918/1876. *Miszticizmus és logika*. Ford. és az utószót írta Márkus György. Budapest, Helikon.
- Schaffer, Jonathan 2008. Causation and laws of nature: reductionism. In Matthias Steup – Ernst Sosa (szerk.) *Contemporary Debates in Metaphysics*. Malden/MA, Blackwell Publishing. 82–107.
- Ward, Barry 2002. Humeanism without Humean supervenience: A projectivist account of laws and possibilities. *Philosophical Studies*, 107/3. 191–208.

