Székely László

A relativitáselmélet a hermeneutikai filozófia kontextusában*

"Nem megyünk itt bele az időmérés relativitáselméleti problémájába. E mérés ontológiai fundamentumainak a megvilágítása már feltételezi, hogy az ittlét időiségéből kiindulva tisztázzuk a világidőt és az időnbelüliséget és megvilágítsuk a természet feltárásának – valamint általában a mérés idői értelmének – egzisztenciális-idői konstitúcióját. A fizikai méréstechnika axiomatikája ezeken a vizsgálódásokon alapul , s a maga részéről sohasem lehet alkalmas arra, hogy felgöngyölítse az időproblémát."

[LI 662, SZ 417–418.]

"Az ontológia csak közvetett módon járulhat hozzá a létező pozitív diszciplinák fejlesztéséhez. Saját célja van, jóllehet minden tudományos keresést a létezőre vonatkozó tudáson túli, a létre vonatkozó kérdés sarkall."

[LI 155, SZ 52.]

1. Bevezetés: a relativitáselmélet és a természettudományok hermeneutikai filozófiája

1.1. A relativitáselmélet filozófiai relevanciájáról

1.2. Bruno Latour "pszeudo-hermeneutikai" elemzése a relativitás elméletéről

2. A heideggeri kontextus

2.1. A karteziánus világfogalom elemzése Heidegger Lét és idő *című művében mint a relativitáselmélet hermeneutikai értelmezésének heurisztikus kiindulópontja*

2.2. A testi világ mint "res extensa"

2.3. A karteziánus világ és a "tájék"

2.4. Az idő vulgáris fogalma

2.5. Tér, idő, világ és "világtalanítás"

2.6. A hagyományos és az einsteini fizika a karteziánus ontológiáról és a vulgáris időfelfogásról adott heideggeri jellemzés fényében

* Forrás: Schwendtner Tibor–Margitay Tihamér (szerk.), *Tudomány megértő módban*, Budapest: L'Harmattan, 2003, 286–349. o. – A szerző ezúton mond köszönetet Margitay Tihamérnak, aki építő kritikájával segítette tanulmánya megszületését. A tanulmány ennek ellenére megmaradt fogyatékosságait csakis a szerző hibájául róhatjuk fel. A szerző ugyancsak köszöni a John Templeton Foundation támogatását, valamint azt, hogy az OTKA a jelen kötet megszületését lehetővé tévő többéves kutatási támogatás mellett a Békés Vera által vezetett OTKA kutatási program keretében – a T 030299 számon – is támogatta a szerzőnek a jelen tanulmány témakörében folytatott kutatásait.

3. A 19. század végi éterfogalom kultúrtörténeti előzménye és értelme

3.1. Az újkori fizika éterfogalmának hermeneutikai megközelítése

3.2. A Föld mint otthon az archaikus kultúrákban és kozmológiai mítoszokban

3.3. A fizikai világ kozmikus háttere és alapja a görög kozmológiákban

3.4. A nyitott, végtelen, mechanikus világegyetem ideája

3.5. A klasszikus elektrodinamika és az éter mint kozmikus alap

4. A relativitás elmélete mint a világ "világtalanításának" stációja

4.1. Mach és Einstein

4.2. Az einsteini fordulat hermeneutikai értelméről

4.3. A karteziánus ontológia és a relativitáselmélet világa

4.3.1. Állandóság és időietlenség

4.3.2. Nivellálódás és homogenizálódás

4.3.3. A matematikai intellektus dominanciája

4.3.4. A relativitáselmélet világa mint radikálisan világtalanított világ

4.4. Az einsteini kozmológia mint a kalkulatív ész kozmológiája

4.5. A relativitáselmélet státusa a létre vonatkozó kérdés kontextusában

1. Bevezetés: a relativitáselmélet és a természettudományok hermeneutikai filozófiája[1]

1.1. A relativitáselmélet filozófiai relevanciájáról

Einstein speciális és általános relativitáselmélete mint a newtoni fizikai világkép reformjának első és mindmáig karakterisztikus mozzanata megjelenésétől kezdve a filozófiai vizsgálódások kedvenc tárgya. Jóllehet a fizikai világ determinisztikus szemléletét föladó kvantummechanikával összevetve Einstein elméletében sokan a newtoni determinisztikus világkép utolsó nagy teljesítményét látják, a determinizmus megőrzésétől eltekintve Einstein fizikája alapvetően átalakította a fizikai világról alkotott klasszikus elképzeléseket – különösképpen a fizikai térrel és

[1] Fehér M. István *Hermeneutikai tanulmányok* (Budapest: L' Harmattan, 2001) című könyvének I. kötetében (65–81. o.) részletesen elemzi a "hermeneutika", a "filozófiai hermeneutika" és a "hermeneutikai filozófia" lehetőségeit. Fehér M. terminológiájával a "természettudományok hermeneutikája" kifejezés többnyire "a természettudományok hermeneutikai filozófiájá"-ra utal. Mivel stilisztikai szempontból a háromtagú

idővel kapcsolatos fogalmainkat –, s ezért méltán szolgált rá az intenzív filozófiai érdeklődésre. De nemcsak erről van szó. A fizikai világgal kapcsolatos fogalmakon túl Einstein a relativitás elméletével a fizikai elméletek fölépítésének és kiértékelésének hagyományos elképzelését is megváltoztatta, s ez kétségtelenül közvetlenül filozófiai – ismeretelméleti – téma. Mindehhez társult a kultúrtörténeti és szociológiai tényező: a 20. század elejének intellektuális légköre, az európai humán értelmiség vágya egyfajta új mítoszra, amely kiszabadít az "objektív tények“ és meghatározottságok börtönéből, s ezt most – a tér és az idő relativitásával, a tér görbültségének és az idő lassulásának fogalmával – a tudomány kínálta. Ehhez hozzájárult az elmélet Max Planck által adományozott nevében szereplő[2] "relativitás“ szó, amelynek jelentős szerepe volt abban, hogy az elmélet népszerűvé vált humán értelmiségi körökben is. A "viszonylagosság“-ra történő utalás – különösen a világháború után – összecsengett a társadalom általános elbizonytalanodásával, a hagyományos értékek válságával, a "minden Egész eltörött" hangulatával.[3] Mindezek nyomán érthető, hogy a relativitás elméletének recepciójával és kulturális hatásával történeti-szociológiai vizsgálódások sokasága foglalkozott, mint amiképpen az is, hogy a Bécsi Kör tudományfilozófusai a filozófiai ismeretelmélet számára követendő mintaként tekintették azt a módot, amiképpen Einstein bevezette a tér és az idő új fizikai meghatározását.[4] Hasonlóképpen természetesnek tűnik, hogy Thomas Kuhn tudományfilozófiája számára a newtoni és az einsteini fizika közötti váltás a tudományos forradalom egyik tipikus – "paradigmatikus" – példája.[5]

Ami a relativitás elméletének hermeneutikai megközelítését illeti, bár ez az elmélet elsősorban a hagyományos tudományfilozófiai és ismeretelméleti elemezések tárgyává vált, az elmélet időfogalmával kapcsolatos korai filozófiai kritikák egy része kifejezetten hermeneutikai tartalmú volt – még akkor is, ha nem deklarálták explicit módon hermeneutikai jellegüket. A legismertebb és

---

összetétel nehézkes, tanulmányunkban olykor a hagyományos "természettudományok hermeneutikája" kifejezést használjuk, de a "természettudományok hermeneutikai filozófiája" értelmében.

[2] Vö. Gerald Holton, "'The Shaping of Our Imagination", Holton és Y. Elkana közös kötetében: *Albert Einstein. Historical and Cultural Perspectives*, Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1979.

[3] Bár az elmélet maga valóban viszonylagossá (azaz a vonatkoztatási rendszertől függővé) teszi a tér- és időbeli fizikai meghatározásokat, később az elmélethez kapcsolódó hamis képzetek sokaságát látva maga Einstein félrevezetőnek tartotta elméletének e megjelölését. Ám tekintettel arra, hogy az elmélet e néven honosodott meg és vált fölöttébb népszerűvé a laikus közönség soraiban is, végül megőrizte ezt az elnevezést. (Vö. pl. Holton, i. m.)

[4] Például Moritz Schlick, *Raum und Zeit in der gegenwartigen Physik*, Berlin: Springer, 1917; Uő, "Pozitivizmus és realizmus", *A Bécsi Kör filozófiája* című kötetben (Budapest: Gondolat, 1972).

[5] Thomas S. Kuhn, *A tudományos forradalmak szerkezete*, Budapest: Gondolat, 1984.

talán mindmáig legjelentősebb ezek közül Bergson ezzel kapcsolatos tanulmánya,[6] de ugyancsak kiemelendők a kevésbé ismert Palágyi Menyhértnek ezzel foglalkozó írásai.[7] Bergson a relativitáselméletet elemezve amellett érvel, hogy az elméletből egyáltalában nem következik a filozófiai értelemben vett idő relativitása, s ennek során hermeneutikai eszközökkel védi a filozófiai reflexió szuverenitását a pozitivista természettudományokkal szemben (azaz az időfogalom tekintetében éppen azt valósítja meg, ami a kortárs hermeneutika egyik deklarált célja volt). Palágyi kritikája sok vonatkozásban párhuzamos Bergsonéval – azzal az eltéréssel, hogy Einstein elméletét Palágyi fizikai szempontból sem tartja kielégítőnek.

1.2. Bruno Latour "pszeudo-hermeneutikai" elemzése a relativitás elméletéről

Az 1980-es évek végén a hermeneutikával is kacérkodó francia posztmodern tudásszociológus, Bruno Latour relativitáselmélet-elemzése keltett föltűnést,[8] amely azután az úgynevezett "Sokal-botrány" kapcsán – Sokal és Bricmont közös könyvének egyik fejezete – révén újból a figyelem középpontjába került.[9] E könyv szinte minden során átüt a szerzők filozófiai műveltségének hiányos volta, s az egyoldalú naiv-realista természettudományos szemléletmód. Mégis, a könyvnek Latour elemzéséről nyújtott kritikája alapvonalaiban helyes: Latour szóban forgó tanulmánya valóban a természettudományokkal kapcsolatos humán orientációjú elemezések, értelmezések, illetve hermeneutikai "értelemfejtések" (mert végül is Latour a relativitáselmélet explicite megjelenő értelme mögött megbúvó "igazi" értelem vélt megfejtését kínálja itt számunkra) paródiája.

---

[6] Henri Bergson, *Idő és szabadság*, fordította Dienes Valéria, Budapest: Franklin Társulat, 1923; Uő, *Tartam és egyidejűség. Hozzászólás Einstein elméletéhez*, fordította Dienes Valéria, Budapest: Pantheon, 1923.

[7] Melchior Palágyi, Die Relativitätstheorie in der modernen Physik, Berlin, 1914. (Megtalálható a következő kötetben is: Uő, *Ausgewählte Werke von Prof. Melchior Palágyi*, Band III: *Zur Weltmechanik (Beiträge zur Metaphysik de Physik)*, Leipzig: Ambrosius Barth, 1925); lásd továbbá Uő, "Kritik der Relativitätstheorie", az említett 1925-ös kiadású tanulmánygyűjteményben; a kérdéshez lásd még: Székely László, "Filozófiai és fizikai téridő: Palágyi Menyhért tér-idő elmélete és az Einstein–Minkowski-féle relativitáselmélet", *Magyar Filozófiai Szemle*, 1994, 3–4, 323–342. o.

[8] Bruno Latour, "A Relativistic Account of Einsstein's Relativity", *Social Studies of Science*, 18, 1988, 1, 3–44. o.

[9] A. Sokal–J. Bricmont, *Intellectual impostures. (Postmodern philosopher's abuse of science)*, London: Profile Books Ltd., 1998.

Latour elemzése hermeneutikai szempontból már attitűdjében is hibás. Ez az elemzés a természettudományos kategóriákat, kijelentéseket társadalmi, szociológiai kategóriákkal állítja párhuzamba, azt sugallva, hogy az elmélet igazi értelmét e párhuzamok révén kaphatjuk meg, s ennek során kísérletet sem tesz arra, hogy az elméletet immanens módon, saját kategóriáiban próbálja meg értelmezni és elfogadni. A hermeneutika igazi értelme viszont az, hogy tisztelettel közelít szövegéhez, s ha a meghatározó körülmények kontextusába helyezve érvényességében korlátozza is, ennek során mégiscsak a szöveg immanens megértését tartja föladatának. A hermeneutika dialógus a szöveggel, annak érdekében, hogy a szöveg megnyíljon az olvasó számára, s ez elképzelhetetlen a szöveg tisztelete nélkül. S ez így van még akkor is, ha a hermeneutikai filozófia kontextusában kibontakozó elemzés szükségképpen kritikai, amely a szöveg vagy a mű motivációit s érvényességének korlátjait is fölmutatja. Mindezt nagyon tömören meg lehet fogalmazni Robert Crease követelményével, aki a szociálkonstruktivizmust bírálva arról ír, hogy rehabilitálni kell az egyes szám első személyű beszámolók relevanciáját.[10] A tudásszociógiai megközelítésmód – s különösen a szociálkonstruktivista irányzat – többnyire úgy tekint a tudományra és azok művelőire, mint számára idegen, vizsgálandó tárgyra, melyben a szövegalkotók közvetlen beszámolóinak és a szövegek közvetlen mondanivalójának csak mint a vizsgálódás kiindulópontjának, csak mint a harmadik személyű, elfogulatlan szociológiai vizsgálódás által igazi értelmében megfejtendő, "leleplezendő" tárgynak van jelentősége. E megközelítésben az egyes szám első személyű beszámolókat és a szövegeknek a szerzők és az olvasók számára közvetlenül adódó értelmét nem szabad relevánsként kezelni, mert ha jelentőséget tulajdonítunk nekik, az félrevezetheti az igazi értelem megfejtését. Bár a hermeneutikának – s a hermeneutikai orientációjú filozófiai irányzatoknak – sem szabad megállnia az egyes szám első személyű beszámolónál s a közvetlen szövegnél, lényegéhez tartozik, hogy a szöveget relevánsként kezeli, s annak immanens megértésére törekszik.

A most jelzett attitűd mellett ugyancsak problematikusnak tűnik számunkra Latour módszertana, amely tudásszociológiai szempontból megfelelő lehet ugyan, de hermeneutikailag inadekvát. A filozófia hermeneutikai irányzatának alapvető mozzanata a 19. század végétől az a törekvés, hogy a pozitív-empirikus megismeréseszménytől elszakadva, azzal szemben szuverén módszert és

[10] Robert P. Crease, "Responsive Order: The Phenomenology of Dramatic and Scientific Performance", *International Society for Hermeneutics and Science. Meeting at the University of Stony Brook, New York*, June 1996. (Előadás és kézirat).

értelmezési horizontot munkáljon ki.[11] Ezért kategóriái csupán nem-empirikus jellegű filozófiai és kultúrtörténeti kategóriák lehetnek, amelyek nem-empirikus voltuk ellenére természetesen nem önkényes agyszülemények, hanem az emberiség több évezredes gondolkodástörténete során munkálódtak ki, illetve e történet ismeretében, a rá vonatkozó filozófiai-kritikai reflexióban formálódhatnak. Ez pedig kizárja azokat az empirikus leírásokat, empirikus és kvázi-empirikus kategóriákat, amellyel a szociológiai megközelítések operálnak. Ebben az értelemben egyik oldalról a tudásszociológia és a szociálkonstruktivizmus, másik oldalról a természettudományok hermeneutikai elemzése alapvetően különböznek egymástól – még akkor is, ha mindegyik a közvetlenül adott szövegek, események, cselekmények mélyebb, a közvetlenül adódó benyomásokon és értelmen túlmutató megértésére törekszik. (Kvázi-empirikus kategóriákon itt az olyan jelenségeket értem, mint például egy társadalmi csoport közvetlen mérésekkel, kérdőívekkel, megfigyelésekkel nem regisztrálható és nem ellenőrizhető, de az évtizedek távlatában jól érzékelhető mozgástendenciája, értékrendszer-változása stb. Ezekkel szemben kultúrtörténeti – illetve történelemfilozófiai – fogalom például Heideggernél a létfelejtés vagy az elégséges alap elvének dominanciája az újkori európai gondolkodásban, Spenglernél az apollóni, a mágikus és a fausti lélek mint egy-egy meghatározott kultúrát jellemző és azt formáló tényező vagy a fiatal Marxnál és Lukács Györgynél az elidegenedés és a munkásosztály történeti hivatása.)

Végül Latour elemzése – ha elfogadnánk is az imént bírált attitűdöt és módszertant – elfogadhatatlan azért is, mert az általa alkalmazott párhuzamok a relativitás elméletének fogalmai, állításai, valamint ezek föltételezett társadalmi megfelelőik között gyakran erőltettek, s a relativitáselmélet fogalomrendszerének félreértésén alapulnak. Ha szemére vethetjük is Sokalnak és Bricmontnak filozófiai műveltségük hiányos voltát, annyiban mindenképpen igazuk van, hogy ha ilyen párhuzamokon alapul egy filozófiai interpretáció, szerzőjének a párhuzam mindkét oldalát értenie kell, s mindkét oldalt helyesen kell kezelnie. Vagyis az ilyen alapon nyugvó interpretációk hamis, helytelen voltának fölmutatásához elegendő rámutatni a párhuzam egyik oldalának helytelen előadására − s ha az egyik oldalon egy fizikai elmélet szerepel, ennek tekintetében a fizikus mindképpen autentikus. (A relativitáselmélettel foglalkozó Latour-tanulmány részletes kritikájára itt nem térhetünk ki. E tekintetben az olvasót Sokal és Bricmont könyvének megfelelő

[11] Wilhelm Dilthey, *A történelem fölépítése a szellemtudományokban*, válogatta és fordította Erdélyi Ágnes, Budapest: Gondolat, 1974, 75–99., 497–510. o.

fejezetéhez[12] utaljuk – annak ellenére is, hogy a könyv más fejezeteiben található tudományfilozófiai fejtegetések elfogadhatatlan színvonalúak.)

A Latour-féle megközelítés leghatásosabb kritikáját azonban nem a hiányok és a hibás előföltevések részletes fölmutatása, hanem egy alternatív, valóban hermeneutikai megközelítés bemutatása nyújthatja, amely egyúttal a Sokal és Bricmont-féle, a hermeneutikát a tudományok esetében elutasító (a divatos "posztmodern" hermeneutikára gondolva részben jogos, de a szcientista objektivizmustól és naiv realizmustól áthatott, s ezért alapvetően hibás) álláspont kritikájával, és a természettudományok hermeneutikájának hatékony megvédelmezésével is szolgálhat.

A következőkben erre teszünk kísérletet. Elemzésünket azonban – szemben Latourral, de Sokallal és Bricmonttal is, akik a magukéról ezt sugallják – nem tekintjük az egyetlen helyes megközelítésnek, hanem csupán *egy lehetséges* hermeneutikai elemzésnek, amely hozzájárulhat az einsteini relativitáselmélet gondolkodás- és kultúrtörténeti szerepének, s ezzel talán magának az elméletnek mélyebb filozófiai – de semmiképpen sem fizikai – megértéséhez.

2. A heideggeri kontextus

2.1. A karteziánus világfogalom elemzése Heidegger Lét és idő *című művében mint a relativitáselmélet hermeneutikai értelmezésének heurisztikus kiindulópontja*

Elemzésünk heurisztikus kiindulópontja az az elemzés, amelyet Martin Heidegger ad a karteziánus világértelmezésről, a világ *"res extensa"*-ként történő meghatározásáról − azaz a karteziánus ontológiáról – a *Lét és idő* első részének harmadik fejezetében, a 19–21. paragrafusokban. Föltevésünk szerint ez az elemzés (amelyben Heidegger egy egyedi filozófiai elméletnek és gondolkodástörténeti eseménynek – a karteziánus világfogalom megjelenésének és térnyerésének – értelmezését nyújtja) heurisztikus kiindulópontként szolgálhat a fizikai világgal kapcsolatos európai elképzelések történetének hermeneutikai elemzése számára, egészen a görög kezdetektől napjainkig, s ennek következtében alkalmazható a relativitáselméletre vonatkozó kultúrtörténeti reflexióban.

[12] Sokal–Bricmont, i. m. 115–123. o.

Ez az alkalmazhatóság nem csupán egy Heidegger által itt alkalmazott szerencsés módszertan következménye, hanem ontológiai alapja van – amely ontológiai alapra ugyancsak Heidegger filozófiája világít rá. Igaz, ezt inkább Heidegger későbbi filozófiája teszi meg, ahol határozottabban jelen van a történeti-kultúrtörténeti mozzanat, mint a *Lét és idő*ben, amely utóbbit – megkockáztatva, hogy a mű tekintetében indekvátnak tűnhet e fogalom használata – inkább strukturálisként, mint történetiként jellemezhetünk Heidegger későbbi filozófiájának történeti (=léttörténeti) orientációjával szemben.[13] Mégis, e vonatkozásban a két korszak között inkább folytonosság, mint ellentét van. Már a *Lét és idő* szövegösszefüggésében is nyilvánvaló, hogy Descartes világfogalma nem csupán a filozófia történetében egyszer, esetlegesen megjelent, a Heidegger által kidolgozandónak tartott világfogalommal karakterisztikusan ellentétes fogalom (amely, mint ilyen, különösképpen alkalmas arra, hogy a tőle való elhatárolódásban markánsan kirajzolódjon a Heidegger által követendőnek tartott hermeneutikai ontológia alaptendenciája). Már itt is utalás történik arra, hogy Descartes egy történeti folyamat csomópontját képviseli, s ezért nem véletlen, hogy éppen az ő világfogalma az a markáns ellenpólus, amellyel szembesíteni kell a fundamentálontológia világfogalmát: Heidegger elemzésében Descartes filozófiája egyrészt a korábbi, tradicionális ontológiák tendenciáit viszi tovább, másrészt fordulópontot is jelent az európai gondolkodástörténetben, amennyiben "filozófiailag kifejezett formában vált át a tradicionális ontológiákról az újkori matematikai fizikára és ennek transzcendentális fundamentumaira."[14] Tehát a karteziánus ontológia, s ennek részeként a karteziánus térfogalom már a *Lét és idő* perspektívájában is gondolkodástörténeti eseményként jelenik meg, amelynek előzménye a hagyományos ontológia középkori története, és "utánja" a matematikai fizika által dominált világkép kifejlődése.

---

[13] Heidegger gondolkodói pályaívéről és filozófiájának két korszakáról részletesebben lásd pl. Fehér M. István idézett művét.

[14] Martin Heidegger, *Sein und Zeit*, Tübingen: Max Niemeyer, 1979 (rövidítése a hivatkozások során: SZ); Uő, *Lét és idő*, fordították: Vajda Mihály és mások, Budapest: Gondolat, 1989 (rövidítése a hivatkozások során: LI). SZ 21. § 96; LI § 21. 216. (Mivel általában nem akarunk eltérni a Vajda Mihály nevével fémjelezett kollektív fordítás szövegétől, csak zárójelben jegyezzük meg, hogy az idézett magyar szövegben a német szöveg fontos jelentéstartalma vész el: Descartes Heideggernél nem egyszerűen átvált a tradicionális ontológiáról az itt jelzett alapokra, hanem a tradicionális ontológia *"hatását átkapcsolja"*. Tehát adva van egy hatás és Descartes mintegy ennek ad irányt – s ez semmiképpen sem tekinthető másodlagos vagy közömbös tényezőnek.)

Az a gondolat, hogy az európai kultúrtörténetben a 17–18. század tájékán, a modern racionalizmus és a modern természettudomány kialakulásával valami olyan történt, ami az elveszettség, az "otthontalanság" és az inautencitás irányába térítette el az európai embert, természetesen nem Heideggertől ered, hanem megtalálható számos elődjénél és kortársánál, így többek között Nietzschénél, Spenglernél, Husserlnél. Ez az akkori kultúrfilozófiában általánosan jellemző gondolat azonban Heidegger filozófiájának is meghatározó elemévé vált, s mint ilyen, végigkísérte gondolkodói pályafutását, melynek során a hangsúlyok később Descartes világfogalmáról áthelyeződnek a leibnizi elégséges alap elvére. A *Lét és idő*ben azonban még kifejezetten Descartes filozófiája reprezentálja ezt a gondolkodás- és kultúrtörténeti fordulatot, és ez – mint láttuk – már itt sem pontszerű, hanem egy gondolkodás- és kultúrtörténeti folyamat meghatározó, karakterisztikus eseménye.

Ezért teljesen összhangban van filozófiájával, ha jelen írásunkban a térfogalom karteziánus átalakulását, a térképzet Descartes korában megfigyelhető és Descartes filozófiájában karakterisztikusan megjelenő homogenizálódását és matematizálódását nem pontszerű − egy rövid történelmi intervallumhoz kötődő − eseményként, hanem egy átfogóbb időbeli folyamat csomópontjaként tárgyaljuk. Így az alábbiakban következő gondolkodástörténeti vázlatunk szerint az a fordulat, amely Descartes ontológiájában a világ – és ennek részeként a tér – tekintetében bekövetkezik, már korábban, Kopernikusszal elkezdődik, szerepe van benne Giordano Brunónak és Galileinek, s már a görög atomistáknál megvan az előzménye. A következőkben amellett fogunk érvelni, hogy – eltérően a karteziánus világértelmezésnek a *Lét és idő*ben található, élesebb cezúrát kirajzoló elemzésével, de nem föltétlenül azzal ellentétben – még Descartes-nál is megmarad valami a korábbi otthonos, az embernek nem csupán helyet, hanem otthont is nyújtó tér fogalmából, s e tekintetben éppen Einstein relativitáselmélete jelent újabb fordulópontot a Descartes-nál kétségen kívül koncentráltan megjelenő, de a maga teljességében még ki nem fejlődő tendenciák kiteljesedésében. Ami tehát a *Lét és idő* kontextusában az európai gondolkodástörténet egy releváns pillanatának releváns eseménye – a világ- és ennek részeként a térfogalom karteziánus átalakulása –, az finomabb fölbontásban egy hosszú folyamat, amely nem Descartes-tal kezdődik, s nem vele ér véget, de amelynek kétségtelenül Descartes jelenti meghatározó csomópontját.

A föntiekből persze az is következik, hogy mindaz, ami az európai embernek a fizikai világhoz való viszonyában történik, nem csupán esetleges érdekesség, amelyre szerencsésen alkalmazható Heidegger egy-két gondolata. Mindez valójában az európai metafizika történetének – és így a heideggeri értelemben vett létfelejtésnek – egy összetevője. Bár nem a karteziánus világfogalom

elemzése a *Lét és idő* legfontosabb részlete, helytelen volna azt irreleváns, elhagyható betoldásként kezelni. Hasonlóképpen, a relativitáselmélettel kapcsolatos alábbi fejtegetések tudománytörténeti vonatkozásukon túl adalékkal szolgálhatnak a 20. századi gondolkodásnak – a "létfelejtés" fontos korszakának – történetéhez.

Megjegyezzük még – bár a föntiekből már valószínűleg világossá vált –, hogy hermeneutikai elemzésünkben a relativitáselmélethez mint gondolkodás- és kultúrtörténeti jelenséghez közelítünk. Tanulmányunk azt az irányzatot követi tehát, amelyet a különböző osztályozásokban a természettudományok kulturális hermeneutikájaként szoktak megjelölni.

2.2. A testi világ mint "res extensa"

Elemzésünk előföltevése tehát az az állítás, hogy az európai gondolkodástörténetben – nem minden előzmény nélkül – a 16–17. században meghatározó fordulat történt, s ennek egyik hangsúlyos mozzanatát a karteziánus világértelmezés megjelenése és uralomra jutása képezte.

Heidegger ezzel kapcsolatos elképzelését a *Lét és idő* már említett (19–21.) paragrafusaiban találhatjuk meg.[15] A következőkben röviden vázoljuk Heidegger itt kifejtett gondolatait.[16]

Filozófiatörténeti alapismeret, hogy Descartes a testi világot mint kiterjedt dolgot *(res extensa)* határozza meg, szembeállítva azt a szellemi, nem testi jellegű létezőkkel mint gondolkodó dolgokkal *(res cogitans)*. Heidegger elemzése elején rámutat arra, hogy e meghatározásnak a testi dolog mint szubsztancia karteziánus fogalma képezi alapját, amely e létező létét – "természetét", "szubsztancialitását" – annak kiterjedt voltában határozza meg:[17]

[15] LI 205–223. o.; SZ 89–101. o.

[16] Fő szabályként a Vajda Mihály nevével fémjelzett munkacsoport által készített fordítást fogjuk használni, ám e fordítástól eltérően a *Dasein*t "ittlét"-nek, az *Eigentlichkeit*et többnyire "autenticitás"-nak, a *Räumlichkeit*et "tériesség"-nek, a *Sein zum Tod*ét "halálra irányuló lét"-nek, a *Vorhandene*t "(pusztán) meglévő"-nek, a *Weltlichkeit*et többnyire "világszerűség"-nek, a *Zeitigung*ot "időiesítés"-nek, a *Zeitlichkeit*et "időiség"-nek fogjuk fordítani, s ezt a terminológiát használjuk akkor is, ha az említett magyar fordítást egyébként szó szerint idézzük.

[17] LI 206–207. o.; SZ 90. o.

Ámde, jóllehet bármelyik attribútum elegendő ahhoz, hogy a szubsztanciát megismertesse, mégis, mindegyikükben van egy olyan, amely az ő sajátos természetét és lényegét alkotja, és amelytől az összes többi függ. Tudniillik, a hosszúsági, szélességi és mélységi kiterjedés alkotja a testi szubsztancia természetét... Mert minden, amit egyébként tulajdoníthatunk a testnek, már föltételezi a kiterjedést, s csak függvénye annak, ami kiterjedt...[18]

Következésképpen – állapítja meg Heidegger – Descartes-nál a "világ" mint testi szubsztancia jelenik meg, amelynek a kiterjedés (nevezetesen a hosszúság, a szélesség és a mélység) képezi tulajdonképpeni létét.[19] (Az idézőjel Heideggeré, s arra utal, hogy itt a karteziánus filozófia értelmében vett világról – azaz nem saját ontológiájának világáról – van szó.) A testi létező egyetlen "valódi" tulajdonságává a kiterjedés válik, míg az alaktól, a mozgástól, az ellenálló-képességtől, a súlytól, a színtől mind megfosztható lesz, anélkül hogy az, ami a dolog önmagában, megváltozna. A testi létezőnek mint szubsztanciának szubsztancialitását Descartes-nál kiterjedése jellemzi.[20]

Így – fejtegeti Heidegger – a lét eszméje, amelyre a kiterjedt dolog ontológiai jellemzése visszanyúl, a szubsztancialitás. Csakhogy a létnek a szubsztancialitás fogalmába zárt jelentését Descartes egyáltalában nem tisztázza. Sőt e tekintetben még a skolasztika mögött is elmarad, amely legalább megpróbálta tematizálni e problémát – szemben Descartes-tal, akinél ez a jelentés mint magától értődő egyszerűen magyarázat nélkül marad.[21] De nemcsak erről van szó. Descartes maga is hangsúlyozza, hogy a szubsztancia mint olyan – azaz a szubsztancia szubsztancialitása – önmagában megragadhatatlan: az csupán közvetve jelenik meg számunkra, amikor attribútumai afficiálnak bennünket. Bár a cél a szubsztancialitás megragadása és megértése, az csak a szubsztancia valamely létező – a karteziánus ontológia kontextusában másodlagos, nem lényeges – tulajdonságán keresztül közelíthető meg.[22]

A heideggeri analízis nyomán így a karteziánus ontológiát a (testi) világ tekintetében sajátos kettősség jellemzi: a világ lényegi vonása – kiterjedése. Ehhez képest minden érzékelhető, számunkra közvetlenül adódó tulajdonsága csupán másodlagos: csupán a kiterjedés modifikációja,

---

[18] René Descartes, *A filozófia alapelvei*, szerkesztette Boros Gábor, fordította Dékány András, Budapest: Osiris, 1998, 53. § 52. o.

[19] LI 207. o.; SZ 90. o.

[20] LI 209–210. o.; SZ 91–92. o.

[21] LI 211–213. o.; SZ 92–93. o.

[22] LI 213. o.; SZ 94. o.

amelyet Descartes attribútumnak nevez. Ugyanakkor az, ami a lényegi, azaz a szubsztancialitás – tehát a kiterjedés – megközelíthetetlen: csak másodlagosnak tekintett attribútumai révén jelenik meg számunkra.

A hermeneutikai elemzésben mindennek konstatálása természetesen csak a kiindulópont lehet. Ezután föl kell tenni a kérdést, milyen feltételek, milyen okok, milyen tényezők azok, amelyek ehhez a világértelmezéshez vezetnek. S természetesen Heidegger esetében föl sem vetődhet, hogy itt valamiféle "szociológiai" tényezőt, csoport- vagy politikai érdeket stb. kellene keresni. A kérdés ilyen értelmű olvasata hermeneutikai szempontból már magát a kérdést is eleve elhibázottá tenné. A *Lét és idő* kontextusában, amely a hermeneutikát, az egzisztenciális analitikát és a fundamentálontológiát szerves egységben kezeli, e kérdés szükségképpen az ittlét egy speciális beállítódására, a világon belüli létezőkhöz való speciális viszonyulására vonatkozik (azaz a heideggeri kontextusban egyébként mellőzhetetlen heideggeri terminológiát mellőzve: az embernek az őt körülvevő, s őt magát is magában foglaló világhoz való speciális viszonyulására). A heideggeri kérdés az, hogy az ittlét mely létmódja (pontosabban: az ittlét világon belüli létének melyik "modusza"[23]) adja annak a létezőnek a legmegfelelőbb megközelítését, amelynek létével mint kiterjedéssel Descartes a "világ" létét azonosítja. Heidegger válasza pedig az, hogy ez a létmód az intellektuális megismerés, az *intellectio*, azonban ez sem általában, hanem a matematikai-fizikai megismerés értelmében.[24]

Az a létező, amelyet a matematikai-fizikai megismerés tárgyává tesz az állandó, a maradandó, a változatlan. Ezért e megismerési mód számára a "világ tapasztalható létezőjének tulajdonképpeni létét az alkotja, amiről kimutatható, hogy az *állandó fennmaradás* karakterével rendelkezik."[25] Ez az oka annak – érvel a *Lét és idő*ben Heidegger −, hogy Descartes ontológiai eszmefuttatásaiban folyamatosan az állandót és a maradandót keresi, s amikor ezt a *res extensá*ban megleli, a világot ekként értelmezi: "Descartes nem engedi, hogy a világon belüli létező létmódja önmagából mutatkozzék meg, hanem egy föltáratlan és tisztázatlan jogosultságú léteszme (lét=állandó meglét)

[23] "A természet – mint ontológiai kategória – a lehetséges világon belüli létező létének határesete. A létezőt mint természetet az ittlét csak ez utóbbi világban-benne-létének egy bizonyos moduszában fedheti fel. E megismerés a világ bizonyos világtalanításának jellegével bír."[23] (LI 173. o.)

[24] LI 215–216. o.; SZ 95–96. o.

[25] LI 215. o.; SZ 95–96. o.

alapján mintegy előírja a világnak »tulajdonképpeni létét«."[26] Mindezek alapján tehát nem arról van szó, hogy a matematikának mint értékes tudománynak a választása határozná meg a világ ontológiáját, hanem éppen megfordítva: "a létre mint állandó meglétre irányuló, alapvető ontológiai orientációról, amely lét megismerésére a matematikai megismerés különösen alkalmas."[27]

Descartes e tekintetben – hangsúlyozza Heidegger – a tradicionális ontológia folytatója. Ez az ontológia pedig – anélkül, hogy a világon belüli létező megfelelő megközelítési módjának problematikáját tematizálta volna – eleve döntött arról, hogy ez a mód a legtágabb értelmében vett szemlélet, amelynek a gondolkodás csupán egyik végrehajtási formája.[28] Ám Descartes e tradíció kritikájaként valójában a létezőknek e tradícióban még lehetséges szemléleti fölfogását, az érzéki észleletet *(sensatio, aiszthészisz)* is bírálat alá vonta, egyoldalúan az *intellectió*t preferálva. Következésképpen a karteziánus fizikában az olyan, gyakran használt, látszólag még érzéki fogalmak is, mint a "keménység", teljesen elveszítik közvetlen érzéki tartalmukat, s elvont, értelmi fogalmakká válnak: "Descartes valaminek a fölfogását a fölfogásnak abba az egyedüli létmódjába fordítja át, amelyet ismer; valaminek a fölfogása két pusztán meglévő *res extensa* meghatározott egymás melletti meglétévé lesz."[29]

A most jellemzett karteziánus világfogalom a tér minőségi tekintetben homogenizálódott és matematizálódott fogalmát foglalja magában, hiszen tere a testi létezők puszta kiterjedéséből konstituálódik, s e kiterjedésen belül különbségeket csupán a mértékben és a geometriai alakzatban lehet fölmutatni. A karteziánus tér ezért – bár nem önálló létező, hanem a testek kiterjedésének derivátuma, s ennyiben testi-anyagi jellegű − alapvetően matematikai természetű, amelyet fizikai részleteiben a változatos testi struktúrák sokasága inhomogénné tesz ugyan, minőségi tekintetben azonban minden pontjában egyforma: nincsenek különböző értékű, jobb vagy rosszabb részei, nincsen kitüntetett pontja, s így középpontja sincs.

2.3. A karteziánus világ és a "tájék"

[26] LI 216. o.; SZ 96. o.

[27] Uo.

[28] Uo.

[29] LI 218. o.; SZ 97. o.

Természetesen Descartes világfogalmának itteni kritikája a maga teljességében nem érthető meg a *Lét és idő* pozitív (értsd: nem kritikai) fejtegetései nélkül. Mivel a következőkben a karteziánus világértelmezésnek a *Lét és idő*ben található kritikáját szeretnénk heurisztikus kiindulópontként használni Einstein relativitáselméletének – mint a *fizikai* tér- és időfogalmat relevánsan érintő elméletnek − hermeneutikai elemzésében, a karteziánus fölfogással szembeni explicit kritika rövid fölvázolását ki kell egészítenünk a *Lét és idő* térkoncepciójával, valamint a vulgáris időfogalom ugyanitt található heideggeri kritikájával.

Szemben a karteziánus világértelmezésben kirajzolódó térképzettel, Heidegger azt hangsúlyozza, hogy a tériesség a világban-benne-lét struktúrájához tartozik: "az ontológiailag helyesen értelmezett »szubjektum«"[30] – azaz az ittlét – eredendően téries. Ebből következik, hogy a bennünket körülvevő világban a kézhez álló létezők számunkra meghitt, otthonos struktúrája a tériesség mozzanatát is magában hordozó, egymásra utaló létezők egészeként jelenik meg. A tériesség az ezen egészben adódó, és annak mozzanatát képező "helyek" *(Plätze)* értelemmel telített, otthonos, környezetszerű utalás-rendszereiben jelentkezik, s ezek együttese mint "hely-egész" *(Platzganzheit)* konstituálja a teret. E környezetszerű, értelemmel telített utalás-egészeket Heidegger *Gegend*nek, azaz "tájék"-nak nevezi. A heideggeri terminológiától némileg elszakadva, de talán nem eltorzítva a heideggeri forgalmat, a *Gegend*et úgy írhatjuk le, mint annak a bennünket körbevevő, számunkra meghitt, otthonos világnak a tériességét, amiképpen az mindennapi életünk során számunkra megjelenik, s ahol mindennek jól meghatározott, értelemmel bíró, mással fel nem cserélhető helye, illeszkedése van. Így megvan a "tájék"-a egy műhelynek a kézhez álló szerszámokkal, a munkaasztallal; lakásunknak úgy, ahogyan a mindennapi használatban az természetesen adódik számunkra az ajtóval, az ablakokkal, a bútorokkal, az íróasztallal és a mögötte álló székkel... Hasonlóképpen tájékot alkotnak a környező utcák az iskolával, a sarki zöldségessel, a fagylaltossal, s az autóbuszmegállóval, vagy a város az utakkal, a munkahellyel, a tömegközlekedési eszközök vonalaival, s a város melletti dombokkal, ahol télen szánkózni lehet. De beszélhetünk az égi tájékról is, ahol a Nap reggel a keleti horizonton fölbukkan, délen egy adott irányból magasan ragyog le ránk, s ahol éjszaka csillagok ragyognak, amelyek elrendeződése az évszakok változásával változik. A tájék változhat, átrendeződhet, de mindaddig, amíg megőrzi a mindennapi élet számára értelemmel bíró, ismert, otthonos rendjét, elrendeződését – "föl-nem-tűnő otthonosság jelleg"-ét[31] – megmarad tájéknak (vagy az átrendeződésből adódó átmeneti idegenség után újból

[30] LI 237. o.; SZ 111. o.

[31] LI 227. o.; SZ 104. o.

otthonos tájékká válik). E tájékok alkotják a világ eredendő tériességét, s mint ilyenek, világszerűségének mozzanatai. Nem a világ van jelen a tájékokban – illetve az azok által adódó térben –, hanem e tájékok tartoznak a világ világszerűségének konstitutív elemeiként a világhoz.[32]

Persze mondhatjuk azt, hogy mindez szubjektív, és a világ igazi terét a fizika írja le. Be kell látni azonban, hogy a világ és annak tériessége elsődlegesen úgy jelenik meg számunkra, amiképpen az a heideggeri elemzésben szerepel. A tudományos – a fizikai – térfogalom az elvont teoretikus gondolkodás, a fizikai és matematikai spekuláció alkotása, különböző műszerekkel végzett mérések során adódó számok és geometriai viszonyok kalkulatív matematikai földolgozásának eredménye. Mert bár tudjuk – megtanultuk az iskolában –, hogy a Föld forog a tengelye körül, s nem a Nap kering a Föld körül, a világban, amelyben élünk (tehát nem abban, amelyről gondolkodunk, spekulálunk; nem abban, amelyet megtanítottak számunkra), reggelente mégiscsak a Nap kel föl számunkra, s megvilágítva nappalunkat mozgásával irányítja életünk ritmusát. Ezt a világot ma ugyan gondolatban áttranszformáljuk a tudomány világává, amelyben a Föld forog – de csak azért, mert az iskolában erre tanítottak bennünket, és semmiképpen sem azért, mert ez volna mindennapi, közvetlen élményünk. Az az állítás, hogy a tudományos leírás az igaz, s minden más változat csak látszat, már egy adott kultúra terméke, amely a tudományt tette vezető eszméjévé, de amely a tudomány kitüntetettsége mellett csupán magára a tudományra hivatkozva képes érvelni. Az, hogy a Nap fölkel, este pedig lenyugszik – vagy hogy évente körbejárja az állatövet az évszakok változását okozva –, nem látszat, de nem is az érzékek csalódása, hanem a mindennapi életünkben számunkra megjelenő világ oly szuverén igazsága, amely nem alacsonyabb rendű a tudomány által érvényesnek tartott igazságnál.

Mindezen az sem változtat, hogy a modern tudományos világkép kontextusában a tudomány által leírt világ – s annak tere – az igaz, s e perspektívában minden táják illúziókkal és szubjektív elemekkel terhesként, sőt, számos esetben – így az égi tájék esetében – kifejezetten hamisként jelenik meg. Csakhogy ez csupán a tudomány igazsága, s Descartes világértelmezésének heideggeri kritikája ebben az összefüggésben éppen a modern matematikai-fizikai tudományos szemléletmódnak és az e szemléletmód szerinti igazságnak egyoldalúan a kizárólagosan követendő, s mindent elnyomó szemléletmóddá és igazsággá tétele – azaz a matematikai-fizikai

[32] LI 224–227. o.; SZ 102–104. o.

megismeréseszmény, az elvont, matematikai szemléletű intellektus egyoldalú dominanciája – ellen irányul.[33]

(Zárójelben ide kívánkozik Weizsäcker egyik anekdotikus visszaemlékezése. Ebben Weizsäcker arról ír, hogy egy alkalommal Heidegger napnyugtakor kérdő mondat formájába burkoltan a szemére vetette, hogy neki mint tudósnak tulajdonképpen nem a Nap lenyugvásáról, hanem a Föld följöveteléről kellene beszélnie. Válaszában Weizsäcker arra hivatkozott, hogy a relativitás elmélete értelmében a fizikus is mondhatja, hogy a Nap lenyugszik, hiszen a Földet is választhatja vonatkoztatási rendszernek.[34] Weizsäcker válasza azonban filozófiai szempontból nem válasz: ebben az összefüggésben ugyanis a mindennapi élet igazsága a tudomány függvényévé válik, elveszíti szuverenitását. A hermeneutikai filozófia kontextusában az az igazság, hogy a Nap este lenyugszik, nem azért igaz, mert a relativitás elmélete mint relatív igazságot megengedi: ez a mindennapi életben számunkra közvetlenül megjelenő – "kézhez álló" – világ abszolút igazsága; független mindennemű tudománytól.[35])

2.4. Az idő vulgáris fogalma

Ami az időt illeti, ez sokkal alapvetőbb és összetettebb fogalom Heidegger filozófiájában annál, semhogy itt akár csak vázlatos ismertetést is adjunk róla. Csak röviden annyit jelzünk, hogy Heideggernél az időiség is eredendően az ittléthez tartozik, ami persze semmiképpen sem jelenti azt, hogy a hagyományos filozófiai értelemben szubjektív volna: "Az időiség (*Zeitlichkeit* – a Vajda-féle fordításban "időbeliség"[36]) mint a tulajdonképpeni gond értelme lepleződik le."[37] "Az

[33] Vö. §14, § 21.: LI 170–174; 214–223; SZ 63–66, 95–101.

[34] Carl Friedrich von Weizsäcker, "Geometria és fizika", a szerző *Válogatott tanulmányok* című könyvében (Budapest: Gondolat, 1980, 48–49. o.).

[35] Weizsäcker idézett tanulmányában (33–98. o.) később e válaszát mint helytelent visszavonja, s a kopernikuszi leírás privilegizált voltát hangsúlyozza (66–67. o.) Ez azonban megerősíti kritikánkat: mind a Heideggernek adott válaszban, mind a visszavonáskor jelzett álláspontban a tudomány igazságának prioritása érvényesül a számunkra közvetlenül megjelenő világgal szemben.

[36] Heidegger folyamatosan hangsúlyozza, hogy eredendően nem a világ van térben és időben, hanem a világ tériessége és időisége a világ világszerűségének mozzanatai. Ezért a *Zeitlichkeit* időbeliségként történő fordítását – amely egyébként "normál" esetben a helyes fordítás – itt nem érezzük szerencsésnek, hiszen e magyar terminus a benne-levésre utal.

[37] LI 538. o.; SZ 326. o.

eredendő és tulajdonképpeni időiség elsődleges fenoménje a jövő."[38] "Az időiség eredendően a jövőből időiesül."[39] "Az idő mint az időiség időiesülése eredendő, abban a minőségében, ahogy a gondstruktúra konstitúcióját lehetővé teszi."[40] A világban-benne-lét időisége által így jelentkező eredendő idő véges.[41] S bár az időiség az ittlét inauntentikus létét is jellemzi, mindez elsődlegesen az ittlét – Heidegger korábbi megjegyzésével: a helyesen értett "szubjektum" – hiteles létében, a halál felé irányuló létben, s az ehhez kapcsolódó előrefutó eltökéltségben jelenik meg. A *Lét és idő* egyik kulcsmondata szerint:

> Az egzisztenciálisan előrevetült autentikus létnek mint halál felé irányuló létnek jellege a következőképpen foglalható össze: Az előrefutás leleplezi az ittlét számára beleveszettségét akárki-önmagába, és azzal a lehetőséggel szembesíti, hogy a gondoskodó törődésre elsődlegesen nem támaszkodva önmaga legyen, mégpedig önmaga szenvedélyes, az akárki illúzióitól eloldott, faktikus, önmagában bizonyos és szorongó szabadságban a halálra.[42]

A heideggeri terminológiát némileg félretéve, a mindennapi nyelvhasználatunkhoz közelebbi szavakkal: az időiség az ember eredendő és lényegi tulajdonságából, végességéből fakad, abból az elkerülhetetlenül eljövendő eseményből, hogy meg fog halni. Ez az eljövendő azonban nem csupán jövőbeli, hanem jelen van az emberi élet minden pillanatában mint az ember kikerülhetetlen, alapvető végessége, az ember halandósága. Az "ittlét" – az ember – a jövőre orientált: a mindennapokban való közömbös elveszettségből a hiteles lét lehetősége az eljövendőben körvonalazódik, mint a halál felé irányuló lét, azaz egy olyan lét, amely tudatosan tudja, hogy élete véges, s jelene e végesség felől, soha vissza nem térő, egyedi, megismételhetetlen pillanatként kapja meg értelmét. Az eredendő idő pedig mint az időiség időiesülése alapvetően a jövőből ered, s mint ilyen, szükségképpen véges.

Heidegger a tulajdonképpeni – eredendő – idővel szembeállítja az azt elfedő vulgáris időfogalmat, amely az elveszett és elbukott ittlét időfogalma. E fölfogásban az idő valamiféle külső, az emberen kívüli, vég nélküli, megállíthatatlan folyam, amely az egymásra következő, egynemű, "nivellált" "most"-ok áramlásából áll, s amely, mint a mostok elmúlása, számszerűsíthető, mérhető. Ha az eredendő idő véges (s szükségképpen az, mert az ittlét időisége az ittlét halandóságához, eljövendő

[38] LI 542. o.; SZ 329. o.

[39] SZ 331. o.; Vajda és társai szövegében: "Az időbeliség eredendően a jövőből jön létre" (LI 544. o.).

[40] Uo.

[41] Uo.

[42] LI 452. o.; SZ 266. o.

halálához kapcsolódik), e vulgáris időfölfogásban az idő a föntiek alapján csak végtelenként jelenhet meg, hiszen az ittlétnek a halált elfedő, inautentikus létéhez tartozik. Bár semmi sem mondana ellent annak, hogy az idő eljövéséről, keletkezéséről beszéljünk, a vulgáris időfölfogás kontextusában nem erről, hanem az idő elmúlásáról van szó. Jóllehet a vulgáris időfölfogással elfedjük a halált mint eljövendőt, életünk pillanatainak visszahozhatatlan elmúlása – a halál felé irányultsága – mégiscsak fölbukkan rejtett, elfedett formában ebben a vulgáris időfölfogáshoz kapcsolódó szóhasználatban: az idő elmúlásáról beszélve életünk elmúlását leplezzük el önmagunk elől.[43]

2.5. Tér, idő, világ és "világtalanítás"

A tériesség és az időiség tehát elsődlegesen a heideggeri "helyesen értelmezett szubjektum"-hoz – az emberhez mint ittléthez – tartozik: léte *a priori* szükségszerű szerkezetének, a "világban-benne-létnek" mozzanata. Ez a világ nem valami kívül lévő, "objektív" létező, amelyhez azután a "szubjektum" mint külsőhöz viszonyul, vagy amelyben esetlegesen "benne van", de nem is a világnélküli – "világtalan" – szubjektum produktuma vagy projekciója. Ez a világ az, amelyben létünk *a priori* konstrukciója szerint már eleve benne vagyunk, s amely minden teoretikus-szemlélő vagy értékelő viszony előtt már ismertként, értelemmel bíróként és otthonosként adódik számunkra. E világnak mint az egymásra vonatkozó létezők értelemmel telített, rendeltetésszerű, otthonos-értett egészének struktúrája adja a világ világszerűségét – "világiságát" *(Weltlichkeit)*. Maga az időiség pedig – mint a világban-benne lét struktúrájának egzisztenciális lehetőségföltétele – e tekintetben kitüntetett prioritással bír.[44]

A teoretikus-szemlélődő beállítódás már eleve világtalanít, amennyiben az embert mint ittlétet elszakítja a világtól, s világtalan szubjektummá teszi, amely a világhoz immáron mint külső, megismerendő-megértendő objektumhoz viszonyul. Ez az elszakítás a másik oldalon, a világ oldalán is világtalanít, hiszen széttörve a világban-benne-lét fenoménjét, a világot megfosztja értelemmel telített otthonosságától. "A tér… már csak odapillantó felfedése tiszta dimenziókká semlegesíti a környező-világi tájékokat. A helyek és a kézhezálló eszközök körültekintően betájolt

[43] LI 666–676. o.; SZ 420–428. o.; illetve vö. még: Heidegger, "Az idő fogalma", a Fehér M. István szerkesztésében és fordításában megjelent, azonos című kötetben (Budapest: Kossuth, 1992, 43–47. o.).
[44] LI 575–579. o.; SZ 353–356. o.

hely-egésze tetszés szerinti dolgok helyzetsokaságára redukálódik."[45] E homogén tér tehát egyik oldalról a világtalanítás következménye, másik oldalról ugyanakkor "csak azon az úton mutatkozik meg, amely az utunkba kerülő létezőnek egyik sajátos felfedési módja: amelyet a kézhezálló létező világszerűségének specifikus világnélkülivé tétele jellemez".[46]

E heideggeri jellemzést mint heurisztikus kiindulópontot továbbgondolva ugyanakkor úgy fogalmazhatunk, hogy a teoretikus beállítódásból adódó világtalanítás még nem szükségképpen semmisíti meg teljesen a világ értelmes utalás-egészét és tájékok hely-egészét. Az emberről mint ittlétről leszakított, "külsővé" tett világ immáron "világtalan" struktúrájában eltorzult-világtalan formában megmaradhatnak még a világiság-világszerűség egyes mozzanatai. Így Arisztotelész világának a létezők értelemmel telített rendeltetésszerű mozgásában, a platóni–arisztotelészi–kopernikuszi kozmosz értelemmel bíró harmóniájában, vagy a reneszánsz természetfilozófiák létezőinek minőségi sokféleségében – s bár jóval elvontabb formában, de még a karteziánus–newtoniánus fizikai világ létezőinek *testi-anyagszerű* mivoltában is – a világ megsemmisített világszerűségének maradványait azonosíthatjuk. A karteziánus ontológia pedig a tér homogenizációjával és nivellációjával, az érzéki szemléletben megjelenő tulajdonságok ontológiai relevanciájának redukálásával, s a "világ" így adódó matematizációjával csökkenti a teoretikus beállítódásban világiasságát eleve elveszítő világnak a korábbi ontológiákat még jellemző világszerű mozzanatait, s ezáltal fokozza a világ világtalanítását.

2.6. A hagyományos és az einsteini fizika a karteziánus ontológiáról és a vulgáris időfölfogásról adott heideggeri jellemzés fényében

A karteziánus ontológia heideggeri kritikája, valamint az autentikus és a vulgáris időfölfogás szembeállítása a természettudományok szempontjából izgalmas kérdéseket vet föl. Nyilvánvaló, hogy a newtoni abszolút tér a karteziánus világtérnek az anyagi testekről levált, s a homogenitás és a matematizáció tekintetében radikálizálódott változata. A newtoni abszolút idő pedig elvont és ugyanakkor tudományosan precíz, fogalmilag jól megragadott reprodukciója annak, amit Heidegger a vulgáris időként jelöl meg. Vajon ennek nyomán a newtoni fizikát – és minden más newtoniánus természettudományt – a vulgáris időfogalomhoz tartozó tudománynak kell-e

[45] LI 238. o.; SZ 112. o.

[46] Uo.

tekintenünk? Ha nem, akkor miképpen értékelhető egy természettudományos elmélet nem-vulgárisként a heideggeri hermeneutikai filozófia perspektívájában, ha azt a karteziánus térfölfogás és a vulgáris időfölfogás – vagy az azt "leképező" tudományos idő – jellemzi? Ha igen – azaz, ha a természettudományok egészen a 19. század végéig szükségképpen a létkérdés helyes filozófiai perspektíváját elfedő karteziánus ontológiához és a vulgáris időfogalomhoz tartoztak –, akkor vajon Einstein reformja a tér- és időfogalom tekintetében hozott-e változást? Eltávolította-e a reform a fizikát a vulgáris tér- és időfölfogástól, s "autentikusabbá" tette-e így azt? (Természetesen itt az "autentikus"-t nem az autenticitásnak az ittlétre alkalmazott heideggeri értelmében kell érteni, hanem a vulgáris tér- és időfölfogás ellenpólusának értelmében: abban az értelemben, amelyben a tériességgel és az időiséggel kapcsolatos heideggeri fogalmak a vulgáris tér- és időfölfogással szembeni autentikus fogalmakként jelenhetnek meg.)

Persze a relativitáselmélettel kapcsolatos ezen utóbbi hermeneutikai kérdésnek csak akkor van értelme, ha föltesszük, hogy Einstein elmélete állít valamit a természeti létezők világáról, azaz több mint puszta instrumentum, amelynek segítségével sikeres előrejelzéseket tehetünk a természeti létezők viselkedéséről, és értelmes, koherens rendszert alkotó – de minden ontikus és ontológiai relevanciát nélkülöző – elméletekbe tagolhatjuk természettudományos tapasztalatainkat. A következőkben ebben a realista, az elmélet ontikus relevanciáját elismerő értelmezésben fogunk beszélni erről az elméletről. Tekintettel arra ugyanakkor, hogy egy fizikai elmélet realista értelmezése Descartes ontológiájához hasonlóan előírja – vagy előföltevésként már eleve magában foglalja –, hogy mit kell tekintenünk a fizikai létező tulajdonképpeni létének, egy ilyen értelmezés – bár szigorúan véve csak a létezőre vonatkozik, s így csupán ontikus – annak ontológiáját is determinálja. Az, hogy miképpen vonható vissza ez az ontológia oly módon, hogy az ontikus relevancia megmaradjon, s ne essünk az instrumentalizmus csapdájába (azaz, hogy miként történhet meg e konkrét esetben az "ontikusan felfedettnek ontológiailag átláthatóbb megtisztítása" [47]): ez egy olyan értelmezésbeli probléma, amely a fizikai elméletek esetében különösen erős, s éppen a szaktudományos elmélet filozófiai-hermeneutikai státusát és a vulgaritáshoz való viszonyát – azaz a heideggeri "vulgaritás" ellentétének értelmében vett "autencititását" – érinti. Mármost jelen

[47] Heidegger az antropológia mint szaktudomány kapcsán használja ezt a fordulatot (LI 154; SZ 51). Az azonban más szaktudományokra – így a fizikára – is alkalmazható azzal a megszorítással, hogy ezen utóbbi esetben az ontológiára történő hivatkozás már nem a fundamentálontológiára vonatkozik, hanem a fizikai létezők ontológiájára, amely már egy speciális – a fudamentálontológia bázisán kidolgozandó – ontológia (vö. LI 100–102 o.; SZ 11–13 o.).

tanulmányunkban semmiképpen sem vállalkozhatunk a relativitáselmélet "ontológiailag átláthatóbb megtisztítására": elemzésünk és kritikánk tárgya a relativitás elmélete, úgy, ahogyan az realista interpretációjában a fizikai létezők és a téridő ontológiájaként értelmeződik. Másképpen fogalmazva: azt vizsgáljuk, hogy ha valaki hisz abban, hogy a fizika mint tudomány (ha nem is a világ, de legalább) a fizikai létezők tekintetében valamily értelemben hiteleset tár elénk azok "igazságá"-ról, s e meggyőződésétől vezetve, ám a távolságot teremtő filozófiai reflexiót nélkülözve – vagy éppen a természettudományok realista filozófiai interpretációjával tudatosan azonosulva – fordul az einsteini fizika felé, akkor ez milyen következményekkel jár természetfogalmának tekintetében. (Csak zárójelben jegyezzük meg, hogy alább következő elemzéseink magára a relativitás elméletére akkor is igazak maradnak, ha azt csak instrumentumnak tekintjük. Az elmélet ugyanis – interpretációjától függetlenül – rendelkezik belső ontológiával, amelynek ontológiai jelentőségét az antirealista interpretációk, így az instrumentalista értelmezés, kívülről megvonhatja ugyan, ám ez a megvonás – a belső ontológia "pszeudo-ontológiává" történő lefokozása – nem változtatja meg annak karakterisztikáit.)

Az idő fogalmáról szóló 1924-es marburgi előadásában – még a *Lét és idő* előtt – Heidegger a most jelzett, az elmélet ontikus relevanciáját elismerő értelmezésben utal Einstein elméletére:

> Az érdeklődést az iránt, hogy mi az idő, napjainkban a fizika fejlődése keltette föl azáltal, hogy az ebbéli megragadás és meghatározás alapelveit – a természet egy tér-időbeli vonatkozási rendszerben történő mérésének alapelveit – vizsgálódás tárgyává tette. Ennek a kutatásnak a jelenlegi állását az einsteini relativitáselmélet rögzíti. Ebből néhány tétel: a tér önmagában semmi, nincs abszolút tér. A tér csupán a benne levő testek és energiák által létezik. (Egy régi arisztotelészi tétel:) De az idő is semmi. Az idő csupán a benne lejátszódó események által áll fönn. Nincs abszolút idő, sem pedig abszolút egyidejűség.[48]

E szövegrész értelme és szerepe azonban az egész előadás szövegkörnyezetébe illesztve ambivalens. Először úgy tűnik, hogy Einstein reformját Heidegger pozitív hangsúllyal említi meg, amely, ha újat nem hozott is, a tér tekintetében legalább visszatért az arisztotelészi fölfogáshoz. A későbbi részek azonban mintha megváltoztatnák e hangsúlyt, s az Einstein számára itt látszólag megfogalmazódó dicséret ironikus értelmet kap: bár nincs visszautalás Einsteinre, az embernek az az érzése támad, hogy végül is Heidegger nem látott igazán különbséget Newton és Einstein között, amennyiben mindkét elméletet a természettudományos időfogalom jellemzi – legyen ezen belül egyébként bármily nagy is közöttük az eltérés. E benyomást azután mintha az idő tekintetében

[48] Heidegger, i. m. 29–30. o.

megerősítené a *Lét és idő*nek a vulgáris időfölfogással foglalkozó fejezete, amelynek eleje a vulgáris és az arisztotelészi időfölfogás kapcsolatát tárgyalja,[49] s ugyancsak alátámasztják az 1925/26-os téli szemeszter során Heidegger által tartott előadásnak az időiséggel – s különösen a bergsoni időfölfogással – foglalkozó részei.[50]

A kérdés tehát továbbra is fönnáll: mi a státusa a hagyományos természettudománynak a heideggeri filozófia kontextusában, ha a karteziánus térfogalom és a vulgáris időfölfogás tudományos megfelelője jellemzi őket, s hozott-e e tekintetben változást Einstein relativitáselmélete?

Mint már utaltunk rá, Heidegger a *Lét és idő*ben a természet megismeréséhez az ittlét világban-benne-létének egy meghatározott, a világot világtalanító moduszát rendeli,[51] s az e moduszhoz tartozó matematikai-fizikai megismerést a karteziánus, "elvilágítalanított" természet "egyedi és helyes megközelítéseként" jellemzi.[52] A mű 69. §-ának b) szakasza pedig a világon belüli létezők tudományos megközelítését – az "objektivizáló tematizálást" – az "igazságban-benne-lét"-ből mint az ittlét egzisztencia-meghatározásából származtatja.[53] E szövegrészek szellemében a kérdésre talán úgy válaszolhatunk, hogy a természettudományos módszer az elvilágtalanított világ, a természeti létezők vizsgálatának adekvát és hiteles megközelítési módja, s a természettudománynak mint a természeti létezők tudományának időfogalma – ha párhuzamos is a vulgáris időfogalommal – e kontextuson belül talán mégsem inautentikus. Hiteltelenné és az elbukott ember világszemléletének konstitutív elemévé csupán akkor válik, ha nem veszi tudomásul e kontextust mint korlátját, és szemléletmódjával, fogalmaival, állításaival általában a világ, a létezők és a lét kizárólagosan igaz elméleteként lép föl. Ezt elfogadva a természettudománynak hermeneutikailag kell értelmeznie önmagát, beleilleszkedve a világban-benne-lét létszerkezetébe, és el kell fogadnia magára az így adódó korlátokat: bár továbbra is megmaradhat a természeti dolgokból álló, elvilágtalanított világ, a természet egyetemes tudományaként – s ebbeli minőségében esetleg relevánsan hozzájárulhat a

[49] Vö. pl. LI 666–668. o.; SZ 420–421. o.

[50] Heidegger, *Logik: Die Frage nach der Wahrheit. Gesamtausgabe*, II, *Abt. Vorlesungen 1923–1944,* Band 21, Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann, 1976, 249–250., 252., 263–269. o.

[51] LI 173. o.; SZ 65. o.

[52] LI 215–216. o.; SZ 95–96. o.

[53] LI 588–589. o.; SZ 363. o.

fakticitás struktúráinak föltárásához –, de semmiképpen sem értelmezheti magát egyetemes tudományként általában az ember, a lét, a világon belüli létezők, vagy a tér és az idő tekintetében.[54]

A tudomány és az igazságban-benne-lét összekapcsolásához vezető fejtegetést azonban Heidegger éppen a legizgalmasabb ponton elegánsan elvágja,[55] s később sohasem tér vissza ilyen kifejezett módon rá. Így nincs olyan vonatkozó szövegrész, amely egyértelmű és explicit módon alátámaszthatná fönti válaszunkat. Lehetséges, hogy az túl barátságos és kedvező a természettudományok tekintetében, s azt Heidegger ilyen formában semmiképpen sem fogadta volna el. Viszont az bizonyos, hogy a másik véglet, amely szerint a 20. századi fizika hermeneutikai értelemben meghaladta volna a *Lét és idő*ben Heidegger által referált természettudományt, s a "vulgáris" ellentéte értelmében "autentikusabb" természetontológiát képviselne, mint Descartes és Newton fizikája, határozottan hamisnak tűnik: az új fizika természettudományosan talán "igazabb", mint a régi, de természetfölfogásában csak annyiban helyezhető szembe a vulgáris természetfölfogással, amennyiben általában az újkori természettudomány – s így már Descartes és Newton fizikája – szembehelyezhető vele az előbb jelzett restriktív módon.

A Heideggerrel foglalkozó magyar nyelvű filozófiai irodalomban Schwendtner Tibor részletesen foglalkozik a korai Heidegger tudományfölfogásával, s kiváló monográfiájában (a 4. rész 4. fejezetében) jelzi a természettudomány hermeneutikai státusával kapcsolatos ezen – a heideggeri filozófia kontextusában szükségképpen fölvetődő, de egyértelműen meg nem válaszolt – problémát.[56] Ezután azonban egyértelműen és határozottan a természettudományok szempontjából általunk "barátságos"-nak, "kedvező"-nek nevezett értelmezés irányába indul el. A jelen írás szerzője nem azért tér el e megközelítéstől, mintha azt hibásnak tartaná. Sőt, még azt is kész elismerni, hogy az nem csupán egy lehetséges, hanem – legalábbis a korai Heidegger, a *Lét és idő* Heideggere tekintetében – a valószínűbbnek tűnő értelmezés felé vezető megközelítés. Álláspontja

[54] Hasonló értelmezést sugall Richardson *Existential Epistemology* című könyvében (Oxford: Clarendon Press, 1986, 169–177. o.).

[55] "Azt, hogy hogyan ered a tudomány a tulajdonképpeni egzisztenciából, itt nem követjük tovább. Most elegendő csupán azt megérteni, hogy és miként lesz az ittlét alapszerkezete, a világban-benne-lét a világon belüli létező tematizálásának előföltétele." (SZ 363)

[56] Schwendtner Tibor, *Heidegger tudományfölfogása (az 1919–1929 közötti időszak írásainak tükrében)*, Budapest: Osiris, 2000, 160–161. o.

annyiban különbözik, hogy ezt az értelmezést sem tekinti problémamentesnek, s úgy véli, hogy Heidegger írásai alapján nem lehet egyértelműen elutasítani azt sem, hogy Heidegger a természettudományok speciális ontológiájának fundamentálontológiai megalapozását e tudományok belső reformjával, egyoldalú kalkulatív orientációjának megváltoztatásával együtt képzelte el. Azaz a probléma itt a tudományos alkotás mint mű, mint elmélet *ontológiai értéké*nek[57] megítélése. A kérdés egyrészt az, hogy az adott természettudományos elmélet ontológiai megalapozása és kritikája mennyiben erősítheti meg az elmélet belső struktúráját és ontikus relevanciáját, s mennyiben követeli meg az elmélet belső reformját. Másrészt pedig az, hogy az elméletben ontikusan fölfedettnek ontológiai megtisztítása mennyiben és hogyan hathat vissza, és mennyiben gazdagíthatja és tagolhatja a hermeneutikai kör részeként – akár pozitív módon, akár a vele mint negatív pólussal szembeni elhatárolódásban − a létezők adott tartományának speciális ontológiáját, s azon keresztül közvetve magát a fundametálontológiát.[58] Ez a természettudományos elméletek ontológiai értékére irányuló kérdés pedig kifejezetten különbözik attól a kérdéstől, hogy mikor és mennyiben tekinthető a tudományos tevékenységet végző ittlét cselekvése és attitűdje autentikusnak. Ha például Heidegger pozitívan ítéli meg a tudományos fogalmakra reflektáló, azokat megújító – s ily módon tudományos forradalmat eredményező – természettudósi tevékenységet, s ennek nyomán mi az *ittlét* autentikus létéhez sorolnánk is a tudomány ilyen művelését, ebből még semmiképpen sem következne, hogy a műnek, azaz az eredményként megszülető természettudományos elméletnek a vulgaritás ellentétének értelmében

[57] Egy szaktudományos elmélet ontológiai értékén azt értem, ami ontológiai interpretációja – "ontológiailag átláthatóbb megtisztítása" – nyomán adódik belőle. (Lásd még 47. és 58. számú jegyzetünket.)

[58] Itt többlépcsős hermeneutikai körről van szó. A *Lét és idő* koncepciójában a fundamentálontológia megelőzi a létezők speciális tartományaira és típusaira vonatkozó speciális ontológiákat, s ezen utóbbiak a megfelelő tartományok szaktudományait. (Vö. pl. LI 100–102. o.; SZ 11–13. o.) Heidegger ugyan nem bocsátkozik bele ebbe részletesen, de a hermeneutikai kör általa bevezetett fogalmát e szintekre alkalmazva azt kapjuk, hogy a szaktudomány által ontikusan fölfedett hermeneutikai kör újabb szintjén a vonatkozó speciális ontológiák általi értelmezésében visszahathat arra, differenciálhatja és gazdagíthatja azt. Hasonló viszony áll fönn a fundamentálontológia és a speciális ontológiák között. Így közvetve a szaktudományos elméleteknek – negatív vagy pozitív – ontológiai értéke lehet nem csupán a speciális ontológiák, hanem magának a fundamentálontológiának a viszonylatában is. Arról, hogy Heidegger maga is érinti az ontikus ontológiai relevanciájának e problémáját – s ennek során még annak lehetőségét is fölveti, hogy az ontológia valamiképpen mégiscsak ontikus fundamentumra szorulhat –, ám ennek ellenére nem jut el annak tisztázásához, lásd Fehér M., "Előszó: Heidegger útja a *Lét és idő*ig", Heidegger *Lét és idő* című művének idézett magyar kiadásában (51. o.).

autentikusnak kellene lennie. Bár egymástól teljesen nem választhatók el, mindenképpen meg kell különböztetnünk a tudományos beállítódás autenticitásának kérdését attól a kérdéstől, hogy a tudományos tevékenység eredményeképpen adódó ontikus elméletek mennyiben relevánsak – akár pozitív, akár negatív módon − a létezők létére irányuló filozófiai vizsgálódások szempontjából. A filozófia történetéből vett hasonlattal: Platón és Arisztotelész minden bizonnyal Heidegger szerint is autentikus módon filozofáltak, ám filozófiájuk mégis hozzájárulhatott a létfelejtéssel jellemzett európai gondolkodástörténeti tradíció kialakulásához, a világ puszta meglevőként *(Vorhandene)* történő inautentikus értelmezéséhez. Az is kérdés ugyanakkor, hogy a tudományos forradalmat létrehozó újító, a tudós kutató "nyitott" beállítódása szükségképpen az ittlét autentikus létéhez tartozik-e? Mennyivel tartozna inkább az autentikus léthez például egy, a mindennapi gyógyításban már részt nem vállaló kutatóorvos tevékenysége, aki a halál fiziológiájára vonatkozó természettudományos elméletet forradalmian megújítja, s aki nem a gyógyítástól, hanem a tárgyra irányuló intellektuális érdeklődéstől vezetve e tevékenysége során a halálhoz mint fiziológiai-természeti jelenséghez – tehát nem autentikus módon – viszonyul, mint azé a gyógyító orvosé, aki nap mint nap áldozatosan fáradozik emberi sorsok jobbra fordításán? A *Lét és idő* egy helye[59] szerint az autenticitás nem egyszerűen a tevékenység újító jellegén múlik, hanem azon, hogy az ittlét "elsődlegesen a legsajátabb lenni-tudására" vetül-e ki.[60] Már most teljesen kizárt volna, hogy valaki úgy újítsa meg forradalmi módon tudományterületét, hogy eközben egzisztenciális értelemben belevész – vagy éppenséggel egyenesen "a halál elől menekül" – a tárggyal való foglalatoskodásba? Ez a relativitás elméletétől oly távol eső kérdés paradigmatikusan érinti tudomány és autenticitás viszonyát – amely viszony mint probléma Einstein elmélete kapcsán tanulmányunk végén újra fölvetődik.

3. A 19. század végi éterfogalom kultúrtörténeti előzménye és értelme

3.1. Az újkori fizika éterfogalmának hermeneutikai megközelítése

Szemben a szokványos fizikatörténeti leírásokkal, az éter problémája a 19. század végi természettudományban jóval összetettebb volt annál, mint amit az éterhez képest történő mozgás

[59] Az 53. § 11. bekezdésének vége.

[60] "Das Dasein ist eigentlich es selbst nur, sofern es sich... primär auf sein eigenstes Seinkönnen entwirft." (SZ 263. o.; LI 449. o.)

kísérleti kimutatására tett sikertelen kísérletek jelentettek. Ahhoz, hogy ezt jobban megértsük, egészen a newtoni abszolút tér- és időfogalomig, illetve még régebbre, a görög filozófiáig és az archaikus kozmológiai mítoszokig kell visszamennünk. Az éter ugyanis egy részről technikai problémákat oldott meg: mind a gravitáció éterbázisú elméletében, mind a fényelméletben a megérteni kívánt jelenség működési mechanizmusához, mibenlétének megértéséhez szolgált fontos fizikai föltételként.[61] Másrészt az éternek filozófiai értelemben vett hermeneutikai szerepe is volt, mégpedig két vonatkozásban. A természettudományok úgynevezett "gyenge" – azaz kultúrtörténeti – hermeneutikájának kontextusában tekintve az éterfogalomban igen határozott kultúrtörténeti hatások ötvöződtek, s ez abból következett, hogy az éter fogalma mint fizikai fogalom megőrizte, illetve elvont módon átörökítette a természet korábbi, még Kopernikusz, Galilei és Newton előtti szemléletének néhány vonását. Emellett az éternek magán a természettudományon belül, a természet megértésében sem csupán technikai funkciói voltak: számos esetben a fizikai elmélet jól elboldogult volna nélküle is, ha csupán sikeres előrejelzések kidolgozását és a természettel kapcsolatos tapasztalati adatok rendszerbe foglalását tekintette volna föladatának. Ha az éter mint reális fizikai entitás mégis bevezetésre került, ez a természet mélyebb, nem csupán kalkulatív *megértésére* való törekvésnek volt következménye. Azaz a fizikai éter fogalma kapcsán a természettudományon belül, a természet vonatkozásában megjelenik egy olyan hermeneutikai szempont, amely így a "természettudományok erős hermeneutikája"-ként megjelölt hermeneutikához tartozik.[62]

A relativitáselmélet megjelenéséről szóló, általánosan elfogadott elbeszélés szerint az éter régi, divatjamúlt, kellemetlen metafizikai fogalomként volt jelen a 19. század végi fizikában, amely nélkül azonban – úgy tűnt – a fizika képtelen boldogulni. Einstein érdeme ezen elbeszélés szerint főképpen az volt, hogy fölismerte és leleplezte e látszólag fizikai fogalom metafizikai jellegét, s kidobta mint fölösleges, régi maradékot a fizikából, megmutatva, hogy a fizika – a "mozgó testek

---

[61] Vö. Székely László, "Éter, matematika és metafizika. Vázlat az éter újkori fogalmának történetéről", *Café Bábel*, 1999, 4; E. T. Whittaker, *A History of the Theories of Ether and Electricity*, I, London: Longmans, 1910.

[62] A természettudományok "erős" és "gyenge" hermeneutikájának megkülönböztetéséről vö. pl. Patrick A. Heelen, "Igen! A természettudományoknak van hermeneutikája: válasz Márkusnak", fordította: Sajó Sándor, a Schwendtner Tibor, Ropolyi László és Kiss Olga szerkesztésében megjelent *Hermeneutika és a természettudományok* című kötetben (Budapest: Áron, 2001, 449–464. o.); Székely László, "Természettudomány és hermeneutika", *Magyar Filozófiai Szemle*, 1997, 5–6.

elektrodinamikája" – e "dogmatikus" fogalom nélkül is lehetséges. Bár a 19. század végi fizikusok úgy vélték, hogy az éter mint az elektromágnesesség fizikai elméletének összetevője világos, jól definiált természettudományos fogalom, Einstein zseniálisan föltárta annak metafizikai jellegét, és fölöslegessé téve azt az elektromágnesesség új elméletével (amelynek immár nem volt szüksége az éterre sem technikai-fizikai értelemben, sem pedig a megértés szempontjából), új perspektívákat nyitott a fizika fejlődése számára.[63]

Hermeneutikai elemzésünkben kritika alá vesszük az Einstein előtti éterprobléma e közhelyszerű, leegyszerűsített értékelését, s megmutatjuk, hogy e fizikai entitás – technikai-fizikai funkcióin túl – a modern természettudományos világképben alapvető fundamentumként, a természeti világ általános hátttereként szolgált. Ennek nyomán bizonyos értelemben úgy fogalmazhatunk, hogy Einstein új elmélete előbb *megfosztotta* a világot e tradicionális fizikai alapjától, majd *a matematikai intellektus pozíciójából* újra megalapozza azt. A következőkben ezt az állításunkat fogjuk közelebbről megvilágítani, s ennek során nem csupán az újkori fizikai éterfogalom megjelenéséig, s nem is csupán az általános relativitáselmélet által ugyancsak megsemmisített newtoni abszolút térig kell visszatekintenünk, hanem – amint ezt már az előbbiekben jeleztük – egészen a görög filozófiáig, sőt az archaikus mítoszokban kirajzolódó kozmikus világképig. Természetesen az ily ősi gyökerekig történő visszanyúlás, s egy ekkora korszak áttekintése a jelen keretek között csupán jelzésszerű lehet. Nem lehet célunk, hogy az archaikus mítoszoktól az éterig vezető gondolkodástörténeti tendenciát részletesen végigkísérjük, csupán annyi, hogy vázoljuk a fő csomópontokat, azok értelmét, és ennek függvényében megvilágítsuk a relativitáselmélet kultúrtörténeti helyét. Arra törekszünk, hogy egy gondolatot, egy heurisztikus eszmét vázoljunk föl oly módon, hogy az már e vázlatosságban is hiteles legyen, hogy heurisztikus ereje és plauzibilitása megmutatkozzék.

Mindezek alapján a relativitás elméletével kapcsolatos hermeneutikai következtetéseinket *két hermeneutikai pillérre* alapozzuk. Egyrészt arra a már említett heurisztikus föltevésre, amely szerint *Heideggernek a karteziánus világfogalomról nyújtott kritikája kiterjeszthető erre a 20. századi fizikai elméletre,* másrészt arra a következőkben vázolandó tézisünkre, amely szerint a newtoni abszolút tér és *a 19. századi éter mint kitüntetett fizikai vonatkoztatási rendszer fogalmában az archaikus kozmológiai mítoszok egyik karakterisztikus mozzanata öröklődött át.*

[63] Vö. pl. Simonyi Endre, *A fizika kultúrtörténete*, Budapest: Gondolat, 1986, 375–400. o.

3.2. A Föld mint otthon az archaikus kultúrákban és a kozmológiai mítoszokban

Az ősi mítoszok kozmológiájában a világmindenség alapját a Föld mint a mítoszköltő nép otthona, életet adó alapja adja. Természetesen a Földet ebben az összefüggésben még nem a mai értelemben vett kozmikus testként kell elképzelni, amely a kozmikus térben helyezkedik el (legyen akár annak centrumában, vagy keringjen a csillagok sokaságának egyike, a Nap körül). E Föld az archaikus kultúrák embere számára az otthont jelentette, s az őt körülfogó világ alapját, ahol az ember és az állatok élnek, amelyen a házak nyugszanak, amelyből az erdők és a források fakadnak, s amelyet folyók szelnek ketté, tavak tagolnak – vagy éppen a tenger vesz körül. Ez a Föld az archaikus ember számára a biztonságot nyújtó alap és az abszolút viszonyítási pont – még akkor is, ha földrengések, áradások, szárazságok, vagy éppen az ugyancsak általa táplált vadállatok révén néha fenyegetőként jelenhet is meg.

Az archaikus ember terének e jellemzését, valamint a Földnek mint alapnak e középponti helyét az archaikus ember világában az archaikus mítoszok rendelkezésünkre álló gazdag tárháza és a hozzájuk kapcsolódó kultúrtörténeti, filozófiai, szociálpszichológiai és néprajzi irodalom sokoldalúan alátámasztja,[64] s nem nehéz az így karakterizálható archaikus világban azt a struktúrát viszontlátni, amelyet Heidegger az ittlét-világ világszerűségéhez tartozó "tájék"-ként *(Gegend)* jellemez. Persze e párhuzam ellenére egyáltalában nem biztos, hogy a *Lét és idő* kategóriái közvetlenül alkalmazhatók volnának az archaikus ember világára, s kifejezetten kérdésesnek tűnik, hogy lehetséges-e e kultúrákban az elvilágtalanított világ "fenomén"-jét azonosítani. Ezért mi a következőkben e tekintetben nem kívánunk szigorúan a *Lét és idő* terminológiájához kapcsolódni, hanem az otthont adó világról, a "Föld"-ről mint az emberi tér középpontjáról és a világ alapját adó

[64] Csupán jelzésszerűen említve néhány vonatkozó munkát: Mircea Eliade, *Gods, Goddesses and Myths of Creation*, New York, etc.: Harper & Row, 1974; Uő, *Aspects du Mythe*, Paris: Gallimard, 1988; R. J. Stewart, *The Elements of Creation Myth*, Longmead: Element Books Ltd., 1989; P. Jensen, *Die Kosmologie der Babyloner*, Berlin–New York: Walter De Gruyter, 1974 (Strassburg, 1890); J. Middleton (szerk.), *Myth and Cosmos*, London: University of Texas Press, 1967; Charles H. Long, *Alpha: The Myths of Creation*, New York: George Braziller , 1963; R. H. Nassau, *Where Animals Talk: West African Folklore Tales*, Boston: Gorham Press, 1912; A. L. Kroeber, "Indian Myths of South Central California", *University of California Publications in American Ethnography and Ethnology (UCPAE)*, 4, 1907, 4, 167–250. o.; Uő, "Religion of the Indians of California", *University of California Publications in American Ethnography and Ethnology (UCPAE)*, 4, 1907, 6, 319–356. o.; C. Velten, *Märchen und Erzählungen der Suaheli*, Stuttgart–Berlin: Spemann, 1898.

otthonos tájékról fogunk beszélni. (Aminek során természetesen a középpontot nem föltétlenül geometriai módon kell érteni. Ami pedig a Földnek alapként való funkcióját illeti: természetesen ez sem geometriai vagy fizikai állítás. Az a képzet, hogy például teknősbékák, elefántok vagy oszlopok tartják fönn a Föld testét, nem mond ellent a Föld alapként történő funkcionálásának: igaz, e képzetekben a Föld szilárdságát, stabilitását e lények vagy tárgyak adják, azonban ők maguk csak igen szűk geometriai értelemben válnak ennek révén a Föld "támaszává".)

3.3. A fizikai világ kozmikus háttere és "alapja" a görög kozmológiákban

A Föld mint otthon, mint életet adó alap az archaikus mítoszokban tehát kitüntetett helyet foglal el, és abszolút viszonyítási pontot jelent. Platón és Arisztotelész filozófiai kozmológiájában elvont, filozófiai formában fogalmazódik újra a Földnek ez a kitüntetett, az abszolút viszonyítási pontot jelentő szerepe, míg az atomista kozmológiában kifejezetten elvész ez a kitüntetett funkció.

A Földnek mint az embernek otthont adó kozmikus alapnak kitüntetettsége azonban az európai gondolkodástörténetben már az első görög atomisták előtt, az ún. "sok-világ" kozmológiák korai változatában megsérül. Bár a ránk maradt töredékek tanúsága szerint ez az elképzelés már a milétoszi iskolában megjelenhetett, csupán Empedoklészről tudjuk bizonyosan, hogy már a görög atomisták előtt a világok időben egymást követő végtelen sokaságát tanította.[65] Ez a tanítás redukálta az ember által konkrétan megélt "itt"-nek és "most"-nak – s így az emberi történelemnek – a kitüntetettségét, hiszen egy ilyen kozmológiában minden történés csupán a végtelen sok egymást követő világperiódus egyikének lokális eseménye, s mint ilyen kozmológiai értelemben relatív. Így mindaz, ami az archaikus kozmogóniák elbeszélésében a világ történetének egyedi, s az emberi élet szempontjából is meghatározó mozzanata volt (a Föld és az Ég születése, az első növények és állatok kialakulása stb.) az időben egymás után következő világok sokaságában elveszíti egyedi jellegét, és a kozmikus rend örökké ismétlődő hasonló eseményeinek egyikévé válik.

Az otthon, az élet alapját nyújtó földrajzi tájék térbeli kitüntetettségének redukciója azonban csak a világok térbeli sokaságának elméletével történik meg, s minden bizonnyal a görög atomisták voltak

[65] G. S. Kirk–J. E. Raven–M. Schofield, *A preszókratikus filozófusok*, Budapest: Atlantisz, 1998, 189–196., 426–435. o.; *Görög gondolkodók*, I–II, szerkesztette Steiger Kornél, Budapest: Kossuth, 1992, I: 16–17. o., II: 25. o.

az elsők, akik egy ilyen kozmológiát vallottak magukénak. Ám a Föld még itt is megőriz egyfajta kitüntetettséget. A mi világunkétól különböző világok ugyanis az atomisták szerint nem a mi naprendszerünkhöz hasonló, hanem csillagszféránkon túli, tapasztalhatatlan világok, míg a csillagszféra náluk az ember világának részét képzi, s mint ilyen, kitünteti e világ belső régióját, ahol a laposnak tekintett Föld mint e világ fundamentuma található. E kitüntetettség ugyanakkor kozmológiai szempontból minimális, hiszen csak a végtelen sok lokális világ egyikén belül érvényes.[66]

A Földnek mint alapnak, mint egyetemes viszonyítási pontnak e jelentős redukciójával szemben ugyanakkor megjelenik az atomista kozmológiában egy másfajta alap, amely immár nem az emberi világ, hanem az egész kozmosz relációjában szerepel alapként: ez pedig a "semmi", az "űr", azaz az üresnek tételezett, de a zuhanó atomokat befogadó, azoknak "helyet adó" tér. Ez az alap egyetemes kozmikus háttérként funkcionál, s a kozmosz eseményei – azaz az atomok zuhanása, kavargása, az új világok keletkezése és elmúlása – ehhez képest, ez "előtt" mint örök, változatlan háttér előtt történnek, amely háttér így a kozmikus világok relációjában azt a szerepet veszi át, amit az archaikus ember számára a Föld jelenthetett: maga ez az űr teszi lehetővé azt, hogy az atomok zuhanjanak, keveredjenek, világokat hozzanak létre; a világok ezen űrben helyezkednek el, itt vannak "otthon", miközben ő maga változatlan alapként és háttérként funkcionál. Azt, hogy ez az atomista űr mint alap mennyire a Földnek mint alapnak utódja, kifejezően mutatja, hogy a földközéppontú kozmosz egyik alapvető s abszolút relációja, a "fönt" és a "lent" az atomista kozmológiában e végtelen kozmikus űr alapvonásaként jelenik meg, s éppen a lefelé történő zuhanás − azaz a *Föld irányába* történő esés szublimált, elvont megjelenése – az, ami az atomokat képessé teszi a világok létrehozására.

Az atomista kozmológia ellenpólusa Platón és Arisztotelész kozmológiája, amelyek minden filozófiai és fizikai különbözőségük ellenére számos ponton közösek, s amelyekre ezért a továbbiakban különbözőségük ellenére is referálhatunk összevont módon, a "platóni-arisztotelészi kozmológia" megjelöléssel.

[66] Vö. Kirk–Raven–Schoefield, i. m. 588–594. o.; *Görög gondolkodók*, idézett kiadás, II: 50–58., 104–108., 112–113. o.

Platón,[67] majd Platón nyomán Arisztotelész[68] kozmológiája a Földnek életet és abszolút viszonyítási pontot adó alapként való mitikus megjelenítését beemeli a filozófiai kozmológiába, s a Föld helyét tudatosan a kozmosz középpontjában helyezi el. A platóni–arisztotelészi és a keresztény kozmoszban a Föld azonban nemcsak geometriai középpont: rendjében mindennek jól meghatározott, természetével bensőségesen összefüggő helye van, nincs semmi, ami relatív vagy esetleges volna, s mind az örök körpályákon futó örök égitestek, mind pedig a Hold alatti romlandó világban jelen lévő mozgások a Földet, illetve a Föld középpontját tüntetik ki e rend középpontjaként. Az "otthon" fogalma ugyanakkor kozmikus értelmet nyer: itt már nem egyszerűen a közvetlen lakóhely, az élet alapjául szolgáló tájék, vagy a kozmikus égitest értelemben vett "Föld" ez az otthon, hanem maga a tökéletes harmóniával jellemzett kozmosz egésze. E kozmoszban a világnak stabilitást és értelmet, az embernek biztonságot adó alap sem egyszerűen maga a Föld, hanem egy mélyebb és egyetemesebb értelemben éppen a Föld középponti helyét is magába foglaló egyetemes, geometriai jellemzőiben is jelentőséggel bíró s transzcendens eredetű kozmikus harmónia.

Az így jellemzett platóni–arisztotelészi kozmológia világa persze már semmiképpen sem az ember számára közvetlenül megjelenő, az embernek közvetlenül otthont adó világ. Benne a Föld immár kozmikus objektum, égitest, mely egy kozmikus geometriai rendbe illeszkedik: rendje már nem az ember környezeti világában közvetlenül megjelenő létezők egymásra utaló struktúrája, hanem az ész, a filozófiai gondolkodás terméke. E kozmosz az őt közvetlenül környező világban élő, ott tevékenykedő, a világhoz elsősorban érzékileg viszonyuló ember számára a maga igazi harmóniájában immár elérhetetlen. Bár összhangban van az otthont közvetlenül adó világgal, nem közvetlenül jelenik meg számukra, hanem *meg kell tanulni*, *intellektuálisan* el kell sajátítani. Mindezek ellenére a platóni-arisztotelészi kozmológia mégiscsak egy harmonikus kozmikus "tájékot" nyújt, mely a "világszerű" világot transzformálja kozmikussá – szemben az atomista kozmológiával, amelyben az ember világa csupán egy esetleges, pontszerű, időben keletkező és

[67] Vö.: Platón: *Timaiosz.*

[68] Vö. Aristoteles, *Acht Bücher der Physik. Griechisch und deutsch*, német fordítás: Carl Prantl, Leipzig: Engelmann, 1854; Uő, *Vier Bücher über das Himmelsgebäude und zwei Bücher über Entstehen und Vergehen; Griechisch und deutsch*, német fordítás: Carl Prantl, Leipzig: Engelmann, 1857; Uő, *Metafizika*, fordította: Halasy Nagy József, Debrecen, 1936 (Budapest: Hatágú Síp, 1992); Uő, *The Physics*, I–II, P. H. Wicksteed és F. M. Cornford angol fordításával, London: Heinemann, Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1957.

elmúló konfiguráció a végtelen kozmosz végtelen sok hasonló konfigurációja között. A platóni–arisztotelészi kozmológia tehát Föld-középpontúságával, kozmikus harmóniájával, az Ég és a Föld különbözőségének a mítoszokból átörökített tanításával mégiscsak az ember otthonos kozmosza, még ha ez az otthonosság csak intellektuálisan fogható is föl a maga teljességében.

Platón és Arisztotelész kozmológiája így a kozmosz intellektuálisan fölfogható matematikai természetű és transzcendens eredetű rendjében több rétegben is megőrzi a Föld korábbi szerepét. Egyrészt e kozmológiában a harmonikusan strukturált és matematikai-geometriai szabályok által jellemzett kozmikus egész a létezők rendjének stabilitást és értelmet adó kozmikus háttérként jelenik meg, másrészt a Földnek mint gömb alakú kozmikus testnek középponti helyében a mitikus kozmológiák Földjének kitüntetettségét örökíti át. S bár az ellenpólusban, az atomista kozmológiában a Föld e középponti helye elenyészik, ám a látható, érzékelhető világban – amely ezen összefüggésben persze csak a végtelen sok világ egyik esetleges tagja – még itt is megmarad kitüntetett helye. Ennél is jelentősebb azonban az a szerep, amit e kozmológiában a végtelen komikus tér játszik: ez a világok születését lehetővé tévő, a világokat befogadó egyetemes kozmikus háttérként van jelen, amely látszólag teljesen passzív ugyan, de valójában a fönt és a lent különbözőségében megjelenő anizotrópiája miatt az atomok végzetszerű zuhanásának − s így az örökös változásnak, a világok keletkezésének és elmúlásának – végső forrása. E két oly ellentétes kozmológia közös abban, hogy mindkettőben jelen van egy határozott, karakterisztikus, a puszta érzékelés számára már meg nem ragadható, csupán az ész, a filozófiai reflexió számára adódó kozmikus tér, amely a testi létezők kozmikus otthonaként, hátthereként funkcionál, s amely egy adott értelemben e létezők létezésének alapja és forrása.

3.4. A nyitott, végtelen, mechanikus világegyetem ideája

Később Kopernikusznál az ember tényleges, "materialisztikus" otthona kikerül a világ középpontjából, s immáron csak egyetlen bolygóvá válik a többi között, míg a középpontba a fény, a meleg és az élet forrásaként az otthontól ugyan különböző, de az otthont kívülről lakhatóvá tévő, s a világot az ember számára egyúttal láthatóvá tévő Nap kerül.[69] Ám az így adódó kopernikuszi

[69] Copernicus, *Gesamtausgabe*, II: *De Revolutionibus. Kritischer Text*, szerkesztette H. M. von Nobis és B. Sticker, Hildesheim: Gerstenberg, 1984; Hans Blumenberg, *Die Genesis der kopernikanischen Welt*, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1985; Thomas S. Kuhn, *The Copernican Revolution*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1957.

kozmosz hasonlóképpen harmonikus, mint a platóni–arisztotelészi, s a maga harmóniájával a gondolkodás számára ugyanúgy biztonságot adó alapként és háttérként jelenik meg, mint Platón és Arisztotelész kozmosza. A kozmikus alap ezen történetében radikális fordulatot ezért nem Kopernikusz, hanem Giordano Bruno kozmológiája hozott. Bruno nyitott kozmoszában végképp elvész a kozmosz Platónnál, Arisztotelésznél és Kopernikusznál meglévő harmóniája, de a Föld helyének az az erősen redukált kitüntetettsége is elenyészik, amellyel még a görög atomista kozmológiában találkozhattunk. Bruno kozmoszának alapja és háttere immár az ember geometriai pozíciója szempontjából teljességgel semleges, végtelen, nyitott, s világok végtelen sokaságát befogadni képes homogén kozmikus tér, amelynek végtelensége és azon képessége, hogy magába világokat fogadjon be, világok "otthonává" váljék, ugyanakkor isteni természetéből fakad: e transzcendens természetű, a kozmikus világok létezését lehetővé tévő, s azokat befogadó végtelen tér a fizikai létezők lehetőségének föltételeként és alapjaként az ember lakóhelyét jelentő mitikus Földnek utóda a kozmológiát alkotó, a kozmosz megértésére törekvő, s ennek során fogódzót kereső ember számára.[70]

Descartes nem csupán mechanizálja és matematizálja Bruno lelkes, és a kozmikus létezők belső rendeltetésük szerinti mozgásával jellemzett világegyetemét, hanem egyúttal Arisztotelész térfogalmához visszatérve a teret mint önálló entitást is megsemmisíti. E mozzanatában kozmológiája kifejezetten az einsteini kozmológia előfutárának tűnhet, ám hiba volna ezt a párhuzamot eltúlozni: Descartes kozmosza sokkal inkább az einsteini elmélettel ellentétes Lorentz-féle elmélet éterrel kitöltött kozmoszához hasonlít, s ez arra utal, hogy egyáltalában *nem* a tér úgynevezett *relacionista* fölfogása az, amely Einstein elméletét megkülönböztető módon *karakterizálja*. Descartes-nál a végtelen tér mint végtelen anyagtömeg jelenik meg, amelyben a látható, érzékelhető testek (így a napok, bolygók, holdak, üstökösök) a folyékony égben – azaz az éter tengerében – úsznak, s ez határozza meg egyetemes kozmikus háttérként mozgásukat, viselkedésüket.[71] Descartes-tal szemben Newtonnál viszont megmarad a Bruno-féle végtelen, szuverén tér, ám az jellegében nála is a karteziánus térhez hasonló homogén, nivellálódott

[70] Vö.: Giordano Bruno, "A végtelenről, a világegyetemről és a világokról", fordította: Szemere Samu, a szerző *Két párbeszéd* című kötetében (Budapest: Magyar Helikon, 1972); A. Koyré, *From the Closed Word to Infinite Universe*, Baltimore: The John Hopkins University Press, 1957; Uő, *The Astronomical Revolution: Copernicus–Kepler–Borelli*, London: Methuen, 1973.

[71] René Descartes, *Principes de la Philosophie. Traduction Française*, III, Paris: J. Vrin, 1964, (Oeuvres de Descartes, IX–2.)

matematikai térré alakul át, és mint ilyen, kettős szerepet vesz föl. Egyrészt a Bruno után kialakuló természettudományos világkép általános fizikai-mechanikai hátterévé válik. Másrészt megőrzi metafizikai-teológiai jellegét: e metafizikai tartalom az abszolút tér és abszolút idő newtoni fogalmának legmélyebb értelme.[72] Ami az első mozzanatot illeti, Newtonnál a mechanika szempontjából alapvető tehetetlenségi események és erők az anyag és az abszolút tér relációjában lépnek föl, s így a newtoni abszolút tér belép a fizikába. Ugyanakkor e tér metafizikai értelemben is alap, s ez fejeződik ki metaforikusan az "Isten érzékszerve" newtoni formulájában, melyet a metaforikus jelentést szándékosan vagy akaratlanul félreértetve Leibniz igazságtalanul gúny tárgyává tett.[73] A Newtont követő fizikában az abszolút tér és idő Einsteinig megőrizte az előbbiekben jelzett fizikai tartalmat, ám az újabb természettudomány e teret – elsősorban fényelméleti és/vagy gravitációelméleti megfontolásokból – kitöltötte az éterrel. Az abszolút tér mint abszolút vonatkoztatási rendszer, ezáltal mintegy az éterben "materializálódott".

3.5. A klasszikus elektrodinamika és az éter mint kozmikus alap

Newton abszolút tere tehát a fizika számára abszolút vonatkoztatási rendszerként funkcionált. Ez a szerep azonban a newtoni mechanika egyik jellegzetes mozgástípusánál, az egyenes vonalú egyenletes mozgásnál eltűnik. Ha egy rendszer körmozgást végez, vagy gyorsul, esetleg lassul, vagy irányt változtat, különböző tehetetlenségi erők, tehetetlenségi hatások lépnek föl benne, s ezek Newton szellemében az abszolút térhez képest történő mozgásállapot-változások következményeként értelmeződnek. Egyenes vonalú egyenletes mozgás esetén azonban a mozgó rendszer megkülönböztethetetlen az abszolút nyugalomban lévő rendszertől, legyen bár sebessége az abszolút térhez képest tetszőlegesen nagy. Ez a sajátosság a newtoni törvények matematikai formájában is megjelenik: e törvények tisztán matematikailag tekintve a történetileg helytelenül "Galilei-féle transzformáció"-nak nevezett koordináta-transzformációval szemben invariánsak. (A helyes elnevezés "Descartes-féle transzformáció" lenne, hiszen Galilei szerint a természetes fizikai mozgás még nem az egyenes vonalú, hanem a körmozgás.)

---

[72] Isaac Newton, *A Pincipiából és az Optikából. Levelek Bentley-hez*, fordította Heinrich László, Bukarest: Téka, 1981, 46–58. o.

[73] R. A. Hall, *Philosophers at War. The Quarell Between Newton and Leibniz*, Cambridge, etc: Cambridge University Press, 1980, 146–148. o.

A Faraday–Maxwell-féle elektrodinamikában viszont, úgy tűnik, matematikailag is megjelenik az abszolút fizikai háttérként funkcionáló, kitüntetett newtoni tér éterré materializálódott változata. Az elmélet matematikai formája, a Maxwell-féle egyenletcsoport ugyanis már nem invariáns a Galilei-transzformációval szemben, s így matematikailag kitüntet egy olyan koordinátarendszert, ahol ezek az egyenletek a legegyszerűbbek. Ez a kitüntetett rendszer pedig a fizikai értelmezésben pontosan az éterhez képest nyugvó rendszerrel azonos, s így a Maxwell-egyenleteknek ez a sajátossága összhangban állt azzal az akkor általánosan elfogadott szemlélettel, hogy az elektromágneses jelenségeket az éter hordozza.[74]

A Maxwell-féle elmélettel ezért sajátos aszimmetria lépett föl a 19. század végi fizikában. Amíg a hátteret képező térhez vagy éterhez képest történő egyenes vonalú egyenletes mozgás a mechanikai és a gravitációs jelenségeket nem változtatja meg, az elektromágneses jelenségeknek az elmélet szerint más lefolyást kellett mutatniuk a nyugvó és a mozgó rendszerekben. Ez az aszimmetria azonban nem a Maxwell-féle elmélet szempontjából volt zavaró (mint ahogyan ezt ma a 20. századi fizika gondolkodásmódja alapján vélnénk), hanem inkább a newtoni mechanika szempontjából. Hiszen az újkori természettudományos gondolkodás számára egészen a 20. század elejéig evidens volt, hogy létezik ez az egyetemes kozmikus háttér, s Newton elméletének – mint láttuk – kifejezetten szüksége is volt rá a tehetetlenségi jelenségek magyarázatához. Így inkább az tűnt furcsának, hogy ez a háttér a hozzá képest egyenletesen mozgó rendszerek esetében empirikusan eltűnik, "visszahúzódik", kimutathatatlanná válik: bár e háttér Newton fizikájában igen fontos szerepet játszik, a newtoni mechanika kereteiben megfoghatatlan marad.

Ebből a perspektívából nézve a Maxwell-egyenletek Galilei-invarianciájának hiánya igen szerencsés, pozitív fejleményként jelenthetett meg, hiszen – legalább az elektromágneses jelenségek esetében − végre fizikai lehetőség adódott ennek az igen mély tartalommal és sokrétű jelentéssel bíró fizikai háttérnek közvetett empirikus megragadására. A 19. század végi eleven, konstruktív természettudományos szellemiség, valamint a kísérleti problémák iránti fogékonyság, amely szorosan összefüggött a kor dinamikus technikai fejlődésével, nem maradhatott közömbös egy ilyen lehetőség iránt: az elektromágneses jelenségek éterelméletében adódó kitüntetett háttér problémája a 19. század végén a Földnek az éterhez viszonyított sebessége megmérésére irányuló

[74] Vö. pl.: E. T. Whittaker, *A History of the Theories of Ether and Electricity*, I, London: Longmans, 1910; John Hendy, *J. Cl. Maxwell and the Theory of Electromagnetic Field*, Bristol, etc.: Hilger, 1986; Simonyi, i. m.

törekvésben fogalmazódott meg. Magát az első nevezetes, ilyen célú kísérletet a kor természettudományos és technikai eredményeit fölhasználva először Michelson, majd Michelson és Morley tervezte meg és végezte el egy igen elmés kísérleti berendezés megalkotásával.[75]

A Michelson–Morley-kísérlet ma már klasszikus fizikatörténeti fogalom, s mint tudjuk, nem azért, mert sikerrel járt, hanem mert az elérni kívánt eredmény szempontjából kudarcot vallott: a kísérlet premisszáiból szükségszerűséggel várt effektus elmaradt.

3.6. A Michelson–Morley-kísérlet negatív eredménye

Ahhoz, hogy kellően megértsük ennek a negatív eredménynek a sokkoló hatását, még egyszer hangsúlyozzuk, hogy a kor számára nem az éter létezése volt kérdés. A kérdés csupán annyi volt, hogy a Föld – a Nap körüli éves keringése során – milyen sebességgel mozog e háttérhez képest. Mindezek alapján a negatív kísérleti eredményre – a várt effektus elmaradására – senki sem számított, s amikor mégis ez adódott, a korabeli fizika előföltevéseit figyelembe véve abszurd eredményként jelent meg. De ugyanígy természetellenesnek s abszurdnak tűnt volna az éter-hipotézis föladása.

E negatív eredmény magyarázatára először a kor neves kísérleti fizikusa, Fitzgerald, majd tőle függetlenül a kiváló elméleti fizikus, Lorentz, olyan megoldást javasolt, amely figyelembe veszi mindkét szempontot, s kiküszöböli e kettős abszurditást. Ha a fény mozog az éterhez képest, ám ez a mozgás nem jelenik meg a kimutatására irányuló kísérletben, ennek az is oka lehet, hogy az éterhez képest zajló mozgás során olyan, korábban nem ismert fizikai változás történik a mozgó tárgyakban, amely kompenzálja a mozgás következtében várt hatást. Lorentz és Fitzgerald pontosan egy ilyen hatást ad meg. Eszerint az éterhez képest mozgó rendszerben a testek mérete deformálódik, s ez a deformáció kompenzálja az éterhez képest történő mozgásból várt fizikai

[75] Albert A. Michelson, "The Relative Motion of Earth and Ether", *American Journal of Science*, 3rd Series 22, 1881, 120–129. o.; Uő–Edward Morley, "On the Relative Motion of the Earth and the Lumineferous Ether", *American Journal of Science*, 3rd Series 23, 1887, 333–345, o.; vö. még: L. S. Swenson, *The Etherial Ether; A History of Michelson–Morley–Miller Ether-Drift Experiments 1880–1930*, Austin: University of Texas Press, 1972; Simonyi, i. m. 375–377. o.

effektust.[76] E föltevésből formálódott ki azután – elsősorban Lorentz munkásságában – az úgynevezett Fitzgerald–Lorentz-féle (hossz)kontrakciós hipotézis, amely szerint a testeknek a mozgás irányába eső dimenziója összehúzódik, mégpedig éppen a ma Lorentz-féleként ismert transzformációból adódó értéknek megfelelően.[77] Ha ezt a hipotézist elfogadjuk, megoldódik a Michelson–Morley-kísérlet negatív eredményének problémája, hiszen a most leírt rövidülés-effektus éppen semlegesíti a mozgás következtében föllépő, föltételezett hatást. Később a Föld éterhez viszonyított mozgásának kimutatására olyan kísérleteket is végeztek, amelyeknél a hossz-kontrakció nem elegendő a negatív eredmény értelmezéséhez, ám ezeknek a kísérleteknek a kimenetelére is kielégítő választ kapunk, ha a Fitzgerald−Lorentz-féle föltételezést kiegészítjük azzal a tétellel, hogy az éterhez viszonyított mozgás esetén a hosszkontrakció mellett a fizikai folyamatok üteme is lelassul (mégpedig ugyancsak a Lorentz-transzformációnak megfelelően).[78]

Field Code Changed

[76] George F. Fitzgerald, "The Ether and the Earth's Atmosphere", *Science*, 13, 1889, 390; H. A. Lorentz, "De relatieve beweging van de aarde en den aether", *Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Wis- en Natuurkundige Afdeeling. Verslagen der Zittingen*, 1, 1892–1893, 74–79. o.; Uő, *The Relative Motion of the Earth and Ether* (az idézett tanulmány angol nyelvű változata, a szerző *Collected Paper* című kötetében [szerkesztette P. Zeemen és A. D. Fokker], The Hague: Nijhoff, 1937, 219–223. o.); Uő, *Versuch einer Theorie der elektrischen und optischen Erscheinungen in bewegten Körpern*, Leiden: Brill, 1895; Uő–Einstein–Minkowski–Weyl, *The Principle of Relativity*, London: Methuen and Co., 1923 (ebben Lorentz 1895-ös könyvének 89–92. szakasza angolul: 3–34. o.); Lorentz–Einstein–Minkowski, *Das Relativitätsprinzip*, Leipzig–Berlin: Teubner, ^{4}1915.

[77] Fitzgerald és Lorentz hipotézise eredetileg nem volt azonos a ma nevük alatt hivatkozott hosszkontrakciós hipotézissel: nem egyszerűen a hossz kontrakcióját, hanem az éterhez képest mozgó testek általános deformációjának lehetőségét vetették föl. Így pl. Lorentz azt a lehetőséget is megemlíti, hogy nem a mozgásirányba eső hossz rövidül meg, hanem az erre merőleges méretek növekednek. Vö. pl.: Oliver Lodge, "G. A. Fitzgerald", *Proceedings of Royal Society*, 75, 1905, 152–160. o.; Alfred M. Brok, "The Fitzgerald–Lorentz Contraction", *Isis*, 57, 1966, 199–207. o.; Harvey E. Brown, "The Origin of Lenght-Contraction I. The Fitzgerald–Lorentz Deformation Hypothesis", http://philsci-archive.pitt.edu/documents/disk0/00/00/02/18/PITT-PHIL-SCI00000218-00/Origins%2520of%2520contraction.pdf
(Sub-Faculty of Philosophy, University of Oxford, 10 Merton Street, Oxford OX1 4JJ, U.K.); Stephen G. Brush, "Note on the History of Fitzgerald–Lorentz Contraction", *Isis*, 58, 1967, 230–232. o.; Bruce J. Hunt, "The Origin of the Fitzgerald Contraction", *British Journal for the History of Science*, 21, 1988, 67–76. o.

[78] Ilyen volt pl. a Kennedy–Thorndike kísérlet. Vö.: R. J. Kennedy−E. M. Thorndike, *Physical Review*, XLII, 1932, 400. o.

A hosszkontrakciót és az időlassulást tartalmazó éterelmélettel az ún. kiterjesztett Lorentz-elmélethez, vagy röviden a Lorentz-féle elmélethez jutunk. Ez az elmélet csupán a fizika szempontjából tekintve a negatív kísérleti eredmények ellenére is fizikai választ ad az éter problémájára.[79] Az éter – mint a kitüntetett vonatkoztatási rendszert lehetővé tévő fizikai entitás – ebben az elméletben továbbra is a fizikai események egyetemes háttere, s mint ilyen, az elektromágneses jelenségek hordozója. A fizikai rendszereknek éterhez viszonyított mozgása ugyanakkor egy speciális fizikai hatást indukál, amelynek következtében az éterhez képest történő mozgás kimutathatatlanná válik: a mozgásirányba eső dimenziók kontrakciót szenvednek el, a fizikai folyamatok üteme pedig lelassul.

Mint láttuk, a Faraday–Maxwell-féle elektrodinamika egyik eredménye az volt, hogy kontextusában az éter mint egyetemes fizikai háttér és kozmikus alap a newtoni térrel szemben az egyenes vonalú egyenletes mozgás esetében is elvi szempontból empirikusan megragadhatóvá vált a hozzá képest mozgó testek abszolút sebességének meghatározásával. A kiterjesztett Lorentz-elmélettel viszont ez a lehetőség ismét eltűnt, s e háttér empirikus státusa immáron az elektrodinamika relációjában is hasonlóvá vált ahhoz, mint amilyen ez a newtoni mechanikában és gravitációelméletben volt. Azt a mély meggyőződést, azt a világképet ugyanakkor, amely szerint létezik ez az univerzális kozmikus háttér és alap, a Lorentz-elmélet a negatív kísérleti eredményekkel szemben megmentette: ez az elmélet többek között éppen ennek az alapnak adta korszerű − már az említett kísérleteket is figyelembe vevő – koherens elméletét. *Annak okát, hogy ennek az alapnak a létezése a 20. század elejére mégis kérdésessé vált, elsősorban nem a fizikában, hanem a filozófiában kell keresnünk.*

4. A relativitás elmélete mint a világ "világtalanításának" újabb stációja

4.1. Mach és Einstein

[79] A kiterjesztett Lorentz-elmélet a Lorentz által még Einstein előtt fölfedezett transzformációk egy lehetséges fizikai értelmezése, s mint ilyen, már jóval a Kennedy–Thorndike kísérlet előtt megfogalmazódott. Így – H. Grünbaum, *Philosophical Problems of Space and Time*, New York, 1963. 12/D fejezetével ellentétben – nem a Kennedy–Thorndike kísérlet által kikényszerített utólagos, *ad hoc* konstrukció. Valójában, mint e kísérlet előtt már létező elmélet, előre jelezte annak negatív eredményét.

A newtoni fizika egyetemes kozmikus alapjával kapcsolatos mély meggyőződésen nem a Michelson−Morley-kísérlet, vagy más hasonló éterkísérletek ejtették az első sebet: a kiváló fizikus-filozófus Ernst Mach volt az, aki támadást indított ellene, mégpedig nem a fizika, hanem a filozófia, illetve még pontosabban a filozófiai ismeretelmélet oldaláról.

Mint közismert, Mach ismeretelmélete szerint a tudománynak egyrészt csupán a tapasztalható, érzékelhető dolgokkal – az érzetelemekkel és a belőlük fölépülő érzetkomplexumokkal – szabad foglalkoznia; másrészt csak az ilyenek alapján megalkotott ún. "gondolati konstrukciókat" szabad fölhasználnia a tudományos magyarázatokban. Ismeretelméletében ilyen gondolati konstrukció a fizikai test, a tömeg, vagy a tehetetlenségi rendszer, hiszen nem testeket, nem tömegeket, nem tehetetlenségi rendszereket, hanem csupán nyomást, színeket, különböző alakzatokat, azaz "érzetelemeket" és érzetelem-kombinációkat érzékelünk. E fogalmak azonban mégis jogos tudományos fogalmak, hiszen az érzetelemek alapján konstruáljuk őket annak érdekében, hogy hatékonyan eligazodjunk az ezekből összeálló tapasztalati világban mint a számunkra "adott" egyedüli realitásban.[80] A newtoni tér ezzel szemben – fejtegeti Mach – nem ilyen, mivel az érzetelemekből kiindulva nem konstruálható, s nem is vezethető vissza azokra, s így egy ilyen fogalom ismeretelméleti szempontból megengedhetetlen a tudományban. Ezért Mach szerint amikor Newton azt állítja, hogy a tehetetlenségi erőket az abszolút térhez képest történő mozgásállapot-változások eredményezik – azaz mintegy az abszolút tér "okozza" azokat a hozzá képest gyorsuló testekben −, a tudomány területéről a metafizika területére téved.[81]

Mint láttuk, a negatív éterkísérletekre a kiterjesztett Lorentz-elmélet pusztán fizikai szempontból tekintve magyarázatot nyújt. Mach filozófiájának perspektívájából elemezve viszont a Lorentz-elméletben az éter státusa hasonlít a newtoni tér státusához: kísérletileg kimutathatatlan, definiálhatatlan, ennek következtében pedig a machi filozófia szemszögéből tekintve a Lorentz-elmélet metafizikai elemeket tartalmaz, s ezért ismeretelméleti szempontból elfogadhatatlan.

---

[80] E. Mach, *Die Analyse der Empfindungen*, [2]1900; Uő, *Az érzetek elemzése*, Erdős Lajos fordítása, Budapest: Franklin Társulat, é. n.

[81] Uő, *Die Mechanik und ihre Entwicklung historisch-kritisch dargestellt*, Leipzig: Brockhaus, 1933 (első kiadása: 1883), 227–228. o.

Einsteinre nagy hatást gyakorolt Mach ismeretelmélete,[82] s elsősorban Mach filozófiája vezette arra, hogy Lorentztől eltérő szellemben közelítse meg az éter és az elektrodinamika problémakörét, s ennek eredményeképpen Lorentz eredményeit fölhasználva új, a lorentzitől eltérő – az étert és a kitüntetett vonatkoztatási rendszert mellőző − értelmezést adjon az éterkísérletek negatív eredményeire. Az így keletkezett elméletet, amelyet "A mozgó testek elektrodinamikájáról" című, ma már klasszikusnak számító tanulmányában fejtett ki először, a modern fizika mint a *speciális relativitás elméletét* ismeri.[83]

Ami Einsteinnek a világegyetem kozmikus racionalitásával kapcsolatos mély ontológiai meggyőződését illeti, ez csupán későbbi alkotói periódusában válik karakterisztikus mozzanattá. Ám az 1905-ös klasszikus tanulmány bevezető bekezdései már arról tanúskodnak, hogy Einstein munkásságában a machi ismeretelmélet mellett – nem azzal ellentétben, hanem azt kiegészítve, vele harmonizálva − kezdettől fogva ott munkált e panteista jellegű meggyőződés is. Einstein ugyanis a tanulmány elején a fizikai elmélet szempontjából zavaró aszimmetriákra utal, amelyeket a gondolati szépség érdekében kívánatos volna kiküszöbölni, s csak ezután említi meg a negatív eredményű éterkísérleteket.

Az einsteini elméletből adódó előrejelzések tekintetében a fentiekből az következik, hogy a speciális relativitás elmélete ekvivalens Lorentz elméletével, s ezért – a közhiedelemmel ellentétben – nem "cáfolhatja meg" azt. Az elkötelezett Einstein-hívő, s a relativitáselmélet fizikai alkalmazásában elévülhetetlen érdemeket szerzett Max von Laue szavaival:

> A Lorentz-féle kibővített elmélet és a relativitáselmélet között kísérletileg dönteni tulajdonképpen egyáltalában nem lehet, és ha az előbbi ennek ellenére a háttérbe szorult, ez főként annak tulajdonítható, hogy bármely közel is áll a relativitáselmélethez, hiányzik belőle a nagy, az egyszerű, az általános elv, amely a relativitáselméletet már eleve bizonyos nagyszerűséggel ruházza föl.[84]

---

[82] A korai ("fiatal") Einstein Machhoz való viszonyáról lásd: Einstein,"Ernst Mach", *Physikalische Zeitschrift*, 7, 1916, 101. o. – Azt, hogy az idős Einstein a machi filozófiától eltávolodva is elismerte Mach döntő hatását fizikusi fejlődésében, lásd pl. a Schilpp által szerkesztett emlékkönyvbe írt önéletrajzi jegyzeteinek Machra vonatkozó részében. (P. A. Schilpp, *Albert Einstein: Philosopher-Scientist*, 1, New York: Harper and Brothers, 1959, 21. o.)

[83] Einstein, "A mozgó testek elektrodinamikájáról", a szerző *Válogatott tanulmányok* című kötetében (Budapest: Gondolat, 1971), 55–73. o.

[84] Max von Laue, *Die Relativitätstheorie,* I, Braunschweig, ^{3}1919, 34.

4.2. Az einsteini fordulat hermeneutika értelméről

Einstein új fizikáját – tekintettel arra, hogy kiküszöbölte az étert mint egyetemes fizikai hátteret, s posztulálta a vonatkoztatási rendszerek egyenértékűségét, megsemmisítve ezáltal az embertől független, "objektív" háttérként tételezett homogén világteret és világidőt – értelmezhetjük úgy is, mint a tériesség és az időiség visszakapcsolását az ittléthez. Hivatkozhatunk továbbá arra is, hogy a végtelen térségek félelmet keltő örök hallgatásától[85] megszabadított ember újra otthonosan rendezkedhet be a relativitáselmélet által kínált világban, újra legitim módon beszélhet arról, hogy a Nap fölkel és lenyugszik, s újra rehabilitálhatja a Föld-középpontú világképet. Azáltal pedig, hogy mindezeket a lehetőséget meghagyja, Einstein elmélete ebben az interpretációban immár nem értelmezhető a heideggeri fundmentálontológia oly radikális ellenpólusaként, mint a világ karteziánus ontológiája: nem világtalanít, hanem közelebb viszi a fizika "világát" a világban-benne-lét világához; nem az otthontalanság érzetét növeli, hanem a végtelen, "belakhatatlan", absztrakt világtérrel szemben lehetővé teszi, hogy ki-ki saját otthonos környezetét használja vonatkoztatási rendszernek, s ezen belül értelmezze a világot.

Tagadhatatlan, hogy egy olyan világ, amelyben nem kísértenek a végtelen kozmikus térségek, otthonosabb, mint az ilyen terekkel jellemzett kozmosz, abban az értelemben, hogy e félelmet keltő, rideg mozzanat immár nem tartozik karakterisztikái közé. A fönti interpretáció további mozzanatai a jelen sorok szerzőjének azonban ennek ellenére kérdésesnek tűnnek.

A vonatkoztatási rendszerek egyenértékűségének posztulálása ugyanis homogenizáló-nivelláló állítás. Ez a posztulátum mint a természeti létezők tér- és időviszonyaira vonatkozó állítás azt mondja ki, hogy e viszonyokat a vonatkoztatási rendszerek egyenértékűsége jellemzi. A mítoszok világa viszont a mitikus Földet éppen a világ alapjaként és mint ilyent, kitüntetett vonatkoztatási rendszerként foglalja magában, s e mozzanat fontos eleme e világ otthonosságának. Hasonlóképpen, a világban-benne-lét világát jellemző tériességnek eredendően konstitutív elemei, a heideggeri tájékok sem szabad választások eredményei: az ittlét már eleve benne van e tájékokban, anélkül hogy bármiféle előzetes döntéshozatal történt volna, vagy az ittlétnek bármiféle szabadsága lett volna e tekintetben. A tériesség, melyet a mitikus Föld mint alap, illetve a tájékok

[85] "E végtelen térségek örök hallgatása elrémít." (B. Pascal, *Gondolatok*, fordította Pődör László, Budapest: Gondolat, 1978, 108. o.)

értelemmel telített utalás-egésze konstituál, éppenséggel a viszonyítási pontok – "vonatkoztatási rendszerek" – be nem helyettesíthető egyediségét, s nem ezek indifferens egyenértékűséget foglalja magában. A templomokat és a sírokat az égi tájékokhoz tájolják – jegyzi meg Heidegger[86] –, s ez éppen a tájolás égi orientációs pontjainak kitüntetettségét jelenti. Igaz, egy ház építésekor más orientációs pontok jelenhetnek meg – a széljárás, az időjárási viszonyok −, ám ettől még nem válnak azok egyenrangúvá, s különösen nem a "megfigyelő" – vagy éppen a "helyesen értelmezett szubjektum", azaz az ittlét – perspektívájának függvényévé. E kontextusban nem az ittlét értelmezi saját otthonos környezetéből a világot, hanem maga a világ adódik otthonosként számára annak preteoretikus − még minden tudatos értelmezést megelőző, már eleve adott, s így az értelmezés szabadságát még nem ismerő – értésében.

Mindezek nyomán az einsteini elmélet realista értelmezéséből adódó világfölfogás – a föntiekben vázolt és kétségkívül plauzibilis értelmezéstől eltérően – talán mégiscsak inkább lekapcsolja a világ tériességét és időiségét az ittlétről, mint hogy visszakapcsolná hozzá; mégpedig radikálisabb módon, mint amiképpen azt a karteziánus és newtoniánus ontológia teszi. Ha ugyanis a világban-benne-lét világát jellemző tájékokat a viszonyítási pontok és egymásra utalások egyedisége és felcserélhetetlensége jellemzi, akkor a karteziánus-newtoniánus ontológia azon sajátosságában, hogy lehetővé teszi a kitüntetett vonatkoztatási rendszert, az ittléthez tartozó tériességnek – s ezáltal a világ világszerűségének – egy mozzanatát azonosíthatjuk eltorzított, absztrakt-világtalan formában. Ennyiben ez az ontológia még nem fejezte be teljesen a térviszonyok homogenizálását, s nem szakította el még teljesen a világ tériességét az ittléttől.

Ezzel szemben az einsteini elmélet – realista interpretációjában – egyenrangúvá teszi a vonatkoztatási rendszereket, s ezáltal radikalizálja a térviszonyok nivellálását és a tériesség leválasztását az ittlétről. Ennek eredményeképpen kapjuk meg a másik oldalon a tériességétől megszabadított ittlétet: ha az eredendően nem egyrangú viszonyítási rendszerek éppen az ittléttől történő leválasztásuk nyomán válnak egyenrangúakká, akkor a másik oldalról tekintve az ittlét éppen azért kaphat szabadságot ezek megválasztásában, mert mintegy megszabadult a tériességéből következő kötöttségtől. Ha Heidegger még arról ír, hogy "a helyek és a kézhezálló eszköz körültekintően betájolt hely-egésze tetszés szerinti dolgok helyzetsokaságára redukálódik",[87] akkor e helyzetsokaság a preeinsteiniánus ontológiában mégiscsak benne van egy nem tetszés szerinti,

[86] LI 226. o.; SZ 104. o.

[87] LI 238. o.; SZ 112. o.

kitüntetett létezőben – a newtoni abszolút térben vagy az éterben – mint a fizikai világ hátterében és alapjában, amelynek révén egy nem tetszőleges, kitüntetett vonatkoztatási rendszer adott. A vonatkoztatási rendszerek egyenrangúságának posztulálásával viszont e tekintetben is megjelenik a nivellálásából következő tetszés szerintiség szabadsága, ami, mint ilyen, éppen a világtalanítás radikalizációja. Ami kezdetben a tériességnek az ittléthez történő visszakapcsolásaként értelmeződhetett, most, az értelmezés újabb köre után, éppen a világ tériessége és az ittlét közötti ontológiai kapcsolat teoretikus szétválasztásaként jelenik meg – s ezt az interpretációt nem teheti kérdésessé az sem, ha arra hivatkozunk, hogy az ittlét valójában nem választhat szabadon, mivel perspektíváját mindig otthonos környezeti világa determinálja. Ez utóbbi ugyanis már a relativisztikus ontológiához kívülről hozzácsatolt állítás, amely a relativisztikus ontológia felől mint az ittlét szubjektív ügye jelenik meg. Másképpen fogalmazva: ez az állítás a relativitáselmélet által kínált ontológia kontextusában az ittlétről lecsatolt "tériesség" és egy vele szemben álló, a tériességétől megszabadított "ittlét" viszonyáról szóló állítás lesz, amelyben az ittlét immáron nem "az ontológiailag helyesen értelmezett szubjektum", hanem éppen a tradicionális metafizikai szubjektum értelmében szerepel. Ennek nyomán pedig a világtér megsemmisítése és a vonatkoztatási rendszerek egyenrangúságából adódó választhatóság nem az ittlét és a tériesség közötti eredendő kapcsolat helyreállítása felé mutató lépésként, hanem a tériesség szubjektivizálásának irányában történő elmozdulásként jelenhet meg. S ez kifejeződik abban, hogy a relativitáselmélet ontológiájának kontextusában nem azt szögezhetjük szembe Galileivel, hogy "mégsem mozog a Föld", hanem csupán annyit: vonatkoztatási rendszerünk megválasztásának kérdése, hogy mozog-e a Föld vagy sem.

Az einsteini fizika azonban nem csupán a tériesség és az ittlét kapcsolata tekintetében radikalizálta a tér karteziánus fölfogásában megjelenő gondolkodástörténeti tendenciákat. A pusztán a kiterjedésével azonosított karteziánus létező kiterjedésében vagy az üres newtoni térben az abszolút vonatkoztatási rendszer lehetőségén túl is adva van még valami abból, ahogyan környezeti világunk térbeli struktúrája esztétikailag-érzékileg adódik számunkra – legyen is ez jelen bármily leegyszerűsített, a valóságos érzékiségtől megfosztott, elvont-intellektuális formában. S hasonlóképpen, az éter folyamatos megjelenését a fizikai elméleteken belül, a newtoni tér permanens "materializálódását" éterként a konkrét fizikai magyarázatokban ugyancsak az elvesztett – vagy alapjaiban redukált − világszerűség nyomainak visszatéréseként értelmezhetjük. Mégpedig mindezt kettős értelemben. Egyrészt – mint láttuk – a végtelen tér, s különösképpen pedig az azt kitöltő éter mint egyetemes fizikai háttér, a természettudományos ész számára a fizikai világ alapjaként szolgált, amely megakadályozta, hogy a fizikai világ megfoghatatlanná, elillanóvá váljék

számára, s ebben a korábbi, világszerű kozmológiák föld-funkciója jelent meg elvont formában. Másrészt a testi létezők lényegi jegyének tekintett kiterjedésben és az abszolút térben – valamint az éterben mint materializálódott kiterjedésben – fölsejlik valami abból, ahogyan környezeti világunkban a létezők megjelennek számunkra – még akkor is, ha e természettudományos kategóriák éppen a létezők azon "kezünkhöz állás"-ának, azon közvetlenségüknek megfosztása révén jöttek is létre, amellyel világban-benne-létünk során számunkra környezeti világunkban megjelennek, "kezünkhöz állnak". Pascal már idézett kifejezésével: a világtér "végtelen térségei"-ben a megsemmisült-de-még-kísértő világszerűség kísért. S ha e megsemmisült világszerűség kísértése félelmet kelt is, s ezzel otthontalanná teszi is a világteret, a létezők összességét intellektuálisan megragadni kívánó természettudományos elmének e világtér – mint a kozmikus tárgyakat magában foglaló háttér és kozmikus alap – halovány visszfényként őriz még valamit az ittlét környezeti világának otthonosságából.

Az újkori természettudomány világértelmezése és térfölfogása olyan radikális fordulatot hozott a korábbi kozmológiákkal szemben, hogy a világszerűség e megmaradt nyomai teljesen jelentéktelenekké, s ennek nyomán észrevehetetlenekké válnak a visszatekintő összevetésben. A fizika einsteini fordulatára tekintve azonban – amely fordulat éppen ezeket a még megmaradt mozzanatokat szublimálta – mindez markánsan előugrik. Így a speciális relativitáselmélet világában – Palágyi Menyhért kifejező szavaival – az egységes fizikai tér vonatkoztatási rendszerek végtelen sokaságára hullik szét.[88] Az általános relativitáselmélet ontológiájában pedig – amely a gravitációs mező mint "gravitációs éter" fogalmában visszahoz valamit a speciális elmélet által kiküszöbölt éterből[89] – e mező jellegű fizikai háttér struktúrája egyrészt ugyancsak függ a vonatkoztatási rendszer megválasztásától, másrészt akkor is csupán matematikai jegyeivel azonosítható, ha egyébként anyagszerű létezőként posztuláljuk. Ha egyik oldalon tehát a relativitás elmélete talán eltüntette is a félelmet keltő és otthontalan végtelen térségeket, s ennyiben – a félelemkeltő eltávolításának értelmében – otthonosabbá tette is a világot, a másik oldalon tovább csökkentette a világszerűségnek és otthonosságnak az újkori intellektuális megismerés által elvilágtalanított világban még fölsejlő maradványait. Ez különösen deklaratív módon fejeződik ki

[88] Melchior Palágyi, *Die Relativitätstheorie in der modernen Physik*, Berlin, 1914 (Megtalálható: Uő, *Ausgewählte Werke von Prof. Melchior Palágyi*, III: *Zur Weltmechanik [Beiträge zur Metaphysik de Physik]*, szerkesztette Prof. Ernst Gehrcke, Leipzig: Ambrosius Barth, 1925, 53–55. o.).

[89] Vö. pl. Székely László, "Éter, matematika és metafizika. Vázlat az éter újkori fogalmának történetéről", *Café Bábel*, 1999, 4.

abban a relativitáselméletet szokványosan kísérő formulában, amely szerint ezen elmélet megértéséhez, elfogadásához szakítanunk kell a térrel és az idővel kapcsolatos hagyományos, mindennapi képzeteinkkel. Ilyen radikális szakítást és szembenállást a tudomány és mindennapi képzeteink között a newtoni mechanika megértése egyáltalában nem előföltételez.

Szemben a tériességgel, Einstein időfogalmában fölmutatható egy olyan mozzanat, amely az időiséget – s ezáltal a fizikai időt – valóban az emberhez kapcsolja: ez egy lábjegyzet, ahol Einstein azon képességünkre utal, amelynek révén két, térbelileg egymás mellett történő eseménynek a jelenhez tartozását, a "most"-ban való egybeesését, azaz – Einstein szavával – egyidejűségét képesek vagyunk érzékelni. Az einsteini fizika egésze ismeretelméleti szempontból ezen a képességünkön alapul. E képességünket persze Einstein itt nem taglalja, de jelzi, hogy mindez nem triviális, és további megvilágítást igényel.[90] Amit viszont Einstein ezután tesz, az az idő fogalmának kalkulatív konstruálása óraként definiált fizikai mérőműszerek egymással való összevetése és az ezen összevetés nyomán adódó számértékek segítségével. Amit az így adódó időfogalom lényegi elemeként magába épít, az az inautentikus idő egyik mozzanata: a kalkulatív számszerűség, amely az emberen kívüli létezőknek tekintett fizikai testek egymáshoz való számszerű viszonyaiból építkezik.

Később, egy ügyes matematikai konstrukción – a Minkowski-féle téridőn – alapulva[91] megjelenik az időnek mint térdimenzió jellegű létezőnek a fogalma, amely egyrészt határozott szakítást jelent az időt áramló, "elmúló" mostok sorozataként meghatározó időfölfogással, másrészt ontologizálja a speciális relativitáselméletben eredetileg kalkulatív konstrukcióként adódó idő fogalmát. Csakhogy az áramló mostok eltüntetését Minkowski tér-idő-ontológiája úgy valósítja meg, hogy a most-pontokat a tér-idő – egy alapvetően tér jellegű entitás – pontjaivá teszi, amelyben a múlt, a jelen és a jövő közötti különbség is térbeli jelleget kap. Az így teresített idő örökkévaló állapottá válik, amely nem múlik, nem keletkezik, hanem csak egyszerűen van. Ebben az ontológiában tehát a világ pusztán térbeli, s ha ez az időiség jegyétől megfosztott világ mégis az egymástól elválasztott térben és időben jelenik meg számunkra, akkor ez Minkowski – s Minkowski nyomán Einstein – számára immár nem csupán szubjektívként, hanem kifejezetten érzéki csalódásként értelmeződik, amely érzékelő képességünk fogyatékosságából ered. Konkrétan abból, hogy képtelenek vagyunk a téridő négy dimenzióját érzékelni, s ezért azt csupán "eltorzítva", három térdimenzióban és időben

[90] Einstein, i. m.

[91] Minkowski, *Raum und Zeit*, H. A. Lorentz–A. Einstein–H. Minkowski idézett kötetében.

tapasztaljuk, nem véve észre azt, amit a tudományos intellektus a matematika segítségével föltár: hogy az önálló tér és idő valójában csupán "árnyak", s csupán a négydimenziós téridő a valóság.[92]

Könnyű belátni, hogy az idő kalkulatív definíciójában Einsteinnél – majd az így megszülető időfogalom nyomán kialakuló ontologizált téridő-fogalomban, amely teresíti az időt – az újkori gondolkodástörténetnek éppen azok a mozzanatai jelennek meg, amelyeket Heidegger a *Lét és idő*ben kritikailag elemez. Az idő teresítésének gondolkodástörténeti eseménye – az ott jelzett tendenciák radikalizálódásaként – jól értelmezhető azokkal a kategóriákkal, amelyeket Heidegger a *Lét és idő*ben a karteziánus ontológia elemzése során alkalmaz.

4.3. A karteziánus világ és a relativitáselmélet világa

4.3.1. Állandóság és időietlenség

Heidegger a karteziánus ontológia egyik lényeges vonását abban határozta meg, hogy "Descartes filozófiailag kifejezett formában vált át a tradicionális ontológiákról az újkori matematikai fizikára és ennek transzcendentális fundamentumaira."[93] Ezen ontológia létezője az, ami mindig az, ami, s így e létező létét az állandóság jellemzi. A matematikai-fizikai megismerés az állandót, a maradandót ragadja meg e létezőn, és "egyedüli és helyes megközelítése ennek a létezőnek".[94] Mindez pedig Descartes ontológiájában a testi létezők lényegének kiterjedésként történő meghatározásával valósul meg. Mármost a newtoni idő tulajdonképpen ennek a karteziánus létezőnek az ideje, amely maga is állandó a maga abszolút egyenletes, indifferens áramlásával.

A speciális relativitáselmélet eredetileg kalkulatív módon konstruált terét és idejét matematikailag egységesítő Minkowski-féle elméletben a téridő ontológiailag hasonlóvá válik a newtoni abszolút térhez és időhöz. Nem abban az értelemben persze, hogy a Minkowski-féle térben újra megjelenne a megszüntetett világtér vagy világidő – ha így lenne, az nem lehetne az einsteini elmélet adekvát reprezentációja –, hanem abban az értelemben, hogy ezek helyébe a Minkowski-féle téridő lép, amely, mint a "világ" térideje, hasonlóan független az általa "tartalmazott" fizikai anyagtól, mint a

[92] Uo.

[93] LI 216. o.; SZ 96. o.

[94] LI 215. o.; SZ 95. o.

newtoni tér. Newton idejéhez képest azonban a Minkowski-féle térdidőben a teresített idő immár áramlását is elveszíti, s egy térszerű létező – a téridő – *kiterjedésévé,* egyik dimenziójává válik: *a Minkowski-féle relativisztikus ontológia az idő egyedüli lényegi tulajdonságaként a karteziánus világ testi létezőinek lényegi jegyéhez hasonló térjellegű kiterjedést hagyja meg, s ennek nyomán a karteziánus ontológia testi létezőin föllelhető állandóság immár az időbeni változatlanságból idő nélküli állandósággá radikalizálódik.*

Az általános relativitáselmélet téridejének tekintetében persze jóval bonyolultabb a helyzet. S nemcsak azért, mert az általános relativitáselmélet megváltoztatja a téridő Minkowski-féle ontológiáját. Nem is azért csupán, mert egyúttal jóval bonyolultabb struktúrák jelennek meg benne, mint Minkowski elméletében. A komplikációt főképpen az okozza, hogy az általános relativitáselmélet téridő-matematikájának realista interpretációján belül is egymástól relevánsan eltérő elképzeléseket különböztethetünk meg.

i) Így föltehetjük, hogy az általános relativitáselmélet matematikai térideje az abszolút téridő adekvát elméleti leírása, amelyre visszahatnak ugyan az általa tartalmazott fizikai létezők, s formálják azt, ám az mégis e létezőktől különböző, hozzájuk képest önálló entitás. Ebben az interpretációban tehát a téridő ontológiája csak annyiban tér el Newton teréétől, hogy mint "edény" képlékeny: a tartalom befolyásolja formáját.

ii) A második jellegzetes interpretáció-típus szerint a téridő nem létezik önálló realitásként. Csupán a fizikai létezők relációiról beszélhetünk, s a téridő-relációk e relációk jellegzetes, jól elkülöníthető osztályát képezik. A relativitáselmélet térideje e relációkat és az ezekből összeálló struktúrákat írja le, ám elméleti téridejének nem felel meg olyan entitás, amely különbözne a fizikai létezők közötti téridő-relációk rendszerétől. Abban az elméleti tényben ugyanakkor, hogy az elméleti leírásban az egységes téridő szerepel, mégiscsak a világ ontikus struktúrája tárul föl: a tér- és időrelációk mint valóságos anyagi relációk hasonló természetűek, s ezért indokolatlan az érzéki-szemléletes tér- és időképzeteket jellemző radikális megkülönböztetésük. (Ezen interpretáció egyik jellegzetes – s talán leginkább elterjedt – változata szerint a matematikai téridő a gravitációs mezőnek mint anyagi természetű entitásnak szerkezetét írja le.)
iii) A harmadik interpretációs lehetőség abban különbözik a másodiktól, hogy a téridő térszerű és időszerű dimenziói közötti hasonlóságot, illetve azt, hogy az elmélet e két dimenziótípust egyetlen egységes entitásba integrálja, a teoretikus megragadás absztrakt és matematizált módjából eredezteti. Ebben az interpretációban a tér- és idődimenziók közötti minőségi különbség eltűnése az

absztrakt ábrázolás korlátainak következménye, amely a reális fizikai világban jelen lévő tér- és időrelációk alapvető minőségi különbségét már nem képes megjeleníteni. Az értelmezésnek ez a mozzanata már kétségen kívül antirealista, ám mivel ettől eltekintve az általános relativitáselméletet ez az interpretáció is a valóságos tér- és időrelációk – valamint a köztük lévő kapcsolat – adekvát leírásának tartja, mégiscsak annak realista értelmezéseihez tartozik.

A most adott klasszifikáció természetesen csak az értelmezés lehetséges alaptípusait vázolja föl, amelyeknek azután számtalan árnyalt változata lehetséges, s amelyek beható hermeneutikai elemzése egy másik tanulmány föladata lehetne. Most csak annyit jelzünk, hogy amíg a harmadik interpretáció-típus esetében már nyilván nem érvényes a Minkowski-féle téridőről adott jellemzésünk, az első esetben az változatlanul érvényben marad, míg a második interpretációban az általános relativitáselmélet oly módon időietleníti a fizikai világot, hogy a fizikai létezők tér- és időviszonyainak különbségét nivellálja időrelációik idői jellegének megszüntetésével.

4.3.2. Nivellálódás és homogenizálódás

A karteziánus világfölfogás másik jellemzője Heidegger elemzésében a térbeli struktúrák – a fent és a lent, a jobb és a bal stb. – homogenizálódása, puszta geometriai meghatározásokká transzformálódása, azaz a tájék *(Gegend)* értelemmel bíró, strukturált tériességének kiürülése, elvilágtalanodása. Ez a heideggeri szempontból homogenizálódott karteziánus tér fizikai részleteiben ugyanakkor még inhomogén, hiszen Descartes-nál az arisztotelészi térfölfogás nyomán a tér még a fizikai testekhez kapcsolódik, s ezek változatos kiterjedése és egymáshoz való viszonyai által strukturált. Csak Newtonnál válik le a kiterjedés a fizikai létezőkről, s válik az önálló, üres tér tulajdonságává, s csak ezáltal jelenik meg matematikailag-fizikailag is teljesen homogén valóságként. A newtoni abszolút tér ennyiben radikalizálja a világ karteziánus ontológiájának homogenizáló tendenciáját: Descartes tere határozottabban őriz még egyfajta "világtalan világszerűség"-et, mint a newtoni tér. S e tekintetben az általános relativitáselmélet térideje komplex, összetett strukturáltságával, fizikai-matematikai inhomogenitásával nem viszi tovább a világ világtalanításának Newtonnál folytatódó karteziánus tendenciáját, hanem éppenséggel Newtontól Descartes-hoz tér vissza.

Viszont láthattuk, hogy az időviszonyok előbb jellemzett teresítése éppen a tér- és időviszonyok közötti minőségi különbség nivellálása, e két relációtípus egyneműsítése. Persze már a tér és az idő

karteziánus fizikai leírásában vagy a newtoni fizika matematikai modelljében is nehéz megragadni a kettő különbségét – s ez arra utal, hogy Descartes és Newton már erőteljesen előkészítette az idő teresítését. Nem véletlen az, hogy az irodalmi tevékenysége után kifejezetten a filozófia felé forduló Palágyi Menyhért jelentős erőfeszítéseket tesz még az einsteini relativitáselmélet megjelenése előtt az idő önállóságának és ontológiai prioritásának filozófiai megalapozására;[95] mint amiképpen az sem, hogy Bergson a fizikai, számszerűleg mért időt már a 19. század végén teresített időként határozza meg[96]. A karteziánus ontológia és a newtoni fizika azonban – ha előkészítette is – egyáltalában nem tartalmazza fejlődésének szükségszerű vagy akár potenciális irányaként az időnek a relativitás elméletében megjelenő teresítését: ez a fogalomrendszer átalakítását, a fizika tér- és időfogalmának forradalmát előföltételezi. Descartes és Newton "elvilágtalanított" világa őriz még valami világszerűséget a tekintetben is, hogy bennük a világ térbelisége és időbelisége két alapvetően különböző mozzanat. Azt, hogy a vulgáris idő és a matematikai-fizikai, mért idő számszerűsége ellenére sem válik térré, Bergsonnal szemben maga Heidegger is hangsúlyozza.[97] Minkowski világában viszont az idő kifejezetten a téridő dimenziójává fokozódik le, s bár itt még mindig marad valami kitüntetettség, ez már a puszta térszerű kiterjedéssé transzformált időnek mint dimenziónak kitüntetettsége, amely csak matematikailag ragadható meg., s amelyben *a volt és a lesz immáron csupán tér jellegű különbségük alapján határozódhat meg.* Az általános relativitáselmélet matematikájában pedig teljesen föloldódik a tér és idő jellegű relációk közötti minőségi különbség, amennyiben az előbbi matematikai kitüntetettség is eltűnik, s a téridő időszerű dimenziói térszerű dimenziókká, a térszerű dimenziók pedig időszerű dimenzióvá alakulhatnak át, s így a tér- és idődimenziók teljesen azonos természetűekként jelennek meg.[98] Ennek nyomán pedig az "*i*)" interpretációban a tér és az idő, a

---

[95] Vö. Melchior Palágyi, *Neue Theorie des Raumes und der Zeit*, Leipzig, 1901; Székely László, "Filozófiai és fizikai téridő: Palágyi Menyhért tér-idő elmélete és az Einstein–Minkowski-féle relativitáselmélet", *Magyar Filozófiai Szemle*, 1994, 3–4, 323–342. o.

[96] "… látnivaló, hogy az idő, amit közegnek veszünk, hol elkülöníteni és számlálni lehet, semmi más, mint tér." (Henri Bergson, *Idő és szabadság*, fordította Dienes Valéria, Budapest: Franklin Társulat, 1923, 107. o. – Bergson kozmológiájáról, tér- és időfölfogásáról vö. még: Anna-Teresa Tymieniecka, *Why is There Something Rather Than Nothing? Prolegomena to the Phenomenology of Cosmic Creation*, New York: Humanities Press, 1966.)

[97] Heidegger, *Logik: Die Frage nach der Wahrheit, Gesamtausgabe*, II, *Abt. Vorlesungen 1923–1944*, Band 21, Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann, 1976, 249–251., 267–268. o.; LI 662–663. o.; SZ 418. o.

[98] Vö. pl. Einstein, *A speciális és az általános relativitás elmélete*, Budapest: Kossuth, 1993.

"*ii*)" interpretációban a fizikai létezők térszerű és időszerű relációi közötti minőségi különbség teljesen elenyészik, s ha ezt nem akarjuk, az elmélet ontológiai relevanciáját az antirealista értelmezés irányába elmozdulva meg kell gyengítenünk (mint amiképpen ezt pl. az "*iii*)" interpretáció teszi).

4.3.3. A matematikai intellektus dominanciája

Láttuk, hogy a karteziánus világfogalom harmadik lényegi jegyeként Heidegger az elvont értelmi megismerés egyoldalú uralomra juttatását jelöli meg, amely természetesen megint csak nem áll előzmények nélkül, hanem egy hosszú kultúrtörténeti folyamat csomópontja: már az ókori görög gondolkodásban megjelent, majd a középkori gondolkodásban fölerősödött az ehhez vezető tendencia. Mégis, Descartes e tekintetben szintén markáns fordulatot hajtott végre, amennyiben a létező szemléletes észlelésének, a *sensatió*nak még megmaradt jelentőségét is redukálta.[99] Mármost a relativitáselmélet sajátos világképe e tekintetben is szemben áll a karteziánus–newtoniánus világképpel. Bármennyire elvont és homogén is, csupán a kiterjedéssel és a matematikai dimenziókkal jellemzett a karteziánus tér, még magán viseli az érzékileg közvetlenül megjelenő világ jegyeit, s mint ilyen, nincs ellentétben azzal, amiképpen a világ közvetlenül megjelenik számunkra. Descartes és Newton tere egy nagy templomcsarnokra gondolva némileg érzékivé tehető, s a kiterjedés mint a testek lényegi tulajdonsága kapcsolódik az olyan élményekhez, mint amit egy nagy márványkocka látványa vagy körbetapogatása nyújt. Ezzel szemben a relativitáselmélet világa igen bonyolult világ, amelyet csupán a matematikai intellektus képes megérteni, fölfogni, s amely tekintetében minden érzéki metafora (görbült tér, a léggömb fölszínén mászó hangya stb.) valójában félrevezető és logikailag hamis, hiszen a mindennapi, természetes – nem föltétlenül eukleidészi – térszemlélethez bensőségesen kapcsolódó, s ezért absztrakt-intellektuális jellege ellenére még szemléltethető eukleidészi geometriából vett példákkal – azaz éppen "*nem* eukleidészi" vonásaik kikapcsolásával – szeretné szemléltetni a nem eukleidészi matematikai tereket. A világ mindennapi megjelenésében adott tériesség viszonylatában − azaz ahhoz képest, amiképpen a létezők a "világban-benne-lét"-ben tériesen adódnak – a karteziánus és a newtoniánus fizikai tér fölöttébb elvont és intellektuális. Ennek ellenére azonban még az eukleidészi geometriával jellemzett, immáron nem fizikai, hanem tisztán matematikai tér is megjeleníthető érzéki eredetű térképzetek segítségével, aminek következtében a vele való

[99] LI 216; SZ 96. o.

foglalkozás az érzéki képzelet számára fölüdülést jelent a relativitáselmélet bonyolult téridejéhez képest – amelynek lényegi eleme az idő teresítése mellett éppen a nem-eukleidészi geometriák bevezetése a világ fizikai leírásába. Ha az eukleidészi tér – s így Descartes és Newton tere is − a matematikai intellektus tere, e minőségében mégiscsak az érzéki térből jött létre intellektuális elvonatkoztatás által, amiből szükségképpen következik az, hogy valami megmaradt benne, valamint őriz ebből az érzéki térből. Ezen elvont tér érzéki eredetére és a benne még megmaradt érzéki elemre világosan utal Kant, amikor a teret mint érzéki *a priori* kategóriát vezeti be, s egyben azt is kifejezően visszaadja elemzése, miképpen juthatunk el éppen az érzéki szemlélet segítségével ezen homogén matematikai (eukleidészi) térhez.[100] A relativitáselmélet viszont túllép ezen, s matematikai eszközökkel új matematikai téridőt konstruál a tér- és időrelációk megragadására, mely téridő az érzéki térből elvonatkoztatással sohasem jöhetne létre, s ezért jóval távolabb áll attól, mint az eukleidészi geometriával jellemzett homogén tér. (Ezért minden ezzel ellentétes kijelentéssel szemben úgy véljük, igaz van Kantnak, amikor azt hangsúlyozza, hogy az *a priori* tér csak eukleidészi lehet, s nem más: a kanti *a priori* tér *az érzéki szemlélet matematikai tere*, míg a nem-eukleidészi terek tisztán a matematikai intellektus érzéki szemlélet nélküli konstrukciói – amelyek szemléltetésére azután az oktatás és a popularizáció elkeseredett, de hiábavaló kísérleteket tesz.)

Természetesen a föntiekkel most sem azt akarjuk sugallni, hogy a karteziánus tér valójában még a mindennapokban közvetlenül megjelenő világ térszerűségét adná vissza, s csupán a relativitáselmélet hozott volna e tekintetben fordulatot. Heideggernek teljesen igaza van abban, hogy a fordulat a karteziánus ontológiával jelent meg: Descartes világának tere már kifejezetten a matematikai intellektus tere, s ennyiben ugyanahhoz a kategóriához tartozik, mint az einsteini tér, amely utóbbinak megszületése elképzelhetetlen lett volna Descartes és Newton tere nélkül. Csakhogy Einstein ebben – azaz az érzéki szemlélettől való elszakadásban, valamint a világfogalomnak a matematika alá rendelésében – is továbbvitte és radikalizálta a Descartes-nál megjelenő, Heidegger által elemzett tendenciát. S ez szintén meggyőzően fejeződik ki abban a már említett – a relativitáselmélet kapcsán népszerűvé vált – állításban, amely a tér és az idő egymástól való elválasztását (azaz hogy az idő helyett nem egy negyedik térdimenziót érzékelünk) érzékelő képességünk fogyatékosságára vezeti vissza, s amely állítás ily módon tér és idő különbségét olyan érzéki csalódássá fokozza le, amelyet csak a matematikai intellektus képes – a speciális

[100] Vö. Kant, *A tiszta ész kritikája*, fordította Alexander Bernát és Bánóczi József, Budapest: Franklin, 49–54. o. (Filozófiai Írók Tára IX.).

relativitáselmélet Minkowski-féle modellálásával, vagy az általános relativitáselmélet bonyolult téridejével – korrigálni.

Figyelembe véve, hogy a fizikai tér- és időképzetek most jelzett radikális átalakítása igen összetett matematikai konstrukciók, s nem tapasztalati képezetek révén történt meg, a relativitáselmélet realista interpretációiról – mint általában is, a 20. századi fizika más elméleteinek esetében – elmondható, hogy a matematika immáron az ontológia meghatározó tényezőjévé vált (szemben a világ karteziánus ontológiájával, amelynek elemzésében még Heidegger azt hangsúlyozza, hogy az ontológia megelőzi a matematikát, s a matematikai-fizikai megismerés dominánssá válása az ontológia következménye[101]). Persze ez sem azt jelenti, hogy itt valami gyökeresen új fejlemény történt a heideggeri elemzésben leírtakhoz képest. Az einsteini fordulat előföltétele és alapja az a Heidegger által leírt karteziánus ontológiai fordulat, amely a matematikai-fizikai megismerést egyoldalúan uralomra jutatta. Egyrészt csak az ezen fordulat alapján meghatározóvá váló matematikai-fizikai megismerés sikerei nyomán kerülhetett a matematika olyan pozícióba, hogy már a természeti-testi világgal kapcsolatos ontológiai elképzelések formálódásában is meghatározó szerepet kapjon. Másrészt e meghatározó szerep nem jelentett új fordulatot az újkori ontológia történetében, hanem csupán a korábbi, karteziánus ontológia transzformációját, amelynek révén a benne rejlő tendenciák és mozzanatok teljesedtek ki. S bár hangsúlyoztuk, hogy az értelmezés itt adott összefüggésében egyáltalában nem szükséges bevonni a későbbi heideggeri fogalmakat, a matematikai fizikának mint a kalkulatív megismerés és gondolkodás legpregnánsabb eszközének e most tárgyalt, megnövekedett ontológiai szerepe megérthető és magyarázható a kalkulatív gondolkodás térnyerésével és az elégséges alap elvének uralomra jutásával kapcsolatos későbbi heideggeri kultúrtörténeti állítás segítségével.[102]

4.3.4. A relativitáselmélet világa mint radikálisan világtalanított világ

Ezen a ponton pedig újra visszatérhetünk a világ alapjának és az éternek a problémájához. Mint hangsúlyoztuk, az ember világának otthonként való megértéséhez, a világ otthonosságához hozzátartozik a Föld mint alapot jelentő – és ebben az értelemben "kézhezálló" – létező. A világnak mint alappal rendelkező otthonnak világszerűsége intellektuális formában fölsejlik a geometrizált −

[101] LI 216. o.; SZ 96. o.

[102] Vö. pl. Heidegger, *Der Satz vom Grund*, Pfullingen: Neske, 1957.

s ezért már a matematikai intellektus által dominált – Föld-középpontú platóni–arisztotelészi–középkori kozmoszképben, s a kopernikuszi kozmosz hasonló jellegű harmóniájában. Láttuk azt is, hogy az Einstein előtti fizikában a végtelen tér egy igen elvont, intellektuális formában ugyan, de a Földnek mint alapnak, illetve a Földnek mint a világ vonatkoztatási centrumának örököse – jóllehet immár nem az ember világának tekintetében, hanem egy elvont, mechanizált-matematizált, az emberre csak esetlegesen vonatkozó kozmosz relációjában. Az újkori természettudomány "elvilágtalanított" világának – a karteziánius–newtoniánus végtelen világnak – tehát még van alapja, s ez a végtelen tér, amely azután az éterben mint a fizikai jelenségek, terek, események általános hátterében és alapjában – s egyúttal a kitüntetett fizikai vonatkoztatási rendszert lehetővé tévő fizikai entitásban – materializálódott. Ennyiben ezen elvilágtalanított világ még őriz valamiféle "földszerűség"-et, s ebben az értelemben világszerű még.

Einstein nem csupán az éter eltüntetésével, hanem általában a karteziánus fordulatban fölülkerekedett tendenciák most elemzett radikalizálásával megfosztotta az eredendően a Föld által hordozott, arra alapozott otthonos világot még megmaradt, "földszerű" alapjától. Ezen jellemzés adekvát voltát az sem érintheti, hogy az általános relativitáselmélet a speciális relativitáselmélet által hozott fordulatot mérsékelve újra visszahozta – mint gravitációs tér-időt, vagy mint anyagszerű létezőként interpretált gravitációs mezőt – az étert. Ez az éter ugyanis már nem alkalmas arra, hogy kitüntetett vonatkoztatási rendszer materiális alapja legyen, s bár anyagszerűségét kifejezetten posztulálhatjuk, semmit sem őriz a korábbi éter materialisztikus vonásaiból: csak absztrakt-matematikai leírásában megjelenő jegyeivel ("geometriájával") azonosítható.[103] A fiatalon elhunyt fizikus, Walter Ritz a 20. század elején, még az Einstein előtti elektromágneses éterfogalmak kapcsán arról panaszkodik, hogy az éter mint az elektromágneses jelenségek háttere, elveszítve materialisztikus tulajdonságait, tisztán "matematikai kísértetté" vált.[104] Mármost az általános relativitáselméletben – természetesen csak akkor, ha föltesszük, hogy a téridő mint gravitációs mező, mint gravitációs éter nem csupán instrumentum, hanem reális fizikai entitást ír le – a hagyományos, materialisztikus tulajdonságok helyett immár összetett matematikai struktúrák jegyei ("térgörbültség" stb.) vetülnek rá, s így kapja meg fizikai tulajdonságait.

---

[103] Vö. pl. Einstein, *Äther und Relativitätstheorie*, Berlin: Springer, 1920; Uő, "Über die Ether", *Schweiz. Natorforsch. Gesellschaft*, 1924, 105, 85–93. o.

[104] Walter Ritz, "Über die Rolle des Aethers in der Physik", a szerző *Theorien Über Aether, Gravitation, Relativität and Elektrodynamik* című könyvében (Bern–Badisch-Rheinfelden: Schritt-Verlag, 1963).

Föltehetjük az éter létezését, de el kell tekintenünk attól, hogy meghatározott mozgásállapotot tulajdonítsunk neki, azaz meg kell fosztanunk attól az utolsó mechanikai jellemzőjétől is, amit még Lorentz meghagyott neki. …Az általános relativitáselmélet étere olyan médium, mely nem rendelkezik semmiféle mechanikai vagy kinematikai tulajdonsággal, de szerepet játszik a mechanikai (és elektromágneses) jelenségek meghatározásában

− fejtegeti Einstein erről a mechanikai és kinematikai – az érzékiség-szemléletesség mozzanatát még őrző – tulajdonságoktól teljesen megfosztott, azok helyett matematikai jellegű tulajdonságokkal fölruházott médiumról.[105]

A föntieket összegezve tehát, amíg a kopernikuszi fordulatban az ember volt az, aki elveszítette szilárd alapját, a görög kozmológiákban a világegyetem középpontjában elhelyezkedő, Föld-égitestté transzformálódott, eredetileg mitikus-otthonos Földet, addig az einsteini fordulatban a karteziánus ontológia világtalanított világa mint "fizikai világ" veszítette el a világ- és földszerűség még megmaradt mozzanatait: térideje egyrészt alkalmatlanná vált arra, hogy *kitüntetett vonatkoztatási rendsze*rként funkcionáljon, másrészt Einstein gravitációs mezőként értelmezhető téridejét az Einstein előtti éter még megmaradt materialisztikus, érzéki-szemléletes tulajdonságai helyett immáron matematikai jegyek fizikai kivetítéseként adódó tulajdonságok jellemzik. Ebben az értelemben Einstein elmélete hermeneutikai fordulópont: az általa kínált világképpel az ember azon alapvesztése radikalizálódik, amely a modern természettudományos világkép kialakulásával kezdődött. Az einsteini elmélet egy olyan világot kínál számunkra, amelyben az ember – hacsak nem redukálódik tisztán a matematikai intellektusra − immár intellektuális lényként, az intellektuális megismerés *modusz*ában sem érezheti otthon magát. A világnak az einsteini előtti újkori fizikában még megmaradt – már csupán igen korlátozott módon adódó – "földszerűségének", otthonosságának e szublimálása, s ezáltal a világ elvilágtalanításának kiteljesítése: *ez az igazi értelme a relativitás elméletében szereplő "relativitás" szónak, amely elmélet egyébként − s ezt Heidegger igen jól látja*[106] *− éppen a szilárd, megmásíthatatlan természeti törvények szerinti, s ezért egyáltalában nem relatív fizikai struktúrákat írja le számunkra.*

---

[105] Einstein, *Äther und Relativitätstheorie*, idézett kiadás.

[106] "Az elmélet, melyet a relativitás elméletének nevezni magát... nem relativizmust akar, hanem éppen megfordítva: tulajdonképpeni célja éppen annak meglelése, ami a természetben magábanvaló" – hangsúlyozta Heidegger (*Prolegomena zur Geschichte des Zeitbegriffs. Gesamtausgabe*, II, *Abt. Vorlesungen 1923–1944*, idézett kiadás, 5. o.) akkor, amikor az elmélet nevében szereplő 'relativitás' szóhoz fölületesen kapcsolódó humán értekezések lelkesedve elmélkedtek arról, hogy az addig "szilárd"-nak hitt

4.4. Az einsteini kozmológia mint a kalkulatív ész kozmológiája

A föntiekből ugyanakkor az is következik, hogy még az általános relativitáselmélet elvont-abszrakt, a világ elvilágtalanítását kiteljesítő világában is fölsejlik valami a világ megsemmisített világszerűségéből: Einstein világa az elemzett tendenciáknak és azok radikalizációjának ellenére sem teljesen alap nélküli, s mint ilyen, nem teljesen otthontalan. Egy bizonyos értelemben ez a világ is helyet és értelmes egészet – *otthont* – nyújt, s kirajzolja az ittlét világát a létezők egészében, mint amiképpen az archaikus kozmológiai mítoszok világa is ezt tette. Ezt a világot matematikai harmónia és szépség jellemzi, amely szépség és harmónia Einstein számára a természetben rejlő isten megnyilvánulása. Einstein szerint éppen a relativitás elmélete az, amely föltárja ezt a harmóniát. Bár ez a matematikai szépség és harmónia nem jelenik meg vizuális-geometriai módon, vagy oly szemléletes struktúrákban, mint az égi szférák és a körpályák rendje Arisztotelésznél és Kopernikusznál, jelen van az einsteini elmélet igen összetett matematikai formuláiban, differenciálegyenleteiben, tenzoraiban, s a matematikában magasan képezett elme számára fölfogható. Einstein kozmosza ennyiben hasonlít Platón és Arisztotelész transzcendens eredetű matematikai harmóniával jellemzett kozmoszához, de harmóniája párhuzamba állítható Giordano Bruno végtelen terével is, hiszen a brunói tér végtelenségében és azon képességében, hogy végtelen világot fogadjon be – végtelen világnak "otthonává" váljék –, ugyancsak a transzcendencia jelenik meg. S mint amiképpen Arisztotelész és Kopernikusz zárt kozmosza sem csak annyiban jelent meg az ember otthonaként, hogy a Föld, illetve a földi élet számára a meleget és fényt adó Nap volt középpontjában, hanem otthonosságának fontos összetevője volt a kozmosznak mint egésznek a harmóniája, egy matematikailag magas fokon képzett elme képes arra, hogy meglássa az einsteini világ hasonló harmóniáját, s ezért otthon érezheti magát benne.

Ugyanakkor a zárt kozmosz harmóniája nem idegen attól, ahogy a természettel találkozunk mindennapi életünk során, nem áll ellentétben a világnak a mindennapokban adódó, "preteoretikus" tapasztalatával, ismertségével, hanem éppen e tapasztalatnak spirituális transzformációja, amely az ég közvetlenül, "esztétikailag" (értsd: érzékileg) adódó szépségén, s az égi jelenségeknek a mindennapi élet szempontjából oly fontos harmonikus, szabályszerű változásán alapul. S hasonló a helyzet Bruno végtelen terével, valamint a testek kiterjedése által adódó Descartes-féle térrel és

---

fizikai világ "relatív"-vá vált, s hasonló értelmű sorokat olvashatunk a *Lét és idő* 3. §-ában is (LI 98. o.; SZ 9–10. o.).

Newton abszolút terével is: e terek úgy jelennek meg a tudományt művelő elme számára a fizikai világ hátttereként és alapjaként, mint ahogy a táj abszolút vonatkozási rendszert jelentő alapot nyújt a benne élő embereknek. Egy olyan személynek, aki az újkori európai kultúrában szerezte műveltségét, nem nehéz a newtoni abszolút teret vagy az étert intellektuálisan a fizikai világ alapjaként – s ezáltal közvetve az emberiség számára otthonul szolgáló égitest, a Föld otthonaként – megérteni.

Az einsteini relativitáselméletben elébünk rajzolódó kozmosz esetében azonban éppen fordított a helyzet. Einstein kozmoszának matematikai harmóniája és szépsége láthatatlan mindazok számára, akik nem járatosak a felsőbb matematikában. Ez a világ csak azoknak jelenhet meg otthonosként, akiknek gondolkodását a matematikai szemléletmód uralja. S éppen ez az a pont, ahol az einsteini elmélet hermeneutikai értelme kifejeződik: Einstein kozmológiája egy olyan kultúra kozmológiája, amelyet a kalkulatív matematikai ész egyre inkább uralma alá von. Egy olyan világegyetemet tár elénk, amelyben az ember elveszítette utolsó kozmikus alapját is, de amelyben egy matematikailag képzett és a matematikai ideák bűvöletében élő – vagy a késői Heidegger kifejezésével: a "számítgató gondolkodás" *(rechnendes Denken)* igen speciális, kiművelt formáját reprezentáló – elme otthon érezheti magát, s amellyel foglalkozva, annak matematikai szépségében és harmóniájában föloldódva a mindennapi élet gondjairól elfelejtkezve az örökkévalóságban üdvözülhet (azaz illuzórikusan elfedheti véges, halandó voltát[107]).

4.5. A relativitáselmélet státusa a létre vonatkozó kérdés kontextusában

Ha azonban ez így van, hol helyezkedik el Einstein elmélete, s a fizikai világ ebben megjelenő szemlélete a heideggeri hermeneutikai filozófia perspektívájából megítélve? Mennyiben járulhat hozzá pozitív módon a fizikai létezők tekintetében az ezekben rejlő igazság "fölfedéséhez", s közvetve – a hermeneutikai filozófia kontextusába illesztve – a létkérdés filozófiai elemzéséhez, s mennyiben reprenzentálja éppen a létfelejtést rögzítő, a filozófiai kritika által negatív pólusként kezelendő teóriákat és szemléletmódokat? Heidegger későbbi kategóriájával: mennyiben csupán a *számítgató gondolkodás* terméke, amely, mint ilyen, a kozmosz hitelesebb elméletével cserélendő le?

[107] Vagy talán mégsem erről van szó, s az örökkévalóval való permanens kutatói szembesülés éppen a halálra irányuló lét egyik autentikus modusza?!

Amiképpen azt már az Einsteinre vonatkozó heideggeri reflexió kapcsán a korábbiakban jeleztük, ha a heideggeri filozófia kontextusában akarjuk e kérdést megválaszolni, Heidegger szövegeiben nem találunk ehhez egyértelmű fogódzót. Így a már taglalt két válasz mindegyike lehetséges. Az újkori természettudomány szempontjából megengedő-elismerő válasz szerint az einsteini relativitáselmélet értelmezhető úgy, mint a puszta meglétként adott létező (azaz a természet) tér- és időviszonyaiban megjelenő számszerűsíthető összefüggések és törvényszerűségek tudománya, amelynek erősen matematizált és elvont jellege éppen abból ered, hogy e tárgynak ez az adekvát megközelítése. Ebben az értelmezésben tehát a relativitás elmélete − mint a létező egy régiójának, a természetnek igen határozott aspektusból (a számszerűség és a geometria aspektusából) történő vizsgálata és föltárása – hiteles elméletként jelenhet meg, amely csak akkor válik hiteltelenné, s akkor viszi félre a létre vonatkozó kérdést, ha általában a létező és a világ elméleteként adja elő magát, ami kétségtelenül megtörtént a 20. századi kultúrában. Ennyiben a relativitás elmélete által kínált "világ" és maga az elmélet megkülönböztetendő egymástól, s az elmélet hermeneutikai összefüggéseinek és értelmének fölmutatása nem az elmélet "dekonstrukciója", hanem csupán erősen korlátozott érvényességi körének kijelölése és tudatosítása, az elmélet ontológiai érvényességének restrikciója – ami azonban egyben éppen az elmélet e korlátokon belüli hatályának és hitelességének elismerése is. Bár találhatók olyan szövegrészek Heideggernél, amelyek ezen "megengedő" értelmezés felé mutatnak, látnunk kell azt is, hogy az újkori ontológiai tradíció heideggeri kritikája és a heideggeri létfelejtés fogalma problematikussá is teszi e megengedő értelmezést. Ha az újkori természettudomány a Heidegger által erősen kritizált kultúrtörténeti kontextusban jelent meg, és e kontextusban kapta értelmét, s ha a relativitás elméletében éppen néhány olyan mozzanat teljesedik ki, amely a bírált kultúrtörténeti tendenciákat jellemzi, akkor fölvetődik annak a lehetősége, hogy egy új, autentikusabb létmegértés horizontján belül a természettudományoknak – s így a tér- és az idő, valamint a mozgás fizikai elméletének – át kell alakulniuk.

A válság csak akkor mutathat utat gyümölcsözően és érzékelhetően a tudománynak, ha tudományos-metodológiai értelméről világossá válik és belátásra kerül, hogy az elsődleges szakterületek föltárása a tapasztalatnak és az értelmezésnek elvileg más típusát követeli meg, mint amelyek a konkrét tudományokban uralkodnak. A válságban a tudományos gondolkodás filozófiai tendenciát vesz föl

− fejtegeti Heidegger az 1925-ös nyári szemeszter alatt tartott marburgi előadásának elején.[108] Önmagában a tény azonban, hogy a tudományos kutatás filozófiai tendenciát vesz föl, még egyáltalán nem jelenti azt, hogy az a konkrét filozófiai irány, mely e tendenciát jellemzi, valóban helyes is. Konkrétan: amikor Einstein Mach pozitivista ismeretelmélete és Poincaré konvencionalizmusa által befolyásoltan gondolta újra a tér és az idő fogalmát, s a fizika más fundamentális kategóriáit, akkor a tudományos kutatás nála kétségkívül filozófiai irányt vett. Ám helyes − a negatív, karteziánus pólustól a heideggeri fundamentálontológia felé mutató, s ennyiben "autentikus" – volt-e ez a filozófiai irány? Vagy éppen ellenkezőleg: negatív volt, mivel az einsteini elmélettel tapasztalati szempontból ekvivalens Lorentz-féle elmélet jelezte a filozófiai szempontból követendő utat ?[109] Talán Heidegger iménti – Schwendtner Tibor monográfiájában fölsorolt,[110] hasonló tartalmú – megjegyzéseit követve fölfoghatjuk a dolgot úgy, hogy amikor Einstein a fizika alapfogalmaira filozófiailag reflektált, s ennek nyomán megújította a fizika fogalmi bázisát, tudományt művelő ittlétként, tudományterületének alapjaira reflektáló és azt megújító kutatóként tevékenységében s tárgyához való viszonyában autentikus volt. Csakhogy − mint már jeleztük – az a kérdés, hogy a létezők matematikai-természettudományos leírása − a létre vonatkozó kérdés által

[108] Heidegger, *Prolegomena zur Geschichte des Zeitbegriffs. Gesamtausgabe*, II, *Abt. Vorlesungen 1923–1944*, idézett kiadás, 4. o.

[109] Az úgynevezett antirelativista és alternatív-relativista törekvések többnyire a Lorentz-féle elmélethez – vagy ahhoz hasonló elképzelésekhez – kapcsolódtak. Semmiképpen sem igaz, hogy az egyik oldalon – Einstein oldalán – a filozófus tudományújítók álltak volna, a másik oldalon pedig a hagyományos tudományba "beleveszett", az újat elfogadni képtelen "das Man"- tudósok. Az einsteini relativitáselmélet kritikusai főképpen filozófiai okok miatt opponálták azt: éppen a fizikai világ matematikává szublimálása ellen léptek föl, s – itteni elemzésünk kategóriájával – az Einstein előtti fizikai világ még megmaradt szemléletességét – "világszerűségét" – perelték vissza. Ennek során azt hangsúlyozták, hogy az einsteini fordulat fizikai szempontból nem szükségszerű: az a fizikai világ egyfajta – eltúlzott – matematikai szemléletének következménye. Ez a filozófiai motiváció nemcsak a filozófus Palágyi Menyhértnél nyilvánvaló, hanem kimutatható az einsteini elmélet talán legádázabb fizikus ellenfelénél, a Nobel-díjas Lénárd Fülöpnél is. Vö.: Charlotte Schönbeck, "Albert Einstein und Philipp Lenard. Antipoden im Spannungsfeld von Physik und Zeitgeschichte", *Schriften der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Klasse der Heidelberger Akademie der Wissenschaften*, Berlin: Springer, 2000; Palló Gábor, "Lénárd Fülöp 'német fizikája'", *Világosság*, 38, 1997, április; Székely László, "Palágyi, Lénárd és Einstein", uo.

[110] Schwendtner Tibor, *Heidegger tudományfölfogása (az 1919–1929 közötti időszak írásainak tükrében)*, Budapest: Osiris, 2000, 160–185. o.

"sarkallva"[111] – mit és hogyan fed föl a tárgyát képező létezőkről, s ez az "ontikusan fölfedett", "ontológiailag átláthatóbb megtisztítása" után miképpen viszonyul az autentikus létmegértéshez, s milyen szerepe lehet – egyáltalában: lehet-e szerepe, kell-e, hogy szerepe legyen – a létre vonatkozó kérdés filozófiai taglalásában, nem válaszolható meg az autentikus tudományos magatartás mibenlétére vonatkozó kérdés megválaszolásával: ehhez egyrészt a kalkulatív matematikai megismerésben, másrészt az autentikus létmegértésben föltáruló két igazságtípus egymáshoz való viszonyát kellene tisztázni, s ez Heideggernél hiányzik.

A *Lét és idő* eleje egyértelműen utal arra, hogy benne Heidegger a tudományok megújításának filozófiai alapját is szeretné nyújtani,[112] s nem föltétlenül tűnik úgy, hogy e szándékolt megújítás tulajdonképpen nem volna más, mint a természettudományos ész érvényességi körének egyfajta határmeghúzó-meghagyó – s ennyiben kantiánus – behatárolása. Valószínű, hogy Heidegger sohasem gondolta következetesen végig ezt a kérdéskört, és nem alakított ki arról határozott véleményt, hogy végül miképpen is kellene a matematizált tudományok értelmezését a létre vonatkozó kérdés kontextusában megadni – s ez természetesen nem róható föl neki mulasztásként, hiszen filozófiájának fő tendenciája, érdeklődésének centruma nem ez volt. Így az, hogy miképpen lehet a különböző heideggeri szövegek és a gondolkodó különböző korszakainak fényében a relativitáselméletnek és az ezen elmélethez hasonló további természettudományos elméleteknek mint a létezőről szóló ontikus elméleteknek az ontológiai státusát tisztázni, s hogy – immáron Heideggertől elszakadva, de az ő filozófiájának nyomán tovább haladva – miképpen értelmezhető és járható körül ez a probléma ma, s miképpen volna lehetséges az ilyenfajta tudományok filozófiai hermeneutikájának kidolgozása, ontikus tartalmuk "ontológiailag átláthatóbb megtisztítása": mindez nem csupán egy másik tanulmány, hanem egy szerteágazó, terjedelmes monográfia föladata lehetne.

---

[111] Vö.: LI 155. o.; SZ 52. o.

[112] "…az alapvető fogalmakat kialakító előzetes kutatás nem más, mint e létező értelmezése létének alapszerkezete szempontjából. E kutatásnak pedig meg kell előznie a pozitív tudományokat… A lét kérdésének célja… nem csupán az, hogy tisztázza azon tudományok lehetőségeinek apriorikus feltételeit, melyek a létezőt mint így vagy úgy létezőt eleve egyfajta létmegértésen belül kutatják, hanem tisztázni kívánja mindazon ontológiák lehetőségeinek feltételeit is, amelyek megelőzik és megalapozzák az ontikus tudományokat." LI 98–100. o.; SZ 10–11. o.