

TILLMANN J. A.

Mysterium mundi

Az ég értelmezési mintázatainak változásairól

*„A modern univerzum a nemtudás rezervátuma,
itt a nemtudás zavartalanul tud sokasodni.”
(Aleks Scholz csillagász)¹*

„Az ég felderítése a legrégebbi tudomány” – írja Ernst Peter Fischer tudománytörténész.² Ennek a tudománynak a művelésére időtlen idők óta minden felhőtlen éjszakai égbolt alkalmat adott. Feltehetően tovább tágitotta ennek lehetőségét elődeink számára a tábortüzek körül töltött estek sora, miután mintegy nyolcszázezer évvel ezelőtt megszelídítették a lángokat. Nap mint nap nézhették a tüzet, nemcsak a lángok nyugodt lobogását, hanem a felcsapó, szikrákat szóró csóvákat. A felröppenő szikrák számukra is az éjszakai égbolt háttére előtt felragyogó, majd kihunyó csillagok fényének tűnhetett.

Az égi jelenségek értelmezése a földi fejleményekre tekintettel történt és történik ma is. A csillagok mintázatokba rendezését, egykor képként való értelmezését különböző korok és kultúrák sokasága különféleképpen végezte. Ezt a csillagképek elnevezései híven mutatják; a Nagy Medve csillagkép nem kaphatta volna nevét a trópusokon, ahogy a Göncölszekér sem lehetett ismert ezen a néven a kocsifeltalálása előtt. Az ég megfigyelése, akár csak értelmezésének mintázata, az utóbbi fél évszázad folyamán is nagy változáson ment keresztül. A változás mértékét Aleks Scholz csillagász érzékelteti: „Ma úgy is tud doktorálni valaki csillagászatból, dolgozni adatokkal, hogy akár csak egyszer is látta volna az eget.”³

1 Scholz, Aleks: *Lichtjahre Später*, Culturmag, 2014. 04. 02.

2 Fischer, Ernst P.: *Der Blick an den Himmel*, in Ernst P. Fischer – Klaus Wiegand (szerk.): *Mensch und Kosmos. Unser Bild des Universums*, Fischer, Frankfurt, 2004, 21.

3 Scholz, i. m.

Ennek az alakulását valamelyest magam is követtem attól kezdve, hogy mintegy ötven évvel ezelőtt maradandó hatást gyakorolt rám Stanisław Lem *Magellán-felhője*. A fejleményekről a tudományos-fantasztikus jelzővel társított irodalom mellett aztán tudományosabb írásművekből is tájékozódtam. Az alábbiakban az ég értelmezésének az utóbbi öt évtizedben mutatkozó változásait tekintem át; ennek során némely előzményére és szélesebb körben mutatkozó hatására is kitérek.

A kozmikus remény korszaka

A kozmosz kutatásában a modern tudomány kialakulása óta meghatározó szerepe van a megismerés technológiájának. Ez minden tudományterületre érvényes, de a mindenség méretei, a közvetett kutatási feltételek folytán a csillagászat és kozmológia esetében kiváltképpen. Itt közvetlenül és úgy szólván szemlélhetően jut érvényre az, amit Alexandre Koyre filozófus, tudománytörténész állapított meg megismerésünkről: „Úgy tűnik, hogy gondolkodásunkban mindig a lehetséges határozza meg a valóságot.”⁴

Az ég felderítésének tudománya régen sokkal kevésbé kötődött technikai eszközökhöz. Ez abban is megmutatkozik, hogy a korai csillagászati megfigyelések és számítások mellett a görög filozófiának is jelentős szerepe volt az univerzum megismerésében: a napi gyakorlásának (*meleté*) részét képezte a „lélek röpte” is, amelynek során a szemlélődés nézőpontját az égitestek magasságába emelték; onnan „úgy az egyes személyt, mint a közösséget az univerzális természet nézőpontjáról szemlél[ték]”. Ennek révén „együttal egy gyakorlati fizikát is feltaláltak, ami a képzelet olyan gyakorlataként értelmeződik, amely áthatol az univerzum végtelen terein”.⁵

A modern természettudományban a kontemplatív megismeréshez képest a kutatási technikának, a tudományos gondolkodásmódnak és módszereinek, az intézményesült tudomány kialakult rendszerének van meghatározó jelentősége. Ezek működését főként Heidegger és Thomas S. Kuhn mélyreható elemzései tarták föl.⁶ Az ő munkáikhoz képest ugyan kevésbé árnyalt, de mégis megvilágító az a jellemzés, amit Stanisław Lem egyik regénye protagonistája ad: „Kultúránk élenjárónak tartott tudományos része igen szűk terület. A tudományos látásmódot újra meg újra leszűkíti egy sereg tényező megmerevedő történelmi

4 Koyre, Alexandre: *Leonardo, Galilei, Pascal*, Fischer, Ff, 1994. S. 58.

5 Hadot, Pierre: *Philosophie als Lebensform*, Gatza, Berlin, 1991, 127. Az előbbivel nagyrészt azonos magyar kiadásában (*A lélek iskolája. Lelkigyakorlatok és ókori filozófia*, Kairosz, Budapest, 2010) nem kapott helyet ez a fejezet.

6 Vö. Heidegger, Martin: *Tudomány és eszmélődés*, in Tillmann J.A. (szerk.): *A későújkor józansága I.*, Göncöl, Budapest, 1994; Kuhn, Thomas S.: *A tudományos forradalmak szerkezete*, Gondolat, Budapest, 1984.

konstellációja és e tényezők között a körülmények véletlen egybeesései, amelyeket szilárd módszertani irányelvnek fogadnak el, döntő szerepet játszhatnak.”⁷

Az ég felderítésének tudományában mindezek még nagyobb kontrasztban mutatkoznak: „A megfigyelő csillagászokat az új kutatási technológiák folytán kihalás fenyegeti, és az új eget mérnökök és programozók »alkotják«. Bárhogy is fog alakulni a történet, eltűnt a hozzáférés az éghez. Az univerzum mindig is absztrakt volt, most elesik utolsó manifesztációja a kézzelfogható világban, az éjszakai égbolt. Helyette van nekünk az internet. (...) Az ég megfigyelőinek korszaka ezzel véget ér.”⁸ Ezeket az elégikus megállapításokat Aleks Scholz az 2010-es évek elején jegezte fel.

A kozmikus kilátások tekintetében Erdély Miklós már 1980-ban hasonló benyomásokat fogalmazott meg: *A Kalcedoni zsinat emlékére* című műve⁹ kapcsán arról beszélt, hogy „a 70-es évek voltak a kozmikus reményvesztettség évei”.¹⁰ Erdély nagy formátumú gondolkodó és érzékeny antennákkal érzékelő művész is volt, aki a korabeli kozmológiai elgondolásokot és kutatásokat elég jól ismerte.¹¹ A tudományos közvetítőrendszer a *reálisan létező szocializmus* közepette ezen területen viszonylag jól működött; a mai információs helyzethez képest könnyebb volt képbent lenni. Nagyobb történeti távlatból nemrég hasonló megállapításra jutott Éva Díaz amerikai művészettörténész is: „Az új felfedezésének korszaka mint a tudományos megismerés, a kommunikáció más fajokkal, és persze intergalaktikus kolonizáció programja – röviden, a kozmikus optimizmus korszaka – eltűnt, avagy véget ért.”¹²

A *kozmosz reményvesztettség évei* bizonyára nem lettek volna olyannyira reményvesztettek, ha nem előzik meg a kozmikus reménykedés évei: A 60-as évek nyugati emberisége egy új Ígélet

7 Lem, Stanislaw: *Az Úr Hangja*, Kozmosz, Budapest, 1980, 32.

8 Scholz, Aleks: *Lichtjahre Später*, Culturmag, 2012. 12. 19.

9 Ld. Tillmann J. A.: „Nem hiszem, hogy még egy ilyen ember van a világon.” Erdély Miklós: *A kalcedoni zsinat emlékére*. *Pannonhalmi Szemle*, 1999/1. <http://www.c3.hu/~tillmann/irasok/muveszet/erdely.html> (Utolsó letöltés: 2018. november 5.)

10 „Úgy gondolom, hogy ezzel mindenki foglalkozik, csak rendszerint tudat alá szorítva, vagy oly módon, hogy lehetőleg nem beszél róla, mert teljesületesen reményekről nem szívesen beszél az ember.” (Erdély Miklós: *Előadás a kiállításról*, in: uó: *Művészeti írások*, Képzőművészeti, Budapest, 1991.)

11 Az *Avantgárd tudomány* című könyvében írja róla Hornyik Sándor: „Gyarmathy Tihaméron, Csiky Tiboron és Erdély Miklóson kívül nem ismerek olyan képzőművészt, aki szisztematikusan reflektált volna egy ilyen, fizikai és kozmológiai értelemben felfogott modern természettudományos világképre.” (Hornyik Sándor: *Avantgárd tudomány*, Akadémiai, Budapest, 2009.)

12 Díaz, Eva: *We Are All Aliens*, *Journal #91* – May 2018 <https://www.e-flux.com/journal/91/197883/we-are-all-aliens/> (Utolsó letöltés: 2018. november 5.)

Földjének ígézetében élt: ez az ígértes föld a Hold volt.¹³ A II. világháború, majd a hidegháború rakéatechnikai fejlesztéseinek hatása széles körű volt: az első űrhajó Föld körüli pályára állítása (1957), majd az első ember utazása az űrben (1961), nemcsak technikai, haditechnikai és politikai téren volt jelentős fejlemény, hanem a kollektív képzeletet mozgósító hatásában is. Ettől kezdve már nemcsak maroknyi csillagász fürkészte éjjelente az égboltot: az égi fejlemények iránti érdeklődés hétköznapivá vált. Így a modernitás kibontakozása során egyre inkább földre szegezett tekintetek újra az ég felé fordultak.

1961-ben J. F. Kennedy meghirdette a Holdra szállás programját, az Apolló-programot, amelynek eredményeként 1969-ben ember lépett a Holdra; megtette ama bizonyos lépést, ami nemcsak egy emberé volt, hanem az egész emberiségé. Ezzel egyidejűleg nemcsak a közönséges képzelet szökött szárba, hanem a művészi és tudományos fantázia is virágkorát élte: a tudományos-fantasztikus irodalom az 50-es évektől ívelt fel és a 60-as években volt a fénykora. Isaac Asimov, Arthur C. Clarke, Stanislaw Lem és Zsoldos Péter ekkor írták fő műveiket. A korszak zenéjének is volt egy nagy kozmikus hulláma; a populáris területen ezt a címet is mutatják – *Interstellar Overdrive* (Pink Floyd), *Song of the Second Moon* (Tom Dissevelt & Kid Baltan) – utóbbi a Magyar Televízió *Delta tudományos magazinjának* főcíme is volt –; a kortárs zenében pedig Karlheinz Stockhausen és Steve Reich „szférikus” darabjai.

A Holdra szállással a *kozmosz remények* részben teljesültek – és rövidesen ki is hunytak: kiderült, hogy ott se langy fövény, se kies liget sincsen. Annál inkább hideg és kietlen minden. A lunáris tapasztalatoknál a kozmosz távoli tájai sem kecsegtettek kedvezőbb kilátásokkal: a Földön kívül végtelen és végletes minden, roppant terek, hihetetlen hideg és fölfoghatatlan forróság, fényévek millióin keresztül tátongó ürességek váltakoznak a fekete lyukak minden képzeletet felülmúló sűrűségével. Ezért vélhetően akkoriban Erdély Miklósnak is olyasvalami járhatott a fejében, mint egykor Blaise Pascalnak: „Látom az univerzum retentő tereit (...) végteleneket látok minden oldalról...”¹⁴

Az analógia alkonyán

A végtelen terek láttán érzett *rettegés*, akárcsak a *reményvesztettség* hangja, egy-egy korszakhatáron szólal meg: Pascalé a modernitás, a világ analóg értelmezésének hajnalán, Erdély pedig az analógia alkonyán. *Analóg* – ez azt jelenti: megfelelő,

13 Vö. Tillmann J. A.: A Nyugalom tengerén, in uő: *Távkertek. A Nyugalom tengerén túl*, Kijarat, Budapest, 1997. <http://www.c3.hu/~tillmann/konyvek/tavkertek/nyugalom.html> (Utolsó letöltés: 2018. november 5.)

14 Pascal Blaise: *Gondolatok*, ford. Pavlovits Tamás, *Pannonhalmi Szemle* 2018/3.

hasonló, egyfajta: *aná logosz*, a logosznak, az észnek megfelelő. A világnak ez az analóg értelmezése alig pár száz éve kezdődött, és a közelmúltig egyre kizárólagosabbá vált. Hatását egy, a MIR-úrállomásról szóló beszélgetésben Paul Virilio foglalta össze: „Hát nem elképesztő, hogy a metafizikai mennyire fizikaivá vált?”¹⁵

Az analógia korszakát megelőzően a mindenséget alkotó dolgokat, tárgyakat és jelenségeket, magát az embert is másfajta logika szerint, különféle szimbolikus és metaforikus jeleként értelmezték; a mi kultúránkban éppúgy, mint másutt. Az új szemlélet az embernek a kozmoszhoz fűződő kapcsolatát is alapjában megváltoztatta. Az univerzum ontológiai szemlélete felől a fizikai felfogása felé fordult: „antikvitás és a középkor a viláépítmény szinkron tervét alkották meg, amely eltörölte keletkezésének nyomait – írja Rémi Brague filozófiatörténész a kozmosz értelmezéstörténetéről szóló könyvében –; a modernnek ezzel szemben visszanyúlnak a múltra és még az asztronómia diakronikus nézetét is kínálják – mintha a kozmosz fejlődéséről alkotott elképzelések fontosabbak lennének a kozmoszra vonatkozó igazságnál”.¹⁶

A csillagászati megfigyelések a 17. századig szabad szemmel folytak, de az asztrólabium és kvadráns már pontos méréseket is lehetővé tett. Az 1600-as évek elejétől, az egyre tökéletesedő távcsövek használatának köszönhetően az asztronómiai ismeretek rohamosan növekedtek, és a kozmosz analóg értelmezése egyre általánosabbá vált. A technológiai fejlemények az ég megfigyelésének tudományos eszköztárával egyidejűleg a hétköznapi szemléletet is átfórták; a fényforrások fejlődése *más megvilágításba* helyezte az éjszakai égbolt fényét – úgy a közvilágítás, mint pedig a személyes használat terén: az utcai lámpák alkalmazása is a 17. századtól veszi kezdetét, a 18. században a petróleumlámpa terjed el, a gázvilágítás a 19. század elején, az elektromos világítás a század végén kerül bevezetésre.¹⁷

Ezeknek a folyamatoknak a hatására az ég értelmezése alapjában átalakult, a kozmológia egyre inkább elveszítette antropológiai, etikai és esztétikai jelentőségét. Az antik és középkori ember számára a személyes sorsa – nemcsak moralitása (Kant) – összefüggésben állt a csillagos éggel: „a kozmosz rendje volt az a keret, amelyhez igazodni kellett, és amely példaképként kínálkozott – írja Rémi Brague. – Következésképpen a kozmológia e két mozzanatnak megfelelően kétszeresen is elveszítette jelentőségét: egyrészt etikai értéke mint nem-morális semlegesítődőtt,

15 Ujica, Andrei–Paul Virilio: *Angelus astronauticus*, *Lettre Internationale* (Berlin), 2001/53.

16 Brague, Rémi: *Die Weisheit der Welt. Kosmos und Welterfahrung*, Beck, München, 2006, 241.

17 Schmid, Gabriele: *Kleine Kulturgeschichte des künstlichen Lichts*, in *Die Nacht* (Hg. Haus der Kunst) Benteli, 1998, 573.

másfelől – és sokkal radikálisabb módon – amorálisként diszkreditálódott.”¹⁸

Az ég értelmezésében végbement változások esztétikai vetülete leginkább a zenében mutatkozott meg. Az antik eredetű és a kereszténységben is továbbélő zenefilozófia alapja a világmindenséget átható zene, a *musica mundana* volt. Így a barokk korszak egyik legjelentősebb zeneelméletét megalkotó Andreas Werckmeister munkássága is „a középkori zenefogalomból, és – még régebről – az újpüthagoreus spekulációkból ered – alapítja Rolf Dammann a német barokk zenefelfogásáról szóló könyvében. – Az, hogy a barokk korban még ilyen súllyal van jelen, az áthagyományozódásnak az antikvitásból eredő, a középkoron át a reneszánszig vezető és a barokk korban véget érő útját mutatja.”¹⁹

A varázstalanítás viszonylagossága

A modern tudomány és technika hatására végbement változások általános hatását Max Weber nyomán a világ *varázstalanításának* szokás nevezni. Am a varázstalanítás temporális és viszonylagos tapasztalat: egy tiszta éjszakai égbolt látványát nem lehet pusztán a tárgy- és fényviszonyok sűrűsödéseloszlásában bekövetkezett esetleges együttállásnak tekinteni. A mai természettudomány pedig egyre több új rejtélyes jelenséget tár föl, s ezek alapján a világ újra varázslatosabb voltában mutatkozik.

A digitális technológia fejlődésének köszönhetően a kutatók számára olyan jelenségek váltak észlelhetővé, amelyek a bevett elméletek alapján nem értelmezhetők. Ilyen a *nonlokálitás* jelensége, aminek leírására George Musser, a *Scientific American* szerkesztője is a varázslás képvilágát használja: „A nonlokálitás olyan, mint a mágia. Szó szerint a mágiához legközelebb álló jelenség, ami a kortárs tudományban van: ha valami, ami itt van, azonnal hatást fejthet ki máshol, egy egészen eltérő helyen – talán ezen a szobán keresztül, vagy az univerzumon át.”²⁰

Az atomfizikának és az asztrofizikának egyaránt titokzatos tárgya az ún. *sötét anyag*, amely közvetlenül nem lép kölcsönhatásra elektromágneses sugárzással, hanem csak gravitációs ereje révén hat. Az elnevezés azonban megtévesztő: a *sötét* ugyanis még az érzékelhető világ része, ám ez az *anyag* nemcsak *láthatatlan*, hanem „semmilyen hullámhosszon nem mutatható ki”.²¹ Értelmezésének fizikai elméletéről pedig Sybille Anderl csillagász

18 Brague, i. m. 248.

19 Dammann, Rolf: *Der Musikbegriff im deutschen Barock*, Arno Volk, Köln, 1967, 34.

20 “Spooky Action at a Distance”. Author George Musser Talks Physics Loopholes, By Sarah Lewin; <https://www.space.com/31066-spooky-action-at-a-distance-book-interview.html> (Utolsó letöltés: 2018. november 5.)

21 Fischer, i. m. 51.

megjegyzni, hogy a „részecskefizika standard modelljében nem lelhető olyan részecske, amelyből a sötét anyag állhatna”.²²

Erről az érzékelhetetlen és felfoghatatlan anyagról ugyanakkor a kozmológusok úgy tartják, hogy a mindenség túlnyomó része ebből áll: az univerzum újabb standard modelljében „az általunk laboratóriumokból ismert, elemi részecskékből álló »barion« anyag az univerzum energia-anyag-tartalmának csak mintegy 5%-át teszi ki. A mintegy 26%-nyi sötét anyag sokkal nagyobb arányban van jelen. A legnagyobb részt 69%-kal a sötét energia képezi.”²³ Érzékelhetetlensége és értelmezhetetlensége ellenére mégsem merő fikció: a kozmikus folyamatokat és struktúrákat meghatározó tényező, így a galaxisok fennállása is csak nagy tömegű anyagának tekintetbevételével értelmezhető („a spirálgalaxisokban a meglévő anyag 90%-át alkotja”²⁴). Ha ugyanis nem lenne minden galaxis centrumában ilyen anyagtömeg, és ennek gravitációs hatása, már rég széthullottak volna.

A tudomány története, akár csak az újabb eredményeiről érkező híradások, ugyanakkor arra a következtetésre készítetnek, hogy a mindenkori rejtélyes jelenségeknek a megértése idő (fejlődés, technológia stb.) kérdése.²⁵ Ám a megismerés töretlen folyamatának ez az elterjedt képe több tekintetben is kétségessé vált. Gerhart Börner asztrofizikus a kozmosz megismerésének kilátásairól az ezredfordulón megállapította, hogy „az utóbbi 25 évben a nemtudásunkat a kozmikus szubsztrátumról módszereken növeltük”.²⁶

A *nemtudás* növekménye, azaz a megismeréssel együtt nyíló ismeretlen, akár csak a megismert univerzum, térben és időben tágul. A létrejövése, a keletkezés rejtélyéről nem is szólva. Ahhoz képest, amit a közkeletű tudományos ismeretterjesztő kiadványokban szereplő ilyen-olyan elméletekben, féreglyukfantáziákban, sőt még a *big bang* teóriában is állítanak, a helyzet eléggé eltérő. Egy neves német fizikus, Hermann Nicolai egyenesen az mondja: „Mennél messzebbre megyünk vissza, annál kevésbé értjük, és egy meghatározott ponton a leírásunk teljesen összeomlik.”²⁷ Ehhez a tárgyilagos megállapításhoz képest még mindig népszerű, és nemcsak a laikusok, de a kozmológusok körében is a világnak a semmiből történő eredeztetése, amit eufe-

22 Anderl, Sybille: *Das Universum und ich. Die Philosophie der Astrophysik*, Hanser, München, 2017, 230.

23 Uo. 235.

24 Fischer, i. m. 51.

25 Lásd még Székely László: Csillagsors. A csillagvilág jövője az újkori természetfilozófiában és a modern asztrofizikában, *Pannonhalmi Szemle*, 2016/4. http://real.mtak.hu/43973/1/Csillagsors_Pannonhalmi_Sz_2016_PDF-A.pdf (Utolsó letöltés: 2018. november 5.)

26 Börner, Gerhart: Astronomen entschlüsseln den Bauplan des Kosmos, in *Mensch und Kosmos*, i. m. 51.

27 Interview mit dem Physiker Hermann Nicolai: „Ein großes Rätsel bleibt“, *Potsdamer Neueste Nachrichten*, 2013. 03. 13. <http://www.pnn.de/campus/732850/> (Utolsó letöltés: 2018. november 5.)

misztikusan a vákuum-fluktuációból való keletkezésnek neveznek. A *vákuum* ebben az elgondolásban már mindig is ott volt, és egyszer csak elkezd fluktuálni... Avagy, miként némileg egzaktabb módon Székely László tudományfilozófus jellemzi: „a kvantummechanika vákuum-fluktuációja a már létező világegyetem jelensége, a fluktuáló kvantummechanikai vákuum a már létező világegyetem része (...) A kozmikus »semmi« fluktuációját leíró törvény már nem kvantummechanikai, nem fizikai s nem természeti, hanem metafizikai vagy teológiai törvény – még akkor is, ha formailag a kvantumfizika egyik törvényével azonos.”²⁸

A Steven Hawking által népszerűsített elmélet kétséges feltevéseken és logikai csúsztatásokon alapul: „A [Hawking–Hartle-féle] modell e világegyetemet meghagyja valós, véges idejű, időbeli kezdettel és véggel rendelkező kozmosznak, és egy másik – képzetesnek nevezett – időben létező világegyetemet rendel fölébe.”²⁹ Struktúráját tekintve pedig hasonló az archaikus kozmogóniák, a világkeletkezés-mítoszokhoz. „Az eddig elemzett – és más hasonló – összefüggések és struktúrák következtében a klasszikus relativisztikus kozmológia szingularitása ugyanolyan költött, ugyanúgy a fantázia terméke, mint az archaikus mítoszok ősszállapota.”³⁰

Az elmélet, és hirdetőjének popularitása ellenére a kozmoszzal, az űr feltárásával kapcsolatos kérdések nem állnak az érdeklődés homlokterében. Az univerzum ma olyasvalami, ami valahol ott kint van, amiről olykor érdekes híreket látni és hallani, de az egésznek nincs különösebb jelentősége kortársaink számára. A világ *varázstalanításánál* ezért jóval pontosabb megnevezés a *kozmosz neutralizálása*, amit Charles Taylor ajánl.³¹

A kozmikus reményvesztettség éveit követően

A mai technológiai fejlődés alapját a digitális technológia, a kódolás és a memória fejlesztése képezi. A bináris információk hordozására ma már nemcsak a szilícium alkalmas, hanem a többi elem is, akárcsak számos szerves anyag. Ez a tendencia arra utal, hogy a természet bármely része alkalmassá tehető a nem-analóg információk tárolására: a különféle kőzetek és kristályok, a holt tárgyak, sőt talán még a füvek és a fák is.

28 Székely László: Mítosz és tudomány a modern kozmológiában, *Café Babel*, 1995/1–2. 161.

29 Székely László: Kozmosz és Teremtő: Stephen Hawking teológiai koncepciójának bírálata, in Hetesi Zsolt – Teres Ágoston (szerk.): *Vallás és tudomány. Manréza szimpózium 2004*. Budapest, 2005. <http://sz-l.web.elte.hu/OKTATAS/VALLTERM/HAWKING.htm> (Utolsó letöltés: 2018. november 5.)

30 Székely László: Mítosz és tudomány a modern kozmológiában, i. m. 160.

31 Charles Taylor: *Sources of the Self. The Making of the Modern Identity*, Harvard U. P., Cambridge, 1989. 148.

A digitális technológia kibontakozása láttán a 90-es években felmerült bennem annak a lehetősége, hogy az univerzum analóg arculatán túl másként kódolt mintázatai is lehetnek, amelyeknek addig nemhogy az értelmezésére, hanem a feltételezésére sem voltunk képesek. Továbbá az is, hogy ebből adódóan egy nagy szemléleti fordulat megy végbe, ami több mint egy paradigmaváltás; amihez talán csak a kopernikuszi fordulat hasonlítható.³² Utóbb derült ki számomra, hogy John Archibald Wheeler, a múlt század egyik legjelentősebb elméleti fizikusa már 1990-ben megfogalmazta *It from Bit* tételét: „ez azt jelenti, hogy a világ végső soron digitális információn alapul. Az univerzum e szerint egy gigantikus komputer; mely gondolat az elméleti fizikusok körében nagyon népszerű.”³³

A számítógép képe persze kétséges metafora. Agyunkat is gyakran hasonlítják komputerhez, holott az agy kutatás nyilvánvalóvá tette ennek a metaforának az alaptalanságát; másképp vagyunk huzalozva, a komplexitás és hardver különbségéről nem is beszélve. Az univerzum nem-analóg kozmoszként való felfogása viszont nem pusztán egy komputer-párhuzam: olyan szemlélet- és értelmezésmód, amelyben a világ egésze és minden része nem pusztán önmagával való azonosságában jelenik meg, hanem az érzéki, fizikai kvalitásaitól egészen eltérő jelentés és értelem hordozójaként: „Az *it from bit* annak eszméjét szimbolizálja – írja Wheeler –, hogy a fizikai világ minden elemének mélyén – a legtöbb esetben alapjaiban – egy immateriális forrás és értelmezés rejlik. Amit valóságnak nevezünk, végső soron igen-nem kérdésként és eszköz-kötött válaszként mutatkozik; röviden, hogy minden fizikai dolog információelméleti eredetű, s hogy ez egy participatorikus univerzum.”³⁴

A mindenség ebben az értelmezésben úgy jelenik meg, mint egy univerzális memória. Ami azt is jelenti, hogy a kozmosz médium. A mindenség ilyen értelmezésének lehetősége a médium-elméletben is megjelent: „Ha a médiumok információkat tároló, feldolgozó és közvetítő materiális konfigurációk – írja Hubert Winkels –, akkor e világ bármely eleme egy mediális konfiguráció része lehet vagy azzá válhat – a sivatagi homokszemtől a

32 Ennek valódi jelentősége ui. „A hasadék az érzéki és fogalmi ismeretek között, a jelenségek világa és a teóriák világa között, a valóság esztétikai és racionális megközelíthetősége között.” (Ernst P. Fischer: *Der Blick an den Himmel*, in *Mensch und Kosmos*, i. m. 19.)

33 Passig, Kathrin – Aleks Scholz: Schlamm und Brei und Bits. Warum es die Digitalisierung nicht gibt. *Merkur* 69 (798), 2015, 75.

34 „It from bit symbolizes the idea that every item of the physical world has at bottom – a very deep bottom, in most instances – an immaterial source and explanation; that which we call reality arises in the last analysis from the posing of yes-no questions and the registering of equipment-evoked responses; in short, that all things physical are information-theoretic in origin and that this is a participatory universe.” John Archibald: *A Journey Into Gravity and Spacetime*. *Scientific American Library*, W. H. Freeman, New York, 1990, 5.

Kínai Nagyfalig, egy emberi sejttől a szemüvegkeretig. A rálátás erre az alapvető és egyszerű tényállásra azért folyvást homályos, mert a médiumokat, a kommunikációt mint az emberi értelemadás folyamatát gondolják el.”³⁵

Amennyiben a médiumokat nem pusztán az *emberi értelemadás folyamatában* értelmezzük, akkor ezen a ponton felmerül az emlékezet és az emlékezés teológiája: Jacob Taubes zsidó vallásfilozófus *A nyugati eszkatológia* című könyvében azt írja, hogy „Isten az abszolút emlékezet, és számára nincs felejtés.”³⁶ Ennek az emlékezetnek a hordozójáról feltehető, hogy maga e világ is a része; a mindenség – memória. Az Írásban számos ilyen utalás van. A legközvetlenebb az, ahol arról olvashatunk, hogy a Teremtő „a kövekből is *tud fiakat* támasztani” (Mt 3,9). Azaz kőzetekből, szilíciumból vagy bármely más analóg anyagból, nem-analóg „információ” alapján. Így aztán az univerzumot úgy kell tekintetbe vennünk, hogy miközben szemléljük, higgyük is, meg nem is azt, amit a saját szemünkkel látunk. Kontempláljuk az ég felfoghatatlan fenségét és egyúttal kételkedjünk érzékelésünk és elgondolásink analógiájának egy-értelmű érvényességében.

Ebben a mindenség hagyományos médiuma, a zene lehet segítségünkre – amint ezt Johann Wilhelm Ritter, a romantika nagy fizikus filozófusa az 1800-as évek elején megfogalmazta: „A hallás a belső látás, a legeslegbensőbb léttudat. Ezért is lehet a hallóérzéssel minden más érzéknél ezerszer többet elérni. A hallóérzék az univerzum minden érzéke közül a legfenségesebb, a leghatalmasabb, a legátfogóbb; mi több, az egyetlen mindközös, az univerzális érzék. Az univerzum egyetlen szemlélete sem érvényes olyannyira feltétlenül és oly teljességgel, mint az akusztikus.”³⁷

35 Winkel, Hubert: *Leselust und Bildermacht. Über Literatur, Fernsehen und Medien*, Köln, 1997, 205.

36 Taubes, Jacob: *Abendländische Eschatologie*, Francke, Bern, 1947, 13.

37 Ritter, Johann Wilhelm: *Fragmente aus dem Nachlasse eines jungen Physikers* (1810), Kiepenheuer, Leipzig – Weimar, 1984, S. 358.