

## A VALÓS ÉS VIRTUÁLIS VILÁGOKTÓL AZ INTEGRÁLT TUDÁSARCHITEKTÚRÁK FELÉ EGGYÉ VÁLNAK, VAGY MINDIG IS EGYEK VOLTAK?

Benedek András

a filozófiatudomány (tudományfilozófia) kandidátusa, tudományos főmunkatárs,  
MTA BTK, Filozófiai Intézet  
benedek.andras@btk.mta.hu

### *A virtualitás két megközelítése*

A címben feltett kérdés történeti-ismeretelméleti összefüggéseit szem előtt tartva megrajzolható a virtuális világok (VW) két különböző megközelítése, melyek számos fogalmi dichotómiában szerepet játszanak. Mindkettő több formában bukkan fel a téma irodalmában, de gyakran összemosódnak. 1) Az egyik az ember képességeinek művi bővítését, önmaga *közvetett* kiterjesztését célozza meg, részben utánozva és helyettesítve, részben mesterségesen kiegészítve elméjének, testének és érzékszerveinek működését. Teszi ezt azzal a céllal, hogy 1.1) kiváltsa saját közvetlen jelenlétét vagy közreműködését: *közvetve*, valami vagy valaki által valósítson meg *nem személyesen* végzett, vagy 1.2) *aktuális* környezetében és állapotában ténylegesen *nem megvalósítható* tevékenységeket. Ennek érdekében biztosítja ezek elképzelését és elvégzését, avagy elvégzettségét – saját erőforrásain túlmenően eszközökkel, „más”-okkal, mások vagy saját maga számára. Ez igényli, sőt feltételezi, hogy maga elé képzelje, és önmaga vagy mások számára szimbolikusan vagy mesterségesen szimulálva, megjelenítse magukat ezeket a környezeteket, hogy információt nyerjen s

adjon róluk, hogy lehetővé tegye azok közvetett tapasztalását, az azokban végzendő műveletek, szituációk képzetes, hangzatos, érzéki átélését. 2) A másik az ember *saját* problémamegoldó tevékenységeinek *közvetlen* támogatását tűzi ki célul a maga *aktuális világában*, olyan eszközök és tárgyiasítható tudásarchitektúrák megtervezésével és létrehozásával, melyek egyéni, de közösségekben végzett munkáját, megismerő és feladatmegoldó tevékenységét segítik. Ezt annak érdekében teszi, hogy *saját maga* hatékonyabban tevékenykedjen, gondolkodjon, tervezzon és kommunikáljon – eredményesebben használja és fejlessze az ezt szolgáló eszközöket, s általuk a környezetet, melyben él. Ez is segítségül hívja gondolatainak, képzeletének megjelenítését, megismerési műveleteinek és intencióinak tárgyiasítását: olyan *tudásarchitektúrák* létrehozását és manipulációját, melyekben világról alkotott egyéni és közösségi képzeteit interszubjektív, érzékelhető formában fejezi ki.

A két megközelítés nem független. Mindkettő növeli az egyén és a közösség teljesítő-képességét, építenek egymásra, de irányultságuk más. Akár digitális, akár predigitális VW-ra vonatkoznak, ez a különbség gyakran összemosódik. Az előbbi (1) különböző korok

technikájával és nyelvezetében végső soron az embert *utánozva*, közvetlen tevékenységeit *helyettesíti, közvetíti*. Őt magát fejezi ki – a „király nevében” – vagy tágabb környezetét alkotja, szerkeszti meg újra – például hadvezérének hadműveleteivel – egy olyan világban, amelyhez elméjén kívül nincs, vagy pillanatnyilag csupán *közvetett* hozzáférése van. Tevékenységeit átviszi, belevetíti egy „másik” világba, amit meg szeretne változtatni, olyan tárgyak, cselekvések által, melyek természeti-társadalmi környezetéhez való viszonyát modellálják, és valós vagy elképzelt tetteit képviselik. Saját jelenlétének pótlásával ilyenkor magát akarja ki- vagy megváltani, helyettesíteni. Erőfeszítéseinek kiváltásával így olyan tevékenységek elvégzésétől tudja magát megkímélni, melyeket közvetlenül nem akar, vagy nem tud, ám lehetőségeinek határait feszegetve mégis szeretne megvalósítani. Akárcsak álmaiban, képzeletben: önmaga és környezete megváltoztatásával, önképe és érzékelése átalakításával vagy képességeinek művi közvetítése révén, ezekben a világokban *aktuális állapotától függetlenül* tudja magát és környezetét ábrázolni, képes cselekvéseket kipróbálni, vagy közvetlen környezetétől *távoli* tartományokban *közvetve* tud cselekedni, célokat elérni. A közvetett cselekvés igényli *képzeletének és szándékainak megjelenítését*, hogy lássa vagy láttassa, milyen vagy milyen lenne az, amit ott tenne. Ez általában magába foglalja a *fikció* nagyon is valós, az ember szociális viselkedését erősen befolyásoló – jóra vagy rosszra való – felhasználását, éppúgy, mint a fizikai, szellemi vagy lelki terhektől, és általában a rutinfeladatoktól való megszabadulás vágyának kielégítését. Gyakran jelenti saját tényleges cselekvéseinek azok másával, reprezentációival, emberi pótszereivel, képzeletbeli vagy művi kiegészítéseivel való helyet-

tesítését. Felöleli az emberi fantázia mindazon elmeszüleményeit, melyek ahhoz a közvetlen vagy hétköznapi valóságon túli – távoli vagy transzcendens – világhoz kötök, melyben saját vágyaihoz *fűződő* „metafizikai” viszonyát igyekszik alakítani, képzeteit átélhetővé tenni a játéktól a művészetekig.

Az utóbbi (2) az ember által létrehozott tárgyakban *saját* tevékenységének felismerhető nyomait, annak részeként értelmezhető, *ismételten előállítható*, újra *használható* eredményeit, lenyomatait látja, melyek abban segítik, támogatják, hogy hatékonyabban végezze dolgát, s erőforrásait továbbfejlesztve eredményesebben oldja meg feladatait. *Saját* szellemi és fizikai tevékenységeit megismételhetőnek, *mások számára* is érthető, általuk is hasznosítható megnyilvánulásoknak, *mintáknak* tekinti. Eszközeit saját működésének interszubjektív – érzékelhető vagy tárgyiasult formában újrafelhasználható, újratervezhető – komponenseiként kezeli. A *tervezés* maga is képzetek kivetítését, tárgyi megjelenítését, azaz saját tervezési tevékenységének eszközszintű támogatását igényli. Saját tevékenységének mások által is felhasználható mintáit, műtárgyait így meg tudja osztani másokkal, világuk közös értelmezése és – szerencsés esetben – élhetőbbé tétele érdekében. Mivel a tervezés 1)-hez hasonlóan „más”-világokba, előre elképzelt szituációkba vezet, 1)-et összekapcsolja 2)-vel; lehetővé s hatékonyabbá teszi kombinációjukat, kikényszerítve kommunikációt képzetes, csak (vagy még csak) elképzelt helyzetekről.

### *Információ- és tudásarchitektúrák*

1)-nek és 2)-nek egyaránt szüksége van olyan „információ- és tudásarchitektúrára”, melyek használóiktól *függetlenül* (önmagukban véve) nem azok, amik a *számukra*: szándék- és ér-

telemkifejező eszközökre, jelentést hordozó, közvetítő tárgyakra, műveletekre. Olyan interpretálható érzékletekre, képzeteket fixáló objektumokra, melyek tényeket és aktusokat fejeznek ki, s olyan környezetekre, melyek azok megértését, s önmagukon túlmutató műveletek megvalósítását biztosítják. Ezek a bennük, rajtuk vagy általuk végzett műveletek, bár valamilyen formában a fizikai valóságban léteznek, értelmet csak intelligens, szándékokkal bíró, érző és cselekvő elmé(n)k számára nyernek. Egy hadászati terepasztal, a *commedia dell'arte* vagy egy folyamatára csak addig az, amíg – vannak, akik – annak használgják. Ám amíg vannak, értelmük bennük létezik. Nem a *műtárgy*ban s nem csupán megformálóikban, hanem *használóikban*.

E másokkal megosztható információközlő, hordozó struktúrákat, szerkesztett „architektúrákat” mint fizikai-tárgyi mibenlétükön „túli” ismereteket, képzeteket hordozó objektumokat, számos ismeretelméleti dichotómia mentén meg szokás különböztetni a tőlünk független „valóságtól” a *virtuális világ* (VW) s különösen egyes *átértelmezett digitális* „környezetekre” gondolva, a *virtuális valóság* (VR) kifejezéseket használva. Ezek mint tárgyak vagy akár emberek által „megvalósított”, eljátszott helyzetek, emberi *intenciókat*, (közre-) működéseket s azokat képviselő *terveket* közvetítenek. E struktúrák, *architektúrák*, evilági – emberi, tárgyi – megformálásának közös jellemzője, hogy több ember tapasztalata számára állnak rendelkezésre, s az, amit használóik számára jelentenek, valamilyen mértékig összehangoltan, *hasonlóképpen* és formában, *több* fejben tud létezni, több *kognitív* struktúrába rendeződve. Tárgyi valójuk s emberalkotta szerkezeti összetettségük lehetőségét ad arra is, hogy *azt* – mind értelmezésüket, mind tárgyi szerkezetüket – megvál-

toztassák: akciókat, interakciókat valósítsanak meg rajtuk s általuk; egyebek közt tárgyi felépítésük, személyi megformálásuk, valamint *használatuk* megváltoztatásának segítségével. Ugyanakkor éppen annak köszönhetően, hogy nemcsak értelmük, hanem a tárgyak keltette érzéki benyomás és használatuk módja is több fejben létezik, mégsem csak *aktuális* használojuktól függenek: jelentéseik függetlenedni tudnak tárgyi hordozóiktól és egymástól. Értelmezéseik és a róluk alkotott képzetek abban az esetben is létezni tudnak, ha ezeket a tárgyakat a közvetlen érzékelésből elvonjuk, kivonjuk, vagy másokkal helyettesítjük. Fordítva, tárgyi manipulálhatóságuknak köszönhetően ezek a jelentések más környezetben, más funkcióban jelenhetnek meg, s más értelmet nyerhetnek.

#### *Digitális és mentális interpretáció*

A digitalizáció eredményeként az információhordozó struktúráknak és tudásarchitektúráknak *kettős* – gépi és emberi – *interpretációjuk* lett: mindkettő *működéseket* eredményez. (i) Ember a gépben, (ii) gép az emberben, (iii) ember az emberben, (iv) gép a gépben. A gépen (Turing-kompatibilis) komputert értve, immár mindegyikhez hozzáértendő, hogy a *gép és/vagy az ember által*. Az interpretáció nem pusztán a kódoló vagy dekódoló emberi szubjektumban létrejövő *mentális* reprezentáció és egy hozzá rendelhető tényálláskomplexum egy lehetséges világban. A digitalizáció a nyelv szociális felfogásán és a jelentést társadalmi intézményként felfogó megközelítéseiben is túllépve kiterjesztette az „értelmezést” a cselekvések és működések teljes tartományára, az emberi és gépi interakciók társas világára. Ez a – más korokban más testet öltő – fejlemény a vázolt két megközelítés (1, 2) szempontjából számos új lehetősé-

get teremtett az információ- és a tudásarchitektúrák egymásra építése, kölcsönhatása, tervezése és differenciálása terén. A digitalizáció kínálta közösségi egymásra épülésük új technikai révén nemcsak a fogalmi interpretáció lehetőségeit bővítették, hanem a gépi műveletek és az emberi megértés kombinációjával kiterjesztették azt a géppel támogatott problémamegoldó tevékenység egyre bővülő körére és a mesterségesen generálható érzéklési spektrum egészére. Ez világossá tette, hogy (1) és (2) között nem a távolság teszi a különbséget, hanem az átvitt, értelmezhető *információ*.

A számítógép megkülönböztető jelentőségét akkor látjuk, ha a fenti négy (i–iv) alternatíva esetében a 'gép' helyébe a 'természet' vagy a 'mesterséges tárgy', (emberen kívüli) 'környezet' kifejezéseket helyettesítjük. Mind a természeti tárgy, mind az *artifact* (mű, artificio) esetében ugyanis a kölcsönhatások s operációk alapvetően természeti folyamatok, s az információstruktúrák csak az emberben vagy embercsoportokban nyernek, eredményeznek már létező vagy új interpretációt: lényegében ugyanúgy, ahogy az ember természeti és mesterséges környezetét – újra és újra – interpretálja, értelmezi. Az informatikai gépek azonban – e természeti, fizikai folyamatok megvalósítása közben – valami mást is „tesznek”: saját maguk is *kódolnak, dekódolnak*, jeleket manipulálnak. Mi több, kódolni tudják saját magukat, saját működésüket: *műveletet leíró* műveleteket végeznek. Az energiaátalakító gépektől eltérően a természeti folyamatok megvalósítása mellett olyan rögzített, tárolható és átadható informatikai struktúrákat hoznak létre, melyek anyagi struktúrába ágyazódva léteznek, de amelyeket nemcsak az ember, hanem a gépek is tovább „értelmeznek”. Azaz olyan természeti folyamatokat, működéseket rejtenek, melyek *csak* megfele-

lő dekódolás esetén állnak elő, viszont ennek eredményeként emberi közreműködés nélkül is előállnak. A dekódoláshoz kötött működések, köztük maga a működésleírás, a kódolás és a dekódolás is reprodukálhatók és e gépek közt közvetíthetők. Míg e gépi működések egymásra építése, a programozó nyelvek fejlesztése, interoperabilitása s automatizált kompilálása a digitalizáció központi kérdése lett, az *ember és gép* problémamegoldó tevékenységének *módszeres* egymásra építése, az emberi absztrakció és a gépi működés kétirányú összekapcsolása, tervezése, az ember és gép interakciójából (HCI) adódó *együttes* fejlődési lehetőségek kiaknázása lassabban haladt előre, mint a jelentéshordozó digitális információ-architektúrák egymásra csatolása és megjelenítése.

#### *Az emberre csatolt és visszacsatolt gépek gondolata*

A *visszacsatolás* gondolata: az ember saját képzeletének, gondolkodásának gépek általi befolyásolhatósága, az ember által létrehozott mesterséges környezetek, gépek hatása *saját magára*, a „gondolkodó” gépek megalkotására vonatkozó filozófiai gondolatalkísérletek ellenére is, viszonylag későn jelentkezett. Bár Ramon Lull, Leibniz vagy Kempelen Farkas megálmodtak a beszédet s a gondolkodást (1, illetve 2 értelmében) szimuláló vagy támogató gépeket, ezek nem az univerzális Turing-gép absztrakt kategóriájára apelláltak: nem kódoltak „bármit”, ami kódolható, s nem kódolták önmagukat. Egy megtervezett működést valósítottak meg vagy támogattak, nem pedig tetszőleges, szabatos absztrakciók egymásra építését. Lull, John Venn vagy Lewis Carroll ma már jól ismert diagramjai, a Stanhope Demonstrator, William Stanley Jevons vagy Allan Marquand logikai gépei

előkészítették a Boole-algebra és az áramkörök logikájának Charles Sanders Peirce által már 1886-ban vázolt találkozásait,<sup>1</sup> ám a géppel megvalósított logikai műveletek csak a tárolt programú komputer révén vezettek a gépi interpretáció és kódolás univerzálisnak szánt modelljéhez. Egy olyan modellhez, mely neutrális a Prométeuszról Frankensteinig vagy a romantikától a tudományos fantasz-tikumig terjedő „mesterséges ember” gondolatával, környezetének s képességeinek szimulációjával szemben.

A mesterségesintelligencia-kutatás (MI) a múlt század ötvenes éveitől a kibernetika 70-es, 80-as évekig tartó korszakában főleg a fentiekben vázolt első (1) megközelítésre koncentrált: az embert akarta helyettesíteni, emberi képességeket igyekezett reprodukálni, szimulálni. A világháború utáni tudományos célkitűzések meghatározó alakja, J. C. R. (Joseph) Licklider szerint a gép, amíg kevésbé intelligens, mint az ember, *kiválthatja* egyes *tevékenységeit* azokat szimulálva; amennyiben viszont intelligensebbnek bizonyul (az ún. Ullmann-féle „szingularitási ponton” túl), az ember maga válhat – 1) extrapolálásaként – helyettesíthetővé vagy akár nélkülözhetővé. Ez a hamis dichotómia (Bardini, 2000) került szembe a problémamegoldó gondolkodást támogató *ciklikus visszacsatolás* lehetőségeivel, háttérbe szorítva azoknak az alternatíváknak a technológiai érvényesülését, melyek ember és gép interakciójától (HCI) az *emberi képességek* oldalán is *fejlődést* vártak el. Annak ellenére, hogy Douglas Engelbartnak a Stanford Research Institute-ban (SRI) működő csapata alapvetőnek bizonyuló, a HCI-t támogató technológiai megoldásokat nyújtott már a

60-as években, a fejlesztések irányítói továbbra is dichotóm módon kezelték az ember és a „számító”-gép világát, ezen belül a programfejlesztő *tervezést*. A *Minden demók* 1968-ban bemutatott *ösét nézve*<sup>2</sup> nem méltányolták, hogy az – az emberi képességek szimulációjára irányuló törekvésekkel szemben – utat nyitott az emberi absztrakció és az azt megvalósító gépi működések *kölcsönös* fejlesztése, egymásra támaszkodó kombinációja felé. Az emberi és gépi képességeket adottnak véve, a HCI-ben nem látták meg a spirális fejlődés lehetőségét. Nem azt keresték, hogy hogyan lehet például a programszifikációt gépileg interpretálható szintig augmentálni, s a HCI-alapú problémamegoldásba visszacsatolni. Nem ismerték fel, hogy az SRI programfejlesztői a gondolatokat tárgyiasító *műalkotásokhoz* hasonló módon alapvető technológiai fejlesztéseik nívumaként a gépi működések kollektív, *emberi* gondolkodásra való *visszahatásának* lehetőségét *terjesztik ki*, azt „augmentálják”. Így a számítástechnikában háttérbe szorult az a gondolat, hogy *eszközhasználó*, megismerő képességünk *fejlődés* eredménye. Noha a megismerés időbeli és a tudás *történeti* jellege éppen ezen időszak tudományelméleti vitáiban exponálódott, tudatosítva, hogy e fejlődés *közösségi természetű*, a programfejlesztés módszertana lassan vette tudomásul, hogy a problémamegoldó absztrakció és annak tárgyítható eszközei *koevolutív*

<sup>2</sup> A *Mother of All Demos* néven elhíresült demonstráció keretében Engelbert ekkor mutatta be a csapata által fejlesztett, (az internetet megelőző) oN-Line System-et (NLS, URL), ami magába foglalta annak folyamatos programfejlesztést kínáló magját és a szintén az SRI-ben fejlesztett perifériák (egér, plazmaképernyő, CRT, LED) mellett olyan, a későbbi fejleményeket megelőlegező újításokat, mint a linkelt, kollaboratív Open Hyperdocument System.

módon egymásra építhetők. Eredményei a létrehozott új *közösségi terekben megoszthatók*, társadalmi képességként közösen alakíthatók.

#### Illúzió és percepció:

##### *a valóság ismeretelméleti dichotómiái*

A virtuális valóság (VR) *modern* fogalma a múlt század 80-as éveiben a fiktív, gépek által teremtett *mesterséges valóság* megkülönböztetésének, illetve megkülönböztetethetőségének kérdése jegyében született, felidézve a („fizikai” és „társadalmi”) „valóságtól” való megkülönböztetethetlenségének álmát és rémálmát. Az elektronikus interfészek emberi érzékletekre csatlakoztatásával a *szimuláció* és a *fikció* az ember természeti-társadalmi környezete utánoszthatóságának „köszönhetően” akár „*teljes mértékben*” helyettesítheti számára az „*érzékeltető*” valóságot.

Noha ezt számtalan olyan tárgyi-technológiai fejlemény előzte meg, mint a *camera obscura* vagy a *Sensorama*, a 80-as évek vitáit jellemzően Myron Krueger *Artificial Reality* (1983) című munkájának fiktív és mesterséges valóságfogalma tematizálja, s az MI és a tudományos fantasz-tikum összekapcsolásából adódó olyan projekciók jellemzik, mint Vernor Vinge *True Names*-e (1981) vagy William Gibson *Mátrixot* megelőlegező *Neuromancer*-e (1984). A 90-es évek közepére azonban Nicholas Negroponte *Being Digital* című sikerkönyvének (1995) fő erőfeszítése már arra irányul, hogy a fizikai világ és az addigra már inkább a „virtuális” jelzővel illetett digitalizált mesterséges világ szembeállítás helyett azoknak a tereknek a jövőjét vázolja fel, ahol az „emberek és a bitek találkoznak”, s a ténylegesen használt *interfészek* vizsgálatára fókuszál. Ő fogalmazza meg azt a szállóigévé váló gondolatot, hogy a „kevesebb” „több” lehet. Ezzel néhány neves elődhöz hasonlóan, az ember

helyettesítése és utánzása helyett, ő is *ember és gép interakciójának* (HCI) kontextusába helyezi a digitalizál(ód)ás kérdéseit, és az emberi képességeket meghaladó gépek fantázia-világával az emberi *megismerés* igényeit és technológiai perspektíváit állítja szembe. Ezen a ponton az egyre élethűbb környezetszimuláció és a gondolkodás imitálására irányuló törekvések technológiailag elágaztak. Az érzékelhető világot „*teljes mértékben*” helyettesítő szimuláció ugyan e vízió megszületésekor maga is fikció volt; ám a – részben a hadiiparból érkező – kihívás elegendő volt ahhoz, hogy elindítsa a grafikus és szenzoros interfészek fejlesztését, a valóságos környezetek utánzására és az emberi aktivitások érzékelésére irányuló technológiai újítások egész sorát.

##### *A virtualitás mint értékesítési pont*

Az érzékletek *teljes* spektrumát átfogó, szimulált világokkal szemben a digitalizáció a 80-as, 90-es években jellegzetesen az érzékelés valamely *sajátos* területét kiterjesztő eszközökhöz kapcsolódott. Thomas G. Zimmermann az *Atarinál* 1982-ben szabadalmaztatja az optikai szál *Power Glove* technológiát (US Patent 4542291), s Jaron Lanier-vel – akit gyakran a ‘virtuális valóság’ kifejezés megalkotójának tekintenek – összeállva 1989-ben bejegyzik a *Data-glove*-ot (US Patent 4988981), s az addig egeret fogó kézre kesztyűt húzva piachódító vállalkozásba kezdenek, elindulva a teljes testérzékelést biztosító perifériák fejlesztése és az emberi aktivitások digitális közvetítése felé. Közösen alapítják meg a VR kereskedelmének szentelt, a *Cyber Glove* termékek egész sorát jegyző *Virtual Technologies Inc.*-et, melyet mélypontján felvásárol az *Immersion Corporation*. Hasonló sorsra jut a Lanier által jegyzett *VPL Research* (1984), melynek szabádmalai a *Sonyhoz* kerülnek. A *VPL Research*

<sup>1</sup> Peirce levele Allan Marquand-nak (L 269), 1886. december 30. (Peirce, 1993, 5/422.)



találmányai között jelenik meg az első fejre szerelhető, térillúziót keltő kijelző (*EyePhone*), a 3D hanghatást keltő *AudioPhone*, az *Isaac* vizuális megjelenítő motor és a *Body Electric* vizuális programozási nyelv. Hasonlóképpen Ray Kurzweil, akit kortársai később az MI-re épített futurisztikus próféciai miatt kritizáltak, maga is a CCD-alapú síkágvas szkennerek feltalálója, az optikai minta- és karakterfelismerés, valamint a számítógépes zeneszerzés úttörője. Nicholas Negroponte az MIT Media Lab (1985) egyik alapítója és igazgatója, aki a később *Negroponte Switch*-nek nevezett fordulatot felvázolva megjósolta a vezetékes és vezeték nélküli technológiák alkalmazási területeinek felcserélődését, szintén a gép és ember közötti interfészek, a számítógépes tervezés és CAD-CAM-technológiák fejlesztésével kezdte pályáját. Mindez egyfelől azt mutatja, hogy a modern értelemben vett VR mögött digitálisan megvalósított, de természetes érzékelési minőségeket *reprodukáló*, eladható termékek állnak. Másfelől azt, hogy miközben a számítógépes játékkorszak fő hívószava a virtuális környezetben magvalósított fikció (az emberi érzékelés „tárgyául” szolgáló környezet szimulációja és a benne folytatott emberi tevékenység digitális modellezése), aközben az, ami az üzleti szférában zajlik, valójában nem más, mint az aktuálisan kiaknázható *partikuláris érzékelési területekkel* való gépi kapcsolatteremtés. Ide sorolhatjuk az emberi aktivitások gépileg „érzékeltető”, és a gépi aktivitások emberileg érzékeltető, továbbítható adatainak kétirányú közvetítését, amire az egyes emberi tevékenységek gépi kiszolgálásának jövedelmező számítógépes támogatása épült. Jórészt ennek következménye, hogy a webhasználatban is a *média minősége* kerül előtérbe. Így például a szövegszerkesztésben a dokumentum könyvnyomtatás-

ban megszokott *megjelenését* utánzó WYSIWYG-eszközök használata kezd dominálni, s az érzékminőségek *reprodukációjával* szemben másodlagossá válik az új technológiákra építhető innovatív problémamegoldás. A film- és stúdiótechnológiák fejlesztéséhez képest lassan bontakoznak ki a számítógéppel megvalósítható új *kifejezőmódok*, sőt még a világháló hatékony, absztrakt vagy közösségi problémamegoldásra való használati módjai is. A kereskedelmi tömegigények keltésének és kielégítésének területét fémjelzi a Japánban 1983-ban, az USA-ban 1986-ban debütáló *Nintendo*: a cég villámgyorsan meghódítja és kiszélesíti a korai MUD-ok (Multi User Domain/Dungeon) szövegalapú, klaviatúrát, konzolt és joysticket használó piacát. A konzolháború és a már otthoni használatra szánt *Power Glove* (1989) bukása ellenére folytatódik a korábbi évtizedek futurisztikus álmainak és rémálmainak „aprópénzre”, és nem éppen *apró* pénzre váltása: a kommunikációs csatornák, a fiktív világok és az interaktív érzékelés hollywoodi vágyakat és igényeket kielégítő összekapcsolása.

#### *A mesterséges világok érzékelése és az augmentáció értelmezése*

Miként a VW értelmezéseit (Fehér, 1999), a *kiterjesztett valóság* (Augmented Reality), VR-al részben szinonim terminusának történetét is végigkísérték a fogalmi bizonytalanság és kétértelműség jelei. Míg a 70-es és 80-as évek tudományos-fantasztikus irodalma és futurizmusa a *fikció* birodalmában – többnyire a valóság minél „teljesebb” illúziójaként – képzelte el a virtuális valóságot, a 90-es évek kulturális idoljai az érzékelés számítógéppel támogatott, technológiailag nagyon is valós birodalmába vetik a fikciót. Ez azonban távolról sem csak a képzelet számítógépes játékok

által kifejlesztett, fiktív világának érzékeltetővé tételét jelentette. Az *immerzió*, az érzéki belemerülés lehetősége ahhoz a felismeréshez vezetett, hogy az emberi érzékelésre még kevésbé alkalmazható a „számítógép [és] az agy” metafora, mint fordított irányba, a számítógépre alkalmazott antropomorfizáció.<sup>3</sup> A fejlesztők és a VR teoretikusai azzal szembesültek, hogy (i) az emberi érzéklet nem pusztán *input*, (ii) a közvetített érzéklet értelmezése valós térbeli tapasztalatokra és tanult *konceptualizációra* épül, (iii) a cselekvés *intencionálitása* tudat és test neurofiziológiai egységében megtestesülő (embodied) környezeti interakciókban érvényesül. Ezek a belátások, összevetve a megismerés érzékeltetőn túlmenő (például a fogalmi gondolkodást kiszolgáló) számítógépes támogatásának lehetőségeivel, felvetik azt a – valójában már jóval korábban is felvetett – kérdést, hogy a számítógéppel *mit augmentálunk*: mit növelünk meg, mit terjesztünk ki, *mit* támogatunk?

Az augmentáció (A1) a 60-as években még a szimulációval szemben, az *emberi* tevékenységeket – számolást, problémamegoldást, kommunikációt, absztrakciót, vizualizációt – *támogató* gépi környezetek fejlesztésének s általuk *kognitív* képességeink kiterjesztésének programját jelentette. A 90-es évek végére, technológiailag gazdagodva, ám más értelmet nyerve ez leszűkült a „display” technológiák által érzékelésünk számára közvetített „kevert valóságok” (*mixed reality*) megjelenítésére. Ez vezetett az interaktív eszközök felhasználásá-

<sup>3</sup> Neumann János a Silliman Memorial Lectures Series-nek szánt, befejezetlenül maradt, *The Computer and the Brain* című munkája az agyra annyiban „alkalmazza” a számítógép hasonlatot, hogy megvizsgál bizonyos párhuzamokat, nem pedig a számítógépet hasonlítja az emberi agyhoz, mint ahogy például a *gondolkodó gépek* kifejezés sugallja.

val megvalósított, de alapvetően a *gép által* kínált többretegű *mesterséges tapasztalatok* fogalmára. A számítástechnika-történet az *Augmented Reality* utóbbi értelme (A2) alól csak napjainkban kezdi előbányászni az augmentáció előbbi, Douglas Engelbart nevével fémjelzhető értelmét (A1).<sup>4</sup> A1 nem csak Licklidernek az MI történetére (és az amerikai kutatási alapok kezelésére) erős befolyást gyakorló ember és gép „szimbiózisát” megcélzó elképzelésével állítható szembe (Bardini 2000), melynek elsődleges célja az ember rutintevékenységeinek gépi *kiváltása* volt. A1 háttérbe szorulása és a digitális tudásarchitektúrák fogalomalkotásra és közösségi programfejlesztésre való *visszacsatolásának* mint *cél*nek a szem elől tévesztése elősegítette számítógép és a világháló használatának A2 révén az 1) megközelítés céljaihoz konvergáló gyakorlatát.

#### *Mit augmentál a virtualizáció?*

A1 az emberek, tárgyak és környezetek *helyettesítésétől* és *szimulációjától* alapvetően eltérő törekvést képviselt: a fejünkől kikerülő, megosztható (externalizált) emberi absztrakció és a közösségi *problémamegoldó tevékenység* gépi támogatását. Egy olyan elgondolat, melynek fő célkitűzése a humán kognitív képességek és a gépi működések egymásra visszacsatolt, ciklikus fejlesztése volt, ideértve az ezt szolgáló kooperáció digitális közösségi környezetét. Minthogy ez mind a gép, mind a gépet használó *ember* képességei terén a kettő egymásra épülésére, kölcsönös és együttes *fejlesztésére* számít, a gép által tárgyasítható tudásarchitektúrák (ideértve a szoftvereket,

<sup>4</sup> Engelbart valójában már 1962-ben megfogalmazta az *emberi intellektus augmentációjának* koncepcionális kereteit (URL2 vö. Bardini, 2000, 23. ff.).

információstruktúrákat, kooperatív környezeteket) gazdagítására törekszik. Az egymásra épülő (gépi és humán) architektúrák fejlesztésébe a felhasználót is be akarja vonni: elvárja tőle a tanulást, abból indulva ki, hogy a közös környezetekben egymással és e környezetekkel folytatott interakcióinak köszönhetően kognitív képességei javulnak, tudása épül, eszközkészlete, kultúrája fejlődik. A1 értelmében egy röntgentávcső felvételét – *nem* a „valóság” *látható* képeként kezelő, hanem a digitális adatok feldolgozása és azok struktúrált megjelenítése révén a további közös elemzés lehetőségét biztosító programja a felhasználótól is *tanulást* kíván. Egyebek közt interpretációt, (például a különböző tértartományokból származó „képi” adatok elkülönítését) és *reflexiót* ezen adatok digitális kezelésére, *szervezésére* és *megjelenítésére*. Ez *viszszahat* a program fejlesztésére, aminek lehetősége a *felhasználói oldalon* biztosítandó. A visszacsatolás új „érzékelési” technikák adatainak reprezentációját szolgáló absztrakt dimenziókat nyit meg, új összefüggések megjelenítését követeli. A szakmai és informatikai *absztrakciók* ebben a felfogásban nem függetlenek, sőt *egymásra épülnek*. A2-ben ezzel szemben a fényképszerű látványt, térbeli *vizuális* tapasztalatot *szolgáló* vagy *imitáló* megnézhető kép és az érzéki információ játszik döntő szerepet. Olyasminek valami *eleve adottként* való megjelenítése, ami kisebb vagy nagyobb mértékben *képzetes*. Ugyanilyen egy videójáték környezetének vagy egy pilótáfülke működésének a mesterséges, ám újra és újra átélhető, reprodukálható szimulációja, ami 2D-ben, 3D-ben, hanghatások által, elektromágneses vagy más kölcsönhatások révén, interaktív tapasztalati úton érzékelhető.

A1 ember és gép együttműködését abba a problémamegoldó eszközfejlesztést támo-

gató, kultúrtörténeti folyamatba illeszti, melybe az írás felfedezése vagy a tér analitikus geometriai absztrakciója és annak ábrázolásmódja tartozik. Technológiát ad gondolatok, összefüggések tárgyi, ez esetben „informatikai” kifejezésére, s annak kettős (emberi és gépi) interpretációjára. Egy programszerkezet közösségi specifikációját megvalósító program vagy a felhasználói visszacsatolás révén magát a rendszert is bővítő kooperatív munkahelyi hálózat funkcionális továbbfejlesztése augmentáció (A1), mert a felhasználók képességeit és a rendszerfejlesztők absztrakcióit egyaránt fejlesztve azokat – adaptív módon – egymásra és magába építi. Ezzel szemben A2 – gyakran még a kreatív és oktatási célú alkalmazásokban is – előre gyártott, *tapasztalatilag „adott”* világok megjelenítésével *igyekszik* kiszolgálni jellemzően szimulációs igényeket. Olyan világok megjelenítésével, amikről az érzékelhető *versus* az *absztrakció* útján feltároló *ideális* világ Platonig visszamenő fogalmi különbségtevéit felidézve, vagy a *potenciális* és a *valóságos* arisztotelészi fogalmainak szembeállítását jegyében szokás mondani, hogy nem valóságos, „csak” *virtuális*.

A „valós” és „virtuális” kifejezéseknek e *dichotóm* és *statikus*, a fejlődés (ezen belül éppen a digitalizált gépi augmentációra építhető fogalmi fejlődés) gondolatát nélkülöző megkülönböztetése az a pont, mely mind ismeretelméleti, mind „tudásépítészeti” szempontból megkülönbözteti a két megközelítést (A1, A2). E statikus, ha tetszik, „platóni” logika vezet, a Barlang Hasonlathoz hasonlóan ahhoz a kérdéshez, hogy a műtárgy – a mesterségesen előállított érzékelhető – különbözik-e, s ha igen, miben különbözik a valódi (természeti) tárgytól. Mivel az érzékletek csak a „valóság” utánzatai, árnyai, a művészi kép sem más, mint a mimézis mimézise. Ám nem

mondhatjuk, hogy a „sem másból” következik, hogy „nem más”: a mimézis, miként a művészetben, az augmentált VR esetében is törekedhet az ideák, a jó felidezésére, vagy lehet szolgáló másolása, merő imitációja egy „valóságtól” (az ideák „igaz” világától) távol álló érzékleteknek. A kérdés az, hogy az imitáció *mit imitál*. Milyen, az érzéklek konvencionális, felfogásunkban már létező formáin *túlmenő* többletet, „ideát” kíván megjeleníteni.

Az erény megszólaltatására irányuló művészi felelősségben már jóval a középkori latin *virtuális* terminus kialakulása előtt tetten érhető a mimetikus mű *megformálásának* az érzékelhetőn túlmenő „virtussal” való kapcsolata – bár más világlátásban és művészet-felfogásban, mint Duns Scotus korában vagy napjainkban. A művész alkotó lelkének e megnyilatkozása: az, hogy képes az érzékelhetővel valami mást is felidézni, (hatni) azáltal, hogy általa felépített formát ad neki, az egyik pont, ami már Arisztotelészt formaelméletének kidolgozására és a platóni metafizika újragondolására készíti. Platon és Arisztotelész későbbi, XI–XII. századi keresztény értelmezései (Abélard-tól a késő skolasztikán át egészen Lutherig) az antik gondolatok áttemelésével már arra irányítják a figyelmet, hogy a tárgyiasult mű (legyen az szöveg vagy kép) ún., *involutrum* értelmezése milyen átélhető, átvitt és (*ebben az értelemben*) „mélyebb” vagy „magasabb” megértést kínáló világba emeli a hívőt: *hogyan* (mivel és mire) *hat*. Itt érdemes felidézni, hogy C. S. Peirce már 1902-ben ismeretelméletileg úgy határozza meg a „virtuális” jelző jelentését James Mark Baldwin nagy tekintélyű, filozófiai és pszichológiai értelmező szótárában, hogy a „virtuális X [...] olyan valami, ami nem az X, de aminek az a *hatása* (virtus), mint az X-nek.” (Peirce, 1902, 763., kiemelés tőlem B. A.)<sup>5</sup> A

fenti terminológiában fogalmazhatunk úgy is, hogy sajátos formában és kontextusban, de már felmerül az a kérdés, hogy hatásával, architektúrájával a mű *mit* „augmentál”.

### *Információépítéset és felhasználói élménytervezés*

Mai kontextusban A2 szorosban kapcsolódik a felhasználói élménytervezés (User eXperience Design, UXD) kérdéseihez. Bár mára a „valóságok” keverésének széles skáláján nyújt érzékletekbe ágyazott információ-átadást, *immerziót*, reprodukálja a *felhasználó*, a *tárgy* és a *környezet* fogalmait, melyek mindegyike mesterségesen kiterjeszhető. Az érzékelő képzetesen – és részben képzetben – belemerül egy nem természetes úton, hanem a gép által közvetített világába, melynek élményminősége eszközfüggően fokozható. Az élménytervezés embert, valós és képzelt lényeket, 2–3D-s tereket s fizikai tárgyakat ruház fel szoftveresen képzett információkkal: kombinálja a mesterséges és a valóságos környezetet, *megtervezi* az ezekkel lehetséges interakciókat vagy azok alakításának lehetőségeit. Noha az új kifejezésmódok és értelmezések keresésének útjára lépve megnyithatná a virtuális térben megszerkeszthető *hatásokra* és interpretációkra való *reflexiót*, a művészi alkalmazásoktól eltérően ezt ritkán teszi: előre megtervezett *tapasztalati érzéklek-minőségek* előállítására koncentrálna.

A *User eXperience Design* (UXD), ami eredetileg az *információépítéset* fogalmából nőtt ki, A1-ben is szerepet játszik, ám jelen-

<sup>5</sup> Peirce a kifejezés második szótári jelentését *kritikai megjegyzésként* úgy adja meg, hogy azt „jelentős mértékben összekeverik a »potenciális«-sal, ami majdnem ennek az ellentéte. Mivel a potenciális X olyan, mint az X, de annak aktuális hatás(osság)a nélkül.” (Peirce, 1902, 763.)

tese fokozatosan eltolódott az információábrázolás, majd a szűkebben vett látványtervezésen keresztül a felé. Richard Saul Wurman, aki eredetileg tanára, Louis Kahn szellemi örökségén keresztül a konstruktívizmus művészet- és térfelfogásához kötődött, az *Information Architecture* (IA) fogalmát már 1966-ban mint a felhasználói terek (például egy valóságos város) szerkezetéről, jellegzetességeiről, nevezetességeiről jelben, szóban vagy vizuális ábrázolásokkal (például szimbolizált térképekkel) információt adó *struktúrát* értelmezte. A szerkezeti összefüggéseket kongruens ábrákba leképező, „magukért beszélő” formákban megjelenítő információstruktúrák *intuitíve felfogható integrációjáról* beszélt (IA) (Katz – Wurman, 1975). Felfogásában<sup>6</sup> az „emberi percepció mintateremtő leképezés [map]”. A mintákat érthetővé tevő absztrakt térképek az intenciót jelekkel, összefüggések kiemelésével, ikonikus módon fordítják le a számunkra. Ennek általánosításaként ki mondta, hogy „valójában az információszerzés teremt az információt”. Mint építész és „információépítész”, a fizikai tér és absztrakt értelmezési tartományainak *együttes* és átlátható funkcionális megtervezését hangsúlyozta. Ugyanis a környezetben az absztrakt intenciónak – például egy helyiség mire-valóságát kifejező ikonnak vagy egy ülés kialakításának – a fizikai (tárgyként felfogott) környezettel *egyidejűleg* érzékelhető jellege (például vizuális) „lefordítása”, leképezése egymásra teszi lehetővé azokat a pillanatokat, amikor kongruenciájuknak köszönhetően ráébredünk valamire. A kettő *együttes* érzékelése, a fizikai tárgy mint mesterséges környezet sajátos, önmagán túlmutató kialakítása

<sup>6</sup> Az idézetek forrását illetően lásd URL3 és Knemeyer, 2004.

adja azt a lehetőséget, hogy meg lehet láttatni velünk valamit (például egy valamire-valóságot) anélkül, hogy valóban látnánk, mert összeszerkesztettségében, egymáshoz rendelésében, *szervezésében* feltárulkozik és megnyilatkozik nemcsak a fizikai környezet, hanem a jel(kép)be tömöríthető intenció, az összefüggés, amit meg akarunk érte(t)ni. Azaz tervezett és megszerkesztett (valós és virtuális) környezetünk megértése ciklikusan egymásra épülő leképezések, társítások, összehasonlítások révén halad előre: az összefüggések meglátása és új interpretációk felfedezése révén. Úgy, ahogy egy idegen városban haladunk használati lehetőségeinek megismerésével – nem pusztán közlekedési – céljaink elérése felé. Wurman felfogásában mindez a jelentéssel bíró információ legkülönbözőbb megjelenési formáira alkalmazható: általánosítható valós városok jellemzőit digitális környezetben összehasonlítható absztrakt struktúrákra éppúgy, mint egy virtuális városra vagy egy *kevert valóságra*.<sup>7</sup>

Louis Rosenfeld és Peter Morville értelmezésében (1998, 2006) a UXD fokozatosan eltávolodott az információ absztrakt szervezésének, térbeli és szimbolikus ábrázolásának gondolatától. A weblaptervezés és a világhálóra nyíló ablakok mint interface-ek kialakításának „művészetévé” válik, némileg a „design”-nak a „kinézet”, „megjelen(it)és” értelmében vett formatervezési értelme felé tolódva. Itt a felhasználó (a „user”) értelme erősen leszűkül, miként a „használat” fogalma is: előbbi a UXD szakma által kiszolgálható célszemlélyé válik, utóbbi a „use-case”-ek, a használati esetek megvalósítását jelenti. Az információarchitektúrák összefüggésrendszerének *megértését*,

<sup>7</sup> Lásd például a Wurman kezdeményezte Urban Observatory projektet: URL4.

a saját  *kreatív absztrakciók létrehozását* szolgáló *tervezéssel* szemben a felhasználói „élmény”-tervezés itt az intuitív megértés fent leírt jellegét úgy használja és szolgálja ki, hogy a felhasználónak minél kevésbé kelljen tanulnia az interfész kezelését, és minél kevésbé kelljen beegondolnia abba, hogy annak használatával mit csinál: minél inkább úgy érezze, hogy (a műveletekbe való beegondolás nélkül) „közvetlenül”, egy *másik világot* manipulál (Vö. 1) – 2)).

Wurman infografikus vizualizációval (miként szimbolikussá vált, nem csak közlekedési információk absztrahálására alkalmas olimpia- vagy metróterképeivel, *Access* útikönyveivel), az információ használatának megtervezése során a térhez mint szemléleti formáink megszerkeszthető, mesterségesen felépíthető közegéhez nyúl. Az információépítész ebben az értelemben olyan interszubjektív „információarchitektúrák” megalkotója, melyek a fejünkben felépülő, de egyúttal tárgyiasított információ szerkezetét – intuitív szemléleti formákban – mint környezetünk *megérthető* jellemzőit tárják fel. Az – akár audiovizuálisan, akár botal és Braille-pontok segítségével – érzékelt *architektúra* intuitíve felfogható összefüggéseinek megértését, összehasonlításokban, relációkban feltáruló *jelentésének* titkát keresi. Számára az, hogy „mit látunk”, vizuális műveltségünk (literacy) *függvénye* (is); s bár ez az intellektuális *fogalmi* gondolkozástól nem idegen, megértésünknek a verbálishoz képest túlságosan elhanyagolt, tanítható és tanulható alkotóeleme. Környezetünkről szóló tudásunk e tudást tárgyiasító, megjelenítő formákban épül és építhető egymásra, mert „valamit mindig csak ahhoz viszonyítva értünk meg, amit már megértettünk”, s ez a vizuális tapasztalat esetében általában is – a megértésre szánt, *infor-*

*máló* vizualizáció esetében pedig különösen – így van. A mesterséges tárgy megszerkesztetése teszi lehetővé a „külső” és a „belső” egyidejű tapasztalatát: a már megértett és a megértendő összekapcsolását. Megközelítésmódjának lényegét már 1975-ben igen tömören úgy fogalmazza meg, hogy gondolatainak „logikai továbbvitele mind a koncepció, mind a megvalósítás (implementáció) terén” „a környezet *mint* információművészet” gondolatában összegezhető. Wurman építész múltjával az emberi (érzékelést, tapasztalatot és használatot szolgáló) környezet *megtervezésének* szükségleteiből kiindulva arra hajlik, hogy annak *megteremtése* és a már megteremtett kifejezési formákra visszacsatolt információ mibenlétének és a környezet mirevalóságának *megértése* elképzelhetetlen egymás nélkül. Így a szemantikailag kettős jelentésű (humán és gépi) interpretáció egybeszerkesztését biztosító tudásszervező *környezet* „információarchitektúráként” felfogott implementációira is alkalmazza meglátásait (Wurman, 1996).

#### *A szemantikus információ duális jellege*

Az „információs forradalom” utáni jelentés- és médielméletek (Harold Innis, Marshall McLuhan, Torontói Iskola) számára a nyelv mint a fogalmi gondolkodás terrénuma s mint a művészet eszköze nem különül el többé, hanem a képi gondolkodással és tervezhető, kommunikatív tapasztalat tárgyiasított formáival egy asztalon kerül terítékre az ismeretelméleti vizsgálódásokban. Az érzékelés gépi lehetőségeinek kiterjesztésével a fogalmi gondolkodás és az élményelmélet egyaránt új teret nyer: nemcsak a pre- és poszt-szimbolikus kommunikáció válik kultikus idollá a kiberhippik számára, hanem a valóság és fikció szimbolikus megjelenítéseiben az irodalomelmélet is alkalmazza a –



nemcsak a *telepresence*-re, hanem a képzeletre építő – *avatár* fogalmát. Így a VW a „totális művészet” metaforájaként, a narráción túlmenően az absztrakció és a művészet minden formájára értelmezhetővé válik. A korábbi (például narratív) formákkal szemben azonban az időbeli létezés és *együttlétezés* (copresence) fontos választóvonalat jelent. A VR-ban vagy egy szöveges szerepjátékban *aszinkron* módon *egyaránt* folytathatom, amit valaki elkezdett, mint egy folytatásos regényben. Ám a VR-ban *szinkron* módon tud *együtt* lenni két avatár. Itt találkozunk – a nemcsak a fizikai, hanem történeti *időben létező informatikai tárgy* fogalmában – a gépi (mint tárgyasított emberi) és a mindennapi humán absztrakció. A kikapcsolt, „parkoló” avatár esetében ugyanis felvethető, hogy „neki” (a mi időérzékelésünk nélkül) múlik-e az idő? A gépidő és az átél történések idejének megkülönböztetése (például két egymás mellett parkoló avatár esetében) arra utal, hogy a virtuális térben való együttlétezés nem a gép időben, még csak nem is a fizikai (vö. Schroeder, 2006), hanem a szubjektív és a fizikai időben fennálló kritériuma a virtualitásnak. A szóban forgó dualitás másképpen is kimutatható. Ha a *Second Life*-ot vagy a *Metaverse*-t az összes lakója elhagyja, akkor kérdéses ugyanis, hogy a VW továbbra is ott szuny-

nyad-e a digitális szolgáltató környezetben, avagy „valóság[osság]a” – annak egy nagyon is létező, lényegét alkotó, konstitutív része – ugyanúgy elveszik, mint egy kihalt nép nyelvée. Fordítva viszont, ha a VR-t lekapcsolják, joggal vethető fel, hogy használói fejében tovább létező lényei és tárgyai – egyfajta értelemben – valóban elvesztették együttlétezésüket.<sup>8</sup>

A VR-okat, például a *Second Life*-ot, sokan, többek között *Tom Boellstorff* (2014) is, megkülönböztetik a szöveges szerepjátékoktól vagy az irodalmi művek VW-ától. *Binarizmusok* címszó alatt összegezve a VR-vel kapcsolatos elemzések tanulságait, erősen ajánlja a „virtualitáshoz” fűződő fogalom párok és viszonyaik tisztázását. Ugyanakkor visszautasítja azokat a szembeállításokat (mindenekelőtt a *virtuális* és a *valóságos* szembeállítását), melyek több félreértésre vezetnek, mint megértésre. Arra emlékeztet, hogy „a dualizmus alapvető jellemzője az emberi nyelveknek, éppúgy, mint az információnak általában” (Boellstorff, (2014, 739.). A *virtuálisnak* és a *valóságosnak* egy dichotóm vagy egy folytonos, de polarizált skálán való elhelyezése helyett az alábbi (1. ábra) VR-mátrixba foglalt A, B, C, D, „deontologizáló” fogalmi alternatívákat kínálja:

A mátrixában szereplő B és D alternatívák (a virtuális, de valóságos, például közösségi site-ok; illetve a virtuális és valótlán, például fiktív világok) közös jellemzője, hogy *kettős szemantikai természetűek* van. Jelentéssel bírnak használóik és tervezőik számára, amiből az utóbbi gépi kódra fordítható. A digi-

	fizikai	virtuális
VALÓSÁGOS (REAL)	A fizikai és valóságos	B virtuális és valóságos
VALÓTLÁN (UNREAL)	C fizikai és valótlán	D virtuális és valótlán

1. ábra • A virtuális valóság mátrix (Boellstorff, 2015, 3.)

<sup>8</sup> „[A] kettő ezért létezik együtt, [...] mert mint Doel és Clarke (1999, 279) már kifejtette, a valóság a virtualitás és az aktualitás összjátéka, kölcsönhatása [...] az aktualitás-virtualitás immanens kettőssége [...], amit mindig meg kell teremteni és át/fel kell dolgozni *in situ*” (Bittarello, 2008, 14).

tális környezetben való élményszerű együttlét e kettős feltételének felismerése közel áll Dumbledore válaszához Harry Potter nagy kérdésére: „Hát persze, hogy mindez a fejedben történik, Harry, de attól még miért ne volna valóságos?” Míg egy könyv olvasói nem „találkoznak” egymással a könyvben, legalábbis akkor, ha a Gutenberg-galaxisba tartozó könyvet olvasnak (s nem a könyvről szóló könyvet, szöveget vagy polémiát értünk ezen), augmentált környezetben ez nem kizárt. Boellstorff nem tekinti sem a fizikai, sem az *online* lét valós vagy képzeletbeli formáit dichotómnak vagy diszjunktak, csak másra irányultnak. A VR és VW között ugyanis vannak tényleges átfedések. Míg a legtöbb VW-t felidéző eszköz (például rajzfilm) a VR-tól megkülönböztethető technológiára épül, a VR mint *technológia* felhasználható mindkét célra, valós és fiktív találkozásra, mert az „augmentált valóság határain nyit új tartományokat anélkül, hogy *egybeolvasztaná* [kiem. B. A.] a virtuálisat és az aktuálisat”, aminek fogalmi és gyakorlati megkülönböztetése, tegyük hozzá, *rajtunk* múlik. „A binarizmusok kitarthatók – írja, ami – azt jelzi, hogy nem egyetlen fogalomról beszélünk” (Boellstorff, 2014, 741.). Mátrixa alapján könnyebben értelmezhetők a VW *művészi* megformálásai is, s gondolatmenete a „valós vagy virtuális” hamis dichotómiaja helyett ahhoz a kérdéshez vezet vissza, hogy például a Sixtus-kápolna mennyezeti freskói és egy, az eget tökéletesen utánozó *trompe l'oeil* mennyezetfésítés között mi a különbség. Avagy René Magritte *Ez nem egy pipa* című festménye milyen értelemben tekinthető egy „virtuális pipa” megnevezésének. Egy VR-beli pipa (feltéve, hogy nem egy objektumorientált programozási tárgynak vagy egy maszatos vászonnak tekintjük), ugyanúgy, mint Erisz almája, csak

mint az emlékeinkre épülő élmény *hatása* hozható át a „fizikai valóságba”; s Kantot követve *mindkettőt* illetően meg kell kérdeznünk, hogy *mi is az*. Nem lenne azonban érdemi ellenérv Boellstorff dualizmusával szemben, hogy vannak határesetek, mint például egy, (az egységesülő VR sztenderdek alapján) az egyik VW-ból (az aktuális világon keresztül) a másikba átvihető, eladható digitális alma vagy a virtuális pénz. Lévén a pénz a „valóságban” is eleve duális természetű: mintapéldája az 1) – 2) megközelítés *egymásra épülő* szociális megvalósulásának. Ez azt mutatja, hogy a virtualitás mibenlétével és értelmezésével kapcsolatos kérdésvetéseknemcsak a fizikai és a „fizikain túli” megkülönböztetéséről, hanem a kettő *kölcsönhatásáról* is szólniuk kell. Kell valamit mondaniuk arról, hogy a *virtuális* terminus „nem-fizikai” (a fizikai törvények szerinti történéseken túlmenő, például operacionális) értelmezése hogyan magyarázza (azaz a pénz vagy egy programműködés hogyan nyeri) ezt a kettősséget. Hogyan tesz szert két létmódra és jelentésre? A „*mito-poetikus*” *világok és a mindennapi valóság közötti „ozmotikus” átszivárgás vizsgálói* (például Bittarello, 2008, szociális oldalról Chayko, 2002 *vagy a memória- és a szemantikai architektúrák oldalról* Lévy, 2011) *ezért hangsúlyozzák, hogy az aktuális valóságtól különböző VW-k eléréséhez mindig is szükség volt valamilyen eszközre*, mely a képzeletet irányítja, szervezi, és kilépteti mindennapi állapotából. Ezen eszközök történetét vizsgálva be kell látnunk, hogy tudás- és kognitív architektúránk egymásrataltsága megismeréseméleti szempontból sokkal nagyobb mértékű és jelentőségű, sem-hogy megspórolhatnánk a mindenkori, tudás-szervezési és -szerveződési struktúrák *konkrét* összefüggéseinek feltárását és az egymásra

épülésükre irányuló reflexiót. A „népi-pszichológiai” vagy a „fetiszáló” technológiai distinkciók, és ‘valóság’ fogalmak ennyiben legfeljebb felületi tükröződései kognitív mélystruktúráink és történetileg kialakult tudásarchitektúráink *technológiától függő* integrációjához vezető *koevolútiós* folyamatoknak. Nem az első, hanem a *sokadik* „információs

forradalom” utáni lenyomatai az immár digitálisan augmentált – tudományos, és mindennapi – tapasztalatszerzési és gondolatki-fejező képességünkben bekövetkezett változások egyes szakaszainak.

Kulcsszavak: *augmentáció, virtuális valóság, virtuális világ, információarchitektúra, koevolúció*

## IRODALOM

- Bardini, Thierry (2000). *Bootstrapping: Douglas Engelbart, Coevolution, and the Origins of Personal Computing*. Stanford, CA: Stanford University Press
- Bittarello, Maria Beatrice (2008): Another Time, Another Space: Virtual Worlds, Myths and Imagination. *Journal for Virtual Worlds Research*. 1, 1, DOI: 10.4101/jvwr.v1i1.282 • <http://tinyurl.com/y8pcqflk>
- Boellstorff, Tom (2014): *An Afterword in Four Binarisms*. In: *Grimshaw, Mark (ed.): Oxford Handbook of Virtuality*. Oxford–New York: Oxford University Press DOI: 10.1093/oxfordhb/9780199826162.013.047
- Boellstorff, Tom (2015): Three Real Futures for Virtual Worlds. *Journal for Virtual Worlds Research*. 8, 2, • <http://tinyurl.com/yatd4l82>
- Chayko, Mary (2002): *Connecting: How We Form Social Bonds and Communities in the Internet Age*. Albany, NY: SUNY Press
- Doel, Marcus A. – Clarke, David (1999): Simulations, Supplication, Seduction and Simulacra. In: Crang, Mike – Crang, Phil – May, John (eds.): *Virtual Geographies: Bodies, Space, and Relations*. London: Routledge, 261–180.
- Fehér Katalin (1999): Metaforákkal leírt virtuális valóság a magyar sajtóban. *Jel-Kép*. 4, 49–63. • [http://real-j.mtak.hu/5618/4/JelKep\\_1999\\_4.pdf](http://real-j.mtak.hu/5618/4/JelKep_1999_4.pdf)
- Gibson, William (1984): *Neuromancer*. New York: Ace
- Katz, Joel – Wurman, Richard Saul (1975): The Architecture of Information. *ALA Journal*. 10, 40–45.
- Knemeyer, Dirk (2004). *Richard Saul Wurman: The InfoDesign Interview*. • <http://tinyurl.com/y76qog79>

- Krueger, Myron K. (1983, 1991): *Artificial Reality*. Boston, MA: Addison-Wesley
- Lévy, Pierre (2011): *The Semantic Sphere 1: Computation, Cognition and Information Economy*. Hoboken, NJ–London: STE Ltd.–John Wiley and Sons Inc.
- Negroponte, Nicholas (1995). *Being Digital*. New York: Alfred A. Knopf
- Peirce, Charles Sanders (1902): *Virtual*. In: *Baldwin James Mark (ed.): Dictionary of Philosophy and Psychology*. Vol. 2. New York: Macmillan • <http://tinyurl.com/y8wovfzv>
- Peirce, Charles Sanders (1993): *Letter, Peirce to A. Marquand. Dated 30 December 1886*. In: *Kloesel, Christian J. W. et al. (eds.): Writings of Charles S. Peirce: A Chronological Edition: Volume 5: 1884–1886*. Indiana University Press: 421–422., 423.
- Rosenfeld, Louis B. – Morville, Peter (1998, 2006): *Information Architecture for the World Wide Web*. (3<sup>rd</sup> ed.) North Sebastopol, CA: O’Reilly Media Inc.
- Schroeder, Ralph (2006): Being There and the Future of Connected Presence. *Journal of Teleoperators and Virtual Environments*. 15, 4, 438–454. DOI: 10.1162/pres.15.4.438
- Vinge, Vernor (1981): *True Names*. New York: Dell Publishing
- Wurman, Richard Saul (1996): *Information Architects*. Zurich: Graphis Press Inc.
- URL1: <http://tinyurl.com/3vnlkm6>
- URL2: <http://tinyurl.com/mpo94b>
- URL3: <http://tinyurl.com/ho92ydy9>
- URL4: <http://tinyurl.com/y9279sgo>

# A VIRTUÁLIS VILÁGOK ÉS A „NOOSZFÉRA” AZ INFORMÁCIÓTECHNOLÓGIAI FORRADALOM TEILHARD DE CHARDIN KOZMOLÓGIÁJÁNAK KONTEXTUSÁBAN<sup>1</sup>

Székely László

a filozófiatudomány kandidátusa, tudományos főmunkatárs,  
MTA Bölcsészettudományi Kutatóközpont Filozófiai Intézet  
[sz-l@caesar.elte.hu](mailto:sz-l@caesar.elte.hu)

## 1. Bevezetés

Az 1950-es években született generáció két olyan folyamat kibontakozását is megélhette, mely az újkori emberiség történelmében kiemelkedő jelentőséggel bír: egyrészt a Föld elhagyását, az emberi tevékenység „szolarizációját”; másrészt az információtechnológiai forradalmat a világháló *virtuális terével* és a legújabb technika segítségével generált *virtuális* képződményekkel. Ám amíg annak idején a kortársak többsége még történelmi eseményként élte meg Neil Armstrong első lépéseit a Hold felszínén, ma már mindez múlttá vált, és a valamikor istenként imádozott égitest porában keletkezett emberi lábnyomokat ábrázoló fényképek nem jelentenek sokkal többet számunkra egy régi, történelmi képnél az épülő Eiffel-toronyról vagy éppen a kihajózás előtti *Titanic*ról. Pragmatikus, demitizált korunkban föl sem vetődik, hogy a Föld „holdként” történő fölragyogása a Holdon mint „földön” sétáló ember *holdi* „egén” olyan jelentőségű esemény, amely óhatatlanul is az emberiség múltjával és jövőjével

kapcsolatos kérdések sokaságát veti föl. Az egyre hatékonyabbá váló számítástechnikai eszközök, a világháló és a virtuális képződmények megjelenése mindennapi életünkben pedig már ma, jelen időben is magától értődő folyamatként adódik számunkra: természetesnek tekintjük e technikai vívmányokat, a világhálóba bekapcsolt komputert, a multimédiás eszközöket, a zsebünkben lapuló mobiltelefont.

## 2. A „virtualizáció” mint társadalmi jelenség

Tágabb értelemben a „virtuális” kifejezést a „képzetes” szinonimájaként szokták használni, ám ebben a jelentésben a szépirodalmi alkotások fiktív világa is „virtuális”. A modern technika vívmányain alapuló *virtuális realitás* viszont nem fiktív, nem képzeletünk terméke. A virtuális fogalmát ezért a következőkben a Henri Bergson, Gilles Deleuze (vö.: Deleuze, 1966) és követőik által kidolgozott virtualitásfogalomnál szűkebb, a modern virtuális képződmények specifikusságát jobban megragadó értelemben fogjuk használni.

E szűkebb értelemben vett virtualitás korai előzményeit talán azok a pár száz évvel ezelőtti trükkös festmények képezik, amelyek

<sup>1</sup> Az elhangzott előadás rövid összefoglalója.