

Információs Társadalom

Nagy Gábor Dániel – Z. Karvalics László
Prokrasztész nélküli világ?
Blokklánc és társadalmi makroevolúció

Koltay Tibor
Egy „örökzöld téma”: az információs túlterhelés

Székely Iván
Kellenek-e archívumok a digitális korban?

Információs Társadalom

TÁRSADALOMTUDOMÁNYI FOLYÓIRAT

Alapítva 2001-ben

Megbízott főszerkesztő: Csótó Mihály

Lapterv: Szépkilátás Stúdió
Kiadványszerkesztés: VEGA²⁰⁰⁰ Bt.

Kiadja
Az INFONIA (Információs Társadalomért, Információs
Kultúráért) Alapítvány és a Gondolat Kiadó

Szerkesztőbizottság: Nyíri Kristóf – elnök
Adam Tolnay
Alföldi István
Berényi Gábor
Demeter Tamás
Horatiu Dragomirescu
Lajtha György
Molnár Szilárd
Patrizia Bertini
Pintér Róbert
Prazsák Gergő
Rab Árpád
Székely Iván
Z. Karvalics László

Olvasószerkesztő: Tamaskó Dávid



A folyóirat kiadásában közreműködik
az Óbudai Egyetem Digitális Kultúra
és Humán Technológia Tudásközpontja

Szerkesztőség: 1032 Budapest, Kiscelli utca 78. 214-es szoba
e-mail: titkarsag@infonia.hu
Gondolat Kiadó: tel: 486-1527, www.gondolatkiado.hu

Készült a Rolling Site Nyomdában
ISSN 1587-8694

A folyóirat 2008/1. számától kezdve megtalálható a Thomson Reuters indexekben
(Social Sciences Citation Index®, Social Scisearch®, Journal Citation
Reports/Social/Sciences Edition)

TANULMÁNYOK

Z. Karvalics László – Nagy Gábor Dániel

Prokrusztész nélküli világ?**Blokklánc és társadalmi makroevolúció**

7

Bitcoin-őrület, a kriptovaluták burjánzása, új aranyláz – ha átengedjük magunkat a szalagcímek szóhangulatának, akkor könnyen tűnhet úgy, mintha újra a múlt század kilencvenes éveinek kipukkanással fenyegető dotcom-lufijának időszaka tért volna vissza. Ha azonban magát a blokkláncra (blockchain) keresztelt háttértechnológiát tesszük nagyító alá, kiderül, hogy a kétoldalú értékcsere intézményi (állami-pénzintézeti) kontroll nélkül is hitelessé és biztonságossá tévő megoldáseggyüttesnek valójában rendkívüli jelentősége van: meghatározó szerepet játszhat egy olyan, páratlan horderejű társadalmi átalakulásban, amelyhez hasonlót eddig csak egyetlen egyszer tapasztaltunk a világtörténelemben, a városiasodás és a hierarchizált társadalmak kialakulásának időszakában, tíz-tizenkétezer éve. Az emiatt társadalmi makroevolúciós fogalmakkal értelmezhető átalakulás kirakós játékában még sok hiányzó elem van, de a blokkláncal egy újfajta társadalmi kontrollviszony alapvető infrastrukturális eleme született meg. Tanulmányunk a blokklánc-világ alapfogalmait, történetét, természetét és friss fejleményeit ennek a kontextusnak a fényében kívánja értelmezni. *Kulcsszavak: Blokklánc, Megosztott főkönyv, kriptográfia, Bitcoin, Ethereum, bizalom, társadalmi makroevolúció, izokratikus kontroll, arisztokratikus kontroll, bürokratikus kontroll*

Koltay Tibor

Egy „örökzöld téma”: az információs túlterhelés

39

Az információs túlterhelés jelensége korunk „információs betegsége”, amely számtalan területen és változatos módon okoz nehézséget. A tanulmány egyaránt kitér a túlterhelés kialakulásának okaira és történetére. Nagy súlyt helyez annak tárgyalására, hogy miként enyhíthetők szimptomái technológiai jellegű és (főként) társadalmi természetű megközelítések adta eszközökkel. Az előbbieket szinte kizárólag az információépítészet megoldásai közül kerülnek ki, míg az utóbbiaknak három főbb útja van. Talán a legelterjedtebb az „új írástudások” propagálása, oktatása és alkalmazása, de élhetünk a személyes információkezelés eszközeivel, vagy követhetjük az új típusú információs viselkedési normákat is, amelyek elsősorban a Lassú Mozgalom (Slow Movement) elveire és gyakorlatára épülnek.

Kulcsszavak: információs túlterhelés, információépítészet, új írástudások, személyes információkezelés, lassú elvek

Székely Iván

Kellenek-e archívumok a digitális korban?

55

Az archívumi elmélet és gyakorlat jelentős kihívásokkal szembesül, amiben kiemelt szerepe van az információs és kommunikációs technológiák gyors fejlődésének és elterjedésének. A mai “digitális forradalom” közegében az információs szuperha-

talmak és a techno-optimista vizionáriusok jóslatai szerint minden információ rögzítésre és megőrzésre kerül, és bárhol, bármikor elérhető lesz. Az egymást követő archívumi paradigmák domináns információs műveleteinek elemzése azt mutatja, hogy a mai internetalapú szolgáltatások az archívumi intézmények összes fő funkcióját tömeges méretekben replikálják, legalábbis az alapvető információs műveletek szintjén. Mindezen fejlemények ellenére a szerző úgy érvel, hogy a digitális korban az archívumokat nem fenyegeti a megszüntetés vagy a funkcióvesztés veszélye, és nem csupán az intézményi tradíciók miatt, hanem a kontextus megőrzésében és a fizikai példányok őrzésében betöltött szerepük, továbbá intézményi felelősségük miatt, ami a jövőben is fontos társadalmi, jogi és igazgatási igény marad. *Kulcsszavak: archívumok, információs műveletek, archívumi paradigmák, digitalizálás, internetalapú szolgáltatások, levéltár, fizikai példányok, dokumentumformátumok migrálása, kontextus megőrzése*

OLVASÁS KÖZBEN

Fabó Edit 71

Az együttgondolkodás emlékezete

Ismertető Dénes Tamás és Farkas János: Gondolati rímpárok egy társadalomelmélet megszületéséről. (Szerzői kiadás, Budapest, 2017, 519 oldal, ISBN: 9789631285918) című könyvéről.

Kristóf Zsolt

Az infokommunikációs technológiák szerepe napjaink oktatásában 83

Recenzió Buda András: IKT és oktatás Együtt vagy egymás mellett? (Belvedere Meridionale Kiadó, Szegedi Egyetem, 2017, 206 oldal, ISBN: 9786155372681) című könyvéről.

KONFERENCIABESZÁMOLÓ

Csótó Mihály 89

Az infokommunikációs eszközök jövője a mezőgazdaságban

Beszámoló az Európai Agrárinformatikai Szövetség 2017. évi konferenciájáról (2017 EFITA WCCA Congress, Montpellier, Franciaország, 2017. július 2-6.).

English summaries of the papers 94

Üdvözet az Olvasónak!

Az Információs Társadalom 17. évfolyama számos tekintetben rendhagyónak mondható, és nincs ez másképp idei harmadik lapszámunk esetében sem. Két tematikus kiadásunk után (melyek a biztonság és magánélet, valamint a digitális szegénység témaköreit járták körül, a Replika folyóirattal együttműködésben) egy tartalmát tekintve óhatatlanul sokszí-nűbb lapot nyújtunk át olvasóinknak, melyek írásai között számos érdekességet találhatnak.

Elsőként mindjárt kiemelésre érdemes lapalapítónk, Z. Karvalics László és a blokk-lánc (blockchain) technológia hazai evangélistájának, Nagy Gábor Dániel közös (és mo-numentális) tanulmánya, amely a napjainkban hallatlan népszerűségnek örvendő, ám a közbeszédben és a különböző híradásokban az új technológiák esetében sokszor tapasztalható sekélyességgel kezelt blokklánc-világ alapfogalmait, történetét, természetét és friss fejleményeit mutatja be, ám azt egy sokkal tágabb, a társadalmi makroevolúció kontex-tusába helyezve. A szerzők álláspontja szerint ha a blokkláncot (a legkézenfekvőbb, a krip-tovalutákra koncentráló megközelítés mögé nézve) mint háttértechnológiát vizsgáljuk, akkor a kétoldalú értékcsere-t intézményi (állami-pénzügyi) kontroll nélkül is hitelessé és biztonságossá tévő megoldáseggyüttesnek valójában rendkívüli jelentősége lehet társa-dalmunk átalakulásban, olyan, amelyhez hasonlót eddig csak egyetlen egyszer tapasztal-tunk a világtörténelemben, a városiasodás és a hierarchizált társadalmak kialakulásának időszakában. Lapunk tervei között szerepel, hogy a jövő év során kiemelten foglalkozunk a blokklánc-technológiával, az élet különböző területein abban rej-lő transzformációs po-tenciállal, ezért a tanulmány egyfajta vitaindítóként is szolgál, ezúton bátorítunk minden, a témával foglalkozó, vagy foglalkozni kívánó érintettet, hogy reflexiókkal, saját elmé-letekkel, akár szűkebb szakterületen szerzett tapasztalatokkal gazdagítsa az Információs Tár-sadalom lapjain a témával kapcsolatos gondolkodást.

A lapszám két további tanulmánya „örökzöld” kérdésekkel foglalkozik. Koltay Tibor a sokszor és sok formában felmerülő információs túlterhelés (information overload) kiala-kulásának okait és történetét mutatja be, elemzése azonban kitér arra is, hogy miként eny-híthetők a jelenség szimptomái, technológiai jellegű, de még inkább társadalmi természetű megközelítések adta eszközök (új írástudások, a személyes információke-lés vagy új infor-mációs viselkedési normák) segítségével.

Az információs és kommunikációs technológiák gyors fejlődésének és elterjedésének köszönhetően gyakran felmerülő kérdés, hogy ha szinte minden információ rögzítésre és megőrzésre kerül, és bárhol, bármikor elérhető lesz, akkor mi szükségünk van még archí-vumokra? Különösen igaz ez annak fényében, hogy az egymást követő archívumi paradig-mák domináns információs műveleteinek elemzése alapján elmondható, a mai internetalapú szolgáltatások az archívumi intézmények összes fő funkcióját (legalábbis az alapvető információs műveletek szintjén) tömeges méretekben replikálják. Székely Iván ezeknek a paradigmáknak és a jelen trendjeinek áttekintése kapcsán arra a megállapításra

jut, hogy az archívumokat nem fenyegeti a megszüntetés vagy a funkcióvesztés veszélye. Ennek oka az intézményi tradíciók mellett az archívumok a kontextus megőrzésében és a fizikai példányok őrzésében betöltött szerepe, valamint intézményi felelősségük, melyek a jövőben is fontos társadalmi, jogi és igazgatási igény maradnak.

Olvasás közben rovatunk első darabja szintén egy némileg rendhagyó írás. 2015 nyarán egy teljesen új társadalomelméletet tartalmazó könyv jelent meg Dénes Tamás és Farkas János munkájának köszönhetően, melyről lapunk is közölt recenziót (2016/1). A mű a két szerző 12 éves levelezésének és sokévtizedes barátságának eredménye, és már az elméletalkotás során felmerült az alkotókban, hogy az aprómunka dokumentációját (afféle werkkönyvként) szintén sajtó alá rendezik. 2017-ben Dénes Tamás szerkesztésében, e-book formában jelent meg a „Gondolati rímpárok egy társadalomelmélet megszületéséről” című kötet, melyet a társszerző, Farkas János professzor már nem érhetett meg. Fabó Edit írásával, amely a közös gondolkodás legérdekesebb pillanatait villantja fel, így a 2016 nyarán elhunyt tudósra is emlékezünk.

Az oktatás és az informatika kapcsolata mindig is kiemelt érdeklődésre tartott számot, és az Információs Társadalom hasábjain is igyekszünk minél többször foglalkozni a témával. Jelen lapszámunkban Kristóf Zsolt recenzióját közöljük Buda András *IKT és oktatás Együtt vagy egymás mellett?* című könyvéről, melynek talán legfőbb értéke a kötetben található tanulmányokból kibontakozó időrendiség, a trendek és változások megragadása a szerző által elvégzett kutatások alapján. Végezetül pedig egy beszámolót olvashatnak az Európai Agrárinformatikai Szövetség (EFITA) legutóbbi konferenciájának eseményéről.

A szerkesztők

Prokrusztész nélküli világ? Blokklánc és társadalmi makroevolúció

Blokklánc: egy innováció és annak felemás fogadtatása

A bitcoin és más kriptovaluták megjelenésük óta szenvedélyesen foglalkoztatták, ezzel együtt erőteljesen megosztották a különböző szakmai közösségeket.

Ezek a decentralizált, határokon átnyúló rendszerek nagy biztonsággal képesek információk (egyelőre elsősorban: árinformációk) tárolására és továbbítására, s evvel a partner-közi tranzakciók lebonyolításának, hitelességének és minőségbiztosításának új platformját teremtették meg. A technológia azonban alkalmas arra is, hogy ne csak pénz, hanem bármilyen más jószág irányított áramlásának regisztere, „főkönyve” legyen: ingatlanoké, szoftvereké, tudományos tartalmaké, de akár egészségügyi vagy más adatoké, netán szavazatoké (Swan 2015).

Amit viszont a híreken keresztül látunk és hallunk, az mégis elsősorban az árfolyamemelkedések és süllyedések kapcsán kialakuló eufória- és pánikciklusok lecsapódása, amit a lelkes vagy lekicsinylő előrejelzések és nyilatkozatok, pénzügyi intézetek és kormányzatok állásfoglalásai, illetve támogató (Észtország, Szlovénia) vagy elutasító (Kína) fellépései színeznék. Az újságírók és elemzők hol újfajta piramisjátékként, hol az egykori tulipánláz reinkarnációjaként, hol szerencsevadászok új aranylázaként, hol spekulációs színjátékként találják, nem elfeledkezve az illegális tranzakciók növekvő számáról, amelyet szintén lehetővé tesznek.

Hívei szerint viszont a publikus blokklánc-rendszerek fejlődése olyan változtatások megvalósítását teszi lehetővé a pénz, az informatika és a gazdasági – társadalmi – politikai folyamatok világában, amelyekhez jelentőségében csak az Internet globális elterjedése hasonlítható. Popper (2016) a „pénz újrafelfedezését”, Eha (2017) a „pénz felszabadítását” látja benne. Antonopoulos (2016) továbbmegy: a „pénz Internetjének” nevezi, amelynek nem egyszerűen történeti, társadalmi és filozófiai implikációi számosak, de a decentralizált technológia radikálisan át is alakítja azt a módot, ahogyan a társadalmi, gazdasági és politikai problémák megoldásához közeledhetünk. Vigna és Casey (2016) szavaival: ahogyan újra feltalálhatunk közvetítésmentes pénzügyi és társadalmi struktúrákat. Tapscott és Tapscott (2016) viszont az „értékháztartás” Internetjeként tekint a kriptovalutákra, s azokban az üzleti és a társadalmi kapcsolatokat világát újraformáló, forradalmi erőt lát. Mások a globális gazdaság alapjáninfrastruktúráját.

Ennek ellenére a szakmai-tudományos recepció szinte észrevehetetlen, elveszik a pénz-alkimista jellegű kiadványok irtózatossá tömegében.¹ Különösképp a társadalomtudomány adós a kontextusteremtéssel, mert a blokklánc „forradalmiságának” hangsúlyozása nem helyettesítheti az elméleti építkezést, a diskurzusépítést. Bár alakultak már független kutatóintézetek is a jelenség tanulmányozására (az *Institute for Blockchain Studies* az Egysült

¹ 2017. október 25-én közel 800 (!) angol nyelvű könyvet számoltunk össze, amelyek alig három év alatt (2015 és 2017 között) jelentek meg, s a 'hogyan fektess kriptovalutába', 'bitcoin-ismeretek kezdőknek' típusú, villámgyorsan elavuló, de az érdeklődés-konjunkturát kihasználó irodalmat képviselik.

Államokban², a *Blockchain Innovation Hub* Ausztráliában, a Royal Melbourne Institute of Technology részeként³, s ugyanilyen néven Kanadában, vancouveri székhellyel is létrejött egy szakmai eszmecsere-fórum⁴, mégis sok még az adósság. Tanulmányunk egy lehetséges, számunkra inspiráló elméleti-fogalmi beágyazási kísérlet, amellyel fogódzókat szeretnénk kínálni a majdani párbeszéd társadalomtudományi narratíva-kereséseikhez.

S bár a magyar érdeklődők jól szerkesztett oldalakon tájékozódhatnak a bitcoin-világ alapfogalmairól⁵, és már a szakmai recepció is megindult⁶, mégis célszerűnek tűnik röviden végigszaladni a kiindulópontokon, mielőtt ráépülő következtetéseket fogalmaznánk meg.

Bitcoin

A bitcoin⁷ egy újabb pénzfajta, úgynevezett kriptopénz. Nagy kezdőbetűvel, Bitcoinként a köré írható teljes gazdasági rendszerre utal, míg a bitcoin ennek a gazdasági rendszernek az egyik pénzegysége. Újfajta digitális pénz, melynek értékét nem egy központi bank, hanem – decentralizált formában – a használóközösség határozza meg. Ebből a szempontból talán az aranyhoz hasonlítható a leginkább, mivel az arany sincsen egy központi bank által meghatározott értéke, illetve az arany globális ellátását egyetlen központi bank sem határozza meg, mint ahogy a verhető érmék számát és névértékét sem. Ám az arany nem utalható át szabadon az Interneten, illetve csak nehézkesen használható áruk vásárlására. Egy állam nélküli pénzként a Bitcoin nem kötődik egyik országhoz és egyik pénzrendszerhez sem, csak a digitális világhoz. A Bitcoint nem egyetlen entitás, hanem egy közösség irányítja, és harmadik fél nélküli digitális tranzakciók lebonyolítását teszi lehetővé ügyfelek között. A bitcoin kibocsátás véges: összesen 21 millió darab készülhet el belőle, az utolsó blokkok kibányászásával körülbelül 2100-ra teljesedhet ki a kínálat. A Bitcoin-rendszer biztonságát háttér-technológiája, a publikus blokklánc szavatolja, mely a tranzakciók memóriája, az újabb bitcoin egységek termelésének alapja, és a titkosság garanciája is egyben (Barski és Wilmer 2015).

A blokklánc

A Bitcoin és az újabb generációs kriptovaluták⁸ blokkláncja egy olyan folyamatosan íródó nyilvános láncolat, amelynek csak az utolsó blokkja van „nyitva”, és íródik tovább, míg a többi láncszem örökre le van zárva és megváltoztathatatlan tartalmú marad. A blokklánc

² <http://www.blockchainstudies.org/index.html>

³ <http://sites.rmit.edu.au/blockchain-innovation-hub/>

⁴ <https://www.meetup.com/Blockchain-Innovation-Hub/> Ezen a meetup jellegű oldalon erősebb a technológiai érdeklődés. Az IBM Szingapúrban hozott létre önálló kutatóintézetet The IBM Center for Blockchain Innovation (ICBI) <https://www-07.ibm.com/events/sg/register/ibci.html>

⁵ Például: <https://bitcoin.hu/> vagy <http://www.magyarbitcoin.com/>

⁶ A Corvinus Egyetemen 2017. november 6-án rendezett „Digitális pénzek” konferencia egyik blokkjában a digitális jegybankpénzek, de a másikkban például már a „virtuális valuták” álltak a középpontban.

⁷ A koncepció kitalálója, a Bitcoin Fehér könyvének szerzője, a névtelenségét őrző, mára legendává vált Satoshi Nakamoto álneven író gondolkodó (Satoshi 2008). Valamennyi írását tartalmazza az alábbi gyűjteményes kötet: Champagne (2014).

⁸ Ethereum, Ripple, Litecoin, Dash, Neo, lásd: <https://coinmarketcap.com/>

egyszerre véges sok, ám igen nagyszámú számítógépen léteznek és fut, melyek tárolják és építik. A bányászok azok a szereplők, akik a kriptográfiai műveletek elvégzésével a blokkokat hitelesítik, és ezért cserébe jutalmat kapnak, jelenleg blokkonként 12,5 bitcoin.⁹ A bányászok és a tranzakcióhitelesítők az utolsó nyitott blokkon kriptográfiai műveleteket végeznek a titkosítás elérése érdekében. Amelyik bányászcsoporthoz sikerül először megoldania a blokk műveleteit, az a többi bányász számára is szétküldi a lezárt, új blokkot. A blokkok megoldásán egyszerre több bányász is dolgozik, ám csak az kap érte jutalmat, aki a leghamarabb „megfejtette”, és sikeresen szétküldte a többi bányász számára – akik el is fogadták azt. A bányászat nehézségi szintje folyamatosan változik, és a bányászok száma erősen meghatározza, hiszen a Bitcoin-közösség célja a nagyjából 600 másodperces blokkidők tartása. Az eddigiek alapján tehát kijelenthető, hogy ma már nem lehetséges otthoni bányászattal bitcoinhoz jutni. Sokkal inkább csatlakozni kell egy nagyobb bányász-közösséghez (*mining pool*), amelynek nagyobb esélye van a jutalom megszerzésére. (A nagyobb bányász-közösségek kialakulása azonban a Bitcoin-rendszer kritikusai szerint már a centralizáció irányába mutató fejlemény). Elméletben előfordulhat a blokklánc véletlenszerű kettéválása¹⁰, ám azon alapelv szerint, mely kimondja, hogy minden esetben a leghosszabb lánc az érvényes, amely 3 lezártan blokk hosszúságban óriási valószínűséggel kivétel nélkül kialakul. A lezárt, érvényes blokk kizárólag érvényes tranzakciókat tartalmazhat.¹¹ Minden blokk tartalmazza az azt megelőző blokk elem kriptográfiai hash értékét – lényegében egy tömör *azonosító kódot*, mely az elvégzett kriptográfiai műveletek kódolt eredményét tartalmazza. Az érvényes blokkot minden érintettnek jóvá kell hagynia. A blokkok időbeli sorrendjét az egymásra mutató hash-ek adják meg. Minden blokk fejlécében található a használt Bitcoin szoftver verziószáma, az előző blokk hash-e, a blokk tranzakcióihoz tartozó úgynevezett Merkle-fa gyökerének¹² hash-e, az időbélyeg, a blokk előállítási nehézsége, és a munkabizonyíték algoritmus által használt hash-számláló.¹³ A blokk további tartalma a hitelesített tranzakciók listája.

A Bitcoin esetében a blokklánc célja tranzakciók rögzítése (más esetekben lehet például adatok tárolása, vagy okos szerződések futtatása, ezek azonban már fejlettebb/más blokkláncfunkciók). Egy bitcoin tranzakció minden esetben egy küldő és egy fogadó fél között jön létre. A küldő félnek kell rendelkeznie bitcoinnal, amelyet a fogadó fél számára szándékozik elküldeni. A küldő és a fogadó félnek is rendelkeznie kell úgynevezett bit-

⁹ Lásd részletesebben: Kroll, Davey és Felten (2014)

¹⁰ Fork: a blokklánc elágazása két irányba, ennek létezik véletlenszerűen létrejövő és direkt előidézett változata is.

¹¹ Egy bitcoinnal rendelkező fél a blokk lezárásáig megpróbálhatná a rendelkezésre álló egyenlegét több másik félnél is elkölteni, ám ezt a blokkok zárásakor a bányászok ellenőrzik, így a „dupla költsé” kizárják.

¹² A Merkle-fa vagy Hash-fa (Merkle-tree) Ralph Merkle kriptográfus jogvédett koncepciója. Lásd: https://en.wikipedia.org/wiki/Merkle_tree

¹³ A munkabizonyíték (*proof of work*) alapján kerülnek a blokkjutalmak kifizetésre. Ezzel a módszerrel a bányászok nagy erőket állítanak a blokk megoldásának szolgálatába (*hashing power*), és a sikeres megoldás után a hash-számláló tovább nő. A hálózatnak van egy teljes hashing power értéke, amit az összes becsatlakozott eszköz együttesen ad „össze”. Ez határozza meg a bányászás és a titkosítás nehézségi fokát is. A teljes hashing power 5-6 bányász-közösség között oszlik meg, akik a betett „erő” alapján osztják a jutalmat a tagok között.

coin-pénztárcával, amely publikus és privát kulcsok összességéből áll össze. A privát kulcsok teszik lehetővé a bitcoin elköltését, a publikus kulcsok pedig a fogadását. A blokkláncban a tranzakciók kerülnek hitelesítésre, mely egyoldalú titkosítással a küldő által a fogadó nyilvános kulcsára, azaz címére van elküldve, a küldő privát kulcsával aláírva, amely azonban ilyenformán nem visszafejthető. A tranzakciók hitelesítését a hitelesítők és a bányászok végzik el, akik hozzájárulnak a blokklánc fenntartásához és az érvényességének megőrzéséhez.

Hard Fork – a blokklánc nem véletlenszerű kettéválása

A Bitcoin-gazdaságot nem egyének, hanem szakosított munkacsoportok uralják, melyek a közösségen belül több nagy „operatív szubkultúrára” oszthatóak. A leginkább nélkülözhetetlen csoport a bányászoké, akik a tranzakciók hitelesítésével a blokklánc biztonságát szavatolják. Ők a haszon reményében éves szinten sok százmillió dollárt költenek hardverre és energiára. A Bitcoin fejlesztői folyamatosan javítják a szoftver hibáit, illetve új fejlesztéseket terveznek, és egyeztetnek a közösség tagjaival. Ők is rétegzett, többszereplős hálózatot alkotnak. És a legnagyobb csoport természetesen a felhasználóké, amely olyan személyekből és vállalatokból áll, melyek kereskednek – adnak és vesznek – a Bitcoin-rendszer segítségével.

A megoldás-együttes jövőjével kapcsolatos elképzeléseknek valamennyi érintett konszenzusán kell alapulniuk. A rendszer működése demokratikus, általában a bányászok és a fejlesztők szavazással rendezik a legfontosabb kérdéseket a fejlesztési irányokat illetően. Amikor egy csapat nem ért egyet a többséggel, akkor módja van szakadást előidézni. Ilyenkor a blokklánc *forkol*, azaz kettévál, s az elválás után immár két blokklánc él tovább. Ilyen volt a 2017. július végi BitcoinCash fork, a 2017. október végén lezajlott BitcoinGold fork, és ilyen lett volna a 2017. november 17-18 körüli időre tervezett Segwit2x fork, amely azonban végül nem valósult meg. Az eredeti blokklánc mellett ekkor újabb, kicsit más elven működő, elkülönült blokkláncok jönnek létre.¹⁴ A Fork egyébként sok esetben lehet spekulációs eszköz, melynek segítségével érdekcsoportok a Bitcoin árfolyamát próbálják

Megosztott főkönyv

A Bitcoin blokklánc lényegében egy megosztott, gigantikus főkönyv, amely az eddigi bitcoinnal végrehajtott összes tranzakciót tartalmazza, illetve azokat az egyenlegeket¹⁵, amelyek még rendelkezésre állnak az adott privát kulccsal rendelkező felhasználó számára. A blokkláncba bármikor csatlakozhatnak új felhasználók, akik működésüket az addigi teljes blokklánc – azaz megosztott főkönyv letöltésével kezdik meg (ám Bitcoin-pénztárca az Internetre csatlakozás nélkül is létrehozható kriptográfiai eszközökkel). A teljes blokklánc letöltése csak akkor szükséges, ha valaki maga is részt akar venni a Bitcoin bányászatában vagy a tranzakciók hitelesítésében, illetve valós időben akarja követni a blokklánc alakulását. A megosztott főkönyv a világban minden Bitcoin-hálózatba kötött számítógépen azonos formában megtalálható, tehát maga a hálózat ereje adja az adatok biztonságát. A megosztott főkönyv túlmutat a blokkláncra, a technológia lényege a teljes bizalom, hiszen minden felhasználónál

¹⁴ A fork-jelenség elemzésére részletesebben lásd: <http://www.businessinsider.com/bitcoin-fork-explained-gold-segwit-segwit2x-cash-the-bit-3-2017-10>

¹⁵ UTXO (Unspent Transaction Output, El Nem Költött Tranzakciós Kimenet).

megvan az összes tranzakció jegyzéke, és továbbírás csakis konszenzusos formában történhet. A blokklánc-technológiát később felválthatja a Hash-Graph technológia, vagy más hasonló, még nagyobb biztonságot és hatékonyságot ígérő eljárás-változat, a megosztott főkönyv alapelve azonban nem fog változni.¹⁶

Kriptográfia

A történelemben a kriptográfiát legtöbbször titkos üzenetek küldésére, illetve információk védelmére használták. Az üzeneteket szisztematikusan összekeverték, vagy más szóval titkosították, olyan módon, hogy az üzenet kapója a kulcs birtokában képes legyen visszafejteni azt, ám az illetéktelen külső feleket kizárják az üzenetek és információk megszerzéséből. Ekkor az üzenetek titkosításához és visszafejtéséhez ugyanazt a kulcsot használták. Az üzenetek kódolása és dekódolása minden esetben nagy erőfeszítést vett igénybe. A számítógépek elterjedésével és az Internet megjelenésével a kriptográfia egyszerűbb, mindennapos dologgá vált. A modern kriptográfia teszi lehetővé, hogy biztonságosan használhassunk weboldalakat, hogy kockázatmentesen vegyünk igénybe banki szolgáltatásokat az Interneten, illetve ellenőrizhessük a kapott információk valóságtartalmát.

A modern kriptográfia az úgynevezett egyirányú függvények alkalmazásán alapul: ezeket könnyű kiszámolni, ha ismerjük a bemenetüket, ám a kimenetelük alapján a bemeneti információjuk szinte biztosan nem fejthető vissza. A titkosítás így csupán egy irányban működik.

A Bitcoin blokklánc alapja a már korábban említett *hash* (összekeverés) függvények módszere, amely lényegében egy tetszőleges hosszúságú információból egy 128 vagy 256 bites, fix méretű hash értéket (számot) fog létrehozni. Ha ismerjük a bemeneti értéket, mely lehet szám vagy szöveg, a hash értéket bármikor elő tudjuk állítani, ám a hash értékből az eredeti számot vagy szöveget nem. Ilyen gyakran használt módszer az Internetről letöltött fájlok ellenőrzésére az MD5 hash-eljárás.¹⁷

Még az 1970-es években találták fel a publikus kulcs-kriptográfiát, amely lehetővé tette, hogy a küldő és a fogadó ne ugyanazt a kulcsot ismerje az üzenet dekódolásához. Ennek a módszernek az a lényege, hogy a küldőnek és a fogadónak is van egy publikus és egy privát kulcsa. A publikus kulcsot nyugodtan elküldhették a másik félnek, aki az általa küldött üzenetet a fogadó publikus kulcsával és a saját privát kulcsával titkosította – azaz aláírta. Ezután a fogadónak rendelkeznie kellett az üzenet küldőjének a publikus kulcsával és a saját privát kulcsával az üzenet megtekintéséhez. Így az illetéktelenek hiába rendelkeztek mindkét fél publikus kulcsával, a privát kulcs hiányában nem tudták visszafejteni az üzeneteket. A Bitcoin blokklánc titkosítása is ezzel a módszerrel történik. Ennek a módszernek az alapja a legendássá lett RSA-titkosítás, melyet máig az egyik legbiztonságosabb tási módszerként ismerünk.¹⁸ A Bitcoin blokklánc által használt magas matematikai módszerek hatékonysága azonban még az RSA-ét is felülmúlja, lehetővé téve a blokklánc biztonságát,

¹⁶ Demetri Kofinas határozott véleményét idéztük, innen: <https://www.hiddenforcespod.com/leemon-baird-hashgraph-distributed-ledger-technology-blockchain/>

¹⁷ Ez lényegében egy nagyon egyszerű leképezése a fájloknak 128 bitben, amely csak akkor lesz pontosan ugyanaz, ha az Internetről letöltött file is ugyanaz. Lásd: <https://en.wikipedia.org/wiki/MD5>

¹⁸ A fejlesztők (Rivest, Shamir és Adleman) kezdőbetűiből képzett RSA egy olyan, kétoldali titkosítási szabvány, amelynek kódolása segítségével a küldő fél kódolja az adatokat, és a fogadó fél dekódolja. A két fél között elfogott adatkommunikáció az elfogó számára értelmezhetetlen lesz.

Ethereum

Az Ethereum blokklánc a Bitcoin blokkláncához hasonlatos decentralizált nyilvános rendszer, amely azonban nem bitcoin, hanem ether egységekkel dolgozik. A különbség a Bitcoin és az Ethereum rendszerek esetében a rendszer képességeinek tekintetében is jelentős: míg a Bitcoin blokklánc csupán tranzakciók főkönyve, és az el nem költött tranzakciók egyenlegét tartalmazza, az Ethereum blokklánc célja egy ennél összetettebb blokklánc-forma létrehozása, amely rendelkezik egy általános, való világbeli számítógép vagy programozási nyelv tulajdonságaival, és azt képessé teszi számítások és műveletek végzésére.¹⁹ Az Ethereumban van egy beépített programozási nyelv, amely okos szerződések (Smart Contracts) írására és futtatására alkalmas. Míg a Bitcoin blokklánc-tranzakciók futtatását és azok mihamarabbi végrehajtását teszi lehetővé, az Ethereum-blokklánc komplex tranzakciók blokkon túlnyúló lebonyolítását is elősegíti. Az Ethereum blokklánc emellett *állapotmegőrző* (stateful) rendszer is, amely képes az információkon végbemenő változások észlelésére és azok tárolására és előidézésére később is, bármennyi idő elteltével.

Az okos szerződések olyan üzleti logikai rendszerek, amelyek a hálózaton futnak, félig autonóm módon, és a feleket a tranzakcióba foglalt feltételek betartására kényszerítik. Az Ethereum lényegében egy olyan biztonságos, alacsony tranzakciós költségű, átlátható rendszert teremtett meg, amely az adatok mozgatásával képes mikrotranzakciók nagy tömegét időben és költséghatékonyan végrehajtani, előre lefektetett szerződéses feltételek mentén. Alkalmazási lehetőségei kiterjednek az IoT-re (Internet of Things, a dolgok Internete), a közösségek és vállalatok transzparens kormányzásának területére, felhasználói és fizetési hitelesítésre, emellett elérhető funkció még az üzenetküldés és az adattárolás is. Valamennyi szolgáltatás általánosan és alapértelmezetten mentes a szolgáltatási kimaradásoktól, cenzúrától és harmadik fél befolyásolásától (Dannen 2017).

Az Ethereum-blokklánc kitalálója Vitalik Buterin orosz származású amerikai programozó, az Ethereum Alapítvány vezéralakja. Buterin gyakran „evangelizál” az Ethereum mellett, annak az ígéretnek a vonzásában, hogy a pénzügyi rendszer mellett a társadalmi rendszert is megváltoztathatjuk. Közismert hasonlata szerint az Istenben Bízunk – Nemzetállamokban Bízunk korszakokból átléptünk a Matematikában Bízunk korszakába, mely a hozzá hasonló gondolkodásúak számára hitelesebb alapot jelent egy pénzügyi, társadalmi vagy politikai rendszer felépítéséhez.

A szabályozás kérdése

A szabályozás a blokkláncok és a kriptopénzek univerzumának erősen ellentmondásos témája.

A blokkláncok azért jöttek létre, hogy kivonják a harmadik felek irányítását és befolyását a pénzügyi rendszereikből. Azonban a korai adaptáció korszakát sok olyan jelenség kísérte, amely világossá tette még az elvakult hívek számára is: a kriptopénzek felnőttkorában szükség lesz valamilyen szabályozásra. Az angol bank 1694-es megalakulása óta a pénzügyi rendszerek mindig is közvetítők, harmadik felek segítségével működtek. A blokkláncok

¹⁹ Turing-komplett az a számítógép, amely képes az eredeti Turing gép emulálására. Az eredeti Turing gép képes volt műveletek elvégzésére szimbólumok segítségével egy mágnesszalagon, amely memóriaként szolgált. Ha eltekintünk a véges memória problémájától, a legtöbb mai számítógép és programozási nyelv Turing-komplett.

azonban funkciójukban túlmutatnak a tranzakciók hitelesítésének szerepén. Az Internet megjelenésével hatalmas adathalmaz vált elérhetővé az emberek számára, ám nem rendelkeztek olyan megbízható hitelesítési eszközzel, amellyel verifikálni lehetett volna azokat. A blokkláncok erre kínálnak mindenki számára elérhető megoldást. A digitális pénz csak az első széleskörű felhasználási kisvilága a blokklánc-módszertannak: a jövő felhasználói számára sokkal többet tartogat. Éppen ezért a szabályozás kialakításánál az érintett hatóságoknak ezt is figyelembe kell venniük, amelyek a jövő technológiáját csakis a jelen jogi és szabályozási Prokrusztész-ágyába tudják kényszeríteni.²⁰ Az első szabályozást a Bitcoinnal kapcsolatban New York állam bocsátotta ki, amely azonban gyakorlatilag meg is szüntette a kriptopénz legális kereskedelmének széles tömegek számára elérhető, olcsó formáját (Kelly 2015).

Más országok, így Oroszország, Venezuela és Kína is szabályozásra készülnek, ám erőfeszítéseik főleg a kriptopénzek ellenőrzésére terjednek ki, a blokklánc-technológiát nem tették (még) célponttá. Az Internet szabadságának, a hálózatsemlegesség híveinek szemében semmiféle ilyen szabályozás nem elfogadható, de a rendszerek jellegéből adódóan valószínűleg nem is lehet rendszerszinten sikeres.

Nyilvános decentralizált blokklánc általános felhasználásra

A Bitcoin és Ethereum példája csupán a nyilvános decentralizált blokkláncok felhasználásának két lehetséges alkalmazása. Míg a privát blokkláncokat és a nem nyilvános blokkláncokat harmadik felek könnyedén módosíthatják, a nyilvános decentralizált blokkláncokat óvja a nyilvánosság és az alkalmazott kriptográfiai protokoll biztonsága. Az Ethereum blokklánc esetében megtapasztalhattuk, hogy egészen különleges alkalmazások is futtathatóak a segítségével. Ilyen például a Decentralizált Autonóm Szervezet (DAO, Decentralised Autonomous Organization), amelynek működését nem papíralapú szerződések és hivatalos jogrendszerek garantálják, hanem egy számítógépes program, amelyben transzparens formában vannak lefektetve a rendszer működésének szabályai. A DAO-kat az érdekeltek (stakeholderok) irányítják, úgy, hogy a közösség működésébe harmadik felek (például kormányok) nem szólhatnak bele. Ahhoz, hogy ezeket a célokat megvalósíthassuk, a DAO-kat decentralizált applikációk formájában kell programozni, és nyilvános blokkláncon futtatni (Prusty 2017).

A peer-to-peer (P2P, egymással közvetlenül kommunikáló számítógépek rendszere) rendszereket régóta használjuk innovációk elterjesztésére az Interneten. Például a zeneipar a CD-k világából e rendszerek segítségével került át a világhálóra, mint fő terjesztési eszközre. Ezek a rendszerek már kiiktatták a közvetítőket a felhasználók kommunikációjából, ezért a blokklánc-rendszerek elődeinek tekinthetőek. Másképpen: *a blokklánc a P2P rendszerek olyan meghaladása, amely a tranzakciókhoz integritást tud biztosítani*. A zeneiparban már bizonyított, (ám sok esetben illegálisan használt) fájlsere-rendszer ilyen módon továbbfejlesztve már alkalmassá vált a más szektorokban történő adaptációra. A blokklánc teljes iparágak közvetítettségmentesítéséhez (dezintermediatizációjához) tud hozzájárulni, P2P alapon, a rendszer számára a sértetlenséget biztosítva (Drescher 2017).

²⁰ Poszeidón fia a görög mitológia egyik negatív szereplője, tolvaj és útonálló. Áldozatait ágyba fektette, majd megkínozta. Ha áldozata nagyobb volt, mint az ágy, levágott belőle, hogy beleférjen, ha kisebb, megnyújtotta, hogy a mérethez igazítsa. Hogy miért válhatott mégis tanulmányunk címadójává, arra a szöveg legvégén kapunk választ.

Blokklánc 1.0, 2.0, 3.0 – X

A blokklánc fejlődésében a Bitcoin jelentette az első verziót, mely hozzájárult a koncepció széleskörű elterjedéséhez és megismertetéséhez. Ez még csak az alap applikációkat és a fizetési rendszereket tartalmazta.

A blokklánc 2.0 már képes pénzügyi szolgáltatások és szerződések komplex megvalósítására és nyújtására, pénzügyi értékek, származtatott termékek és reálopciók kezelésére²¹, értékpapírok és kötvények létrehozására. Alkalmazásai átlépnek a digitális pénzen és a pénzügyi rendszereken, a lehetőségek horizontját egészen a komplex piacokig tágítva.

A blokklánc 3.0 a pénzügyi szektoron is messze túlmutató alkalmazásokat fogja tartalmazni: minden kormányzati, egészségügyi, média- és művészeti, igazságügyi, előrejelzési és más felhasználási mód ide fog tartozni.

A blokklánc X nem más, mint a blokklánc-elv ideáltipikus/utópisztikus alkalmazása a legátfogóbb társadalmi térre, ahol a publikus blokklánc-szolgáltatás felhasználható lesz mindenki számára, valahogy úgy, mint ma a Google keresőmotorja. A társadalmi élet minden területén szolgáltatásokat fog nyújtani, mint úgynevezett *Machina Economicus* (általános célú gazdasági ügynök), amely a blokkláncon fut és döntéseket hoz, interakciókat folytat más ügynökökkel az emberek nevében, előre meghatározott számítógépes kódok, és nem papíron lefektetett szerződések vagy jogrendszer alapján (Bashir 2017).

Túlélés és bizalom

Maga a blokklánc végső soron a kriptográfiának, a számítástudománynak, a játékelméletnek és a monetáris közgazdaságtannak a különleges kombinációja. Komplex rendszer, amely teljességében nehezen áttekinthető az egyes emberek számára. A hozzá kapcsolható racionális elvárásokat azonban igenis felfoghatja és értékelheti az emberi agy: amiként *a túlélést a múltban a kockázat és a jutalom közötti mérlegelés képessége biztosította, így lesz a jövőben is.*

Ám nemcsak a kockázatokat igyekszünk folyamatosan felmérni és minimalizálni a túlélés elősegítése érdekében (Bheemiah 2017): a tranzakciós költségek (tevékenységeink „árának”) csökkentésére is nagy nyomás nehezedik.²² S mint azt Fukuyama (1995) emblemikus művéből tudjuk, ebben a bizalomnak óriási szerepe van. A magas bizalomszint csökkenti, a bizalom hiánya pedig nagy mértékben megnövelheti a költségeket. Emiatt azt is mondhatnánk, hogy a blokklánc-rendszerek legfontosabb célja *a kikényszerített és szavatolt bizalom megteremtése.* Az interperszonális tranzakciók esetében a társadalmi tőke és az intézményi autoritások szerepét javarészt átveheti a humán tőke – hiszen a blokkláncok alapos ismeretével a bizalom kétoldalúan kodifikálható és okos szerződések segítségével kikényszeríthető. A blokklánc előnyei (a hatékonyság, az alacsonyabb tranzakciós költségek és a rendszer lényegét jelentő kölcsönös bizalom) ugyanakkor nemzetközi vagy intézmények közti tranzakciók esetében is világosak. Így jogos a feltételezés is, hogy a jól moderálható blokkláncok fokozatosan egyre több mindent vehetnek át az írott szerződések és a kodifikált jogrendszerek szerepéből bármiféle tranzakciós cselekmény esetén.

²¹ Ezek olyan származékos üzletek (derivatívák), amelyek az árutőzsdéhez hasonlóan a Bitcoin jövőbeli árára tesznek becsléseket, és vállalnak kötelezettségeket eladásra vagy vásárlásra (bitcoin futures kibocsátások).

²² Lásd Rifkin (2014) vízióját a „zéró marginális költség társadalmáról”, a jövő együttműködő közjóságairól (Collaborative Commons), a termékek és szolgáltatásoknak a „dolgok Internetje” kozmikus tereiben való szabad áramlásáról.

Evolúció és társadalmi makroevolúció

Amikor tranzakciót mondunk, valójában kooperációt, együttműködést is mondunk. Viselkedésszabályozást, normákat, az érintkezés, a hétköznapi kultúráját. Nyilvánvaló, hogy azokat a lélegzetelállító perspektívákat, amelyeket a blokklánc-utópisták számunkra megjelenítenek, nem a blokklánc szüli. De ha igazak az előrejelzések, és a blokklánc egyike lehet azon tényezőknél, amelyek együttesen, kötegbe sodorva fenekestül forgatják fel az emberi társadalmak, a nemzetállamok, a hagyományos intézmények életét, akkor a megközelítés, amellyel mindezeket mérlegre tesszük, csakis világtörténeti lehet. S ha a cél a civilizációs kihívások mély megértése, vagy a mozgósítás a túléléshez szükséges beavatkozások érdekében, amihez nélkülözhetetlen a fennálló társadalmi, gazdasági, politikai, elosztási és pénzügyi rendszert meghatározó kapitalizmus erősödő diszfunkcióinak meghaladása is, nem lehet elkerülni, hogy ne a társadalmi makroevolúciót tegyük szemléleti kiindulóponttá.

Egészen nagyot kell tehát visszalépni időben, hogy onnan új fogalmi fegyverzettel térhessünk vissza – immár nemcsak a blokklánchoz, hanem a jelen és a jövő legégetőbb kérdéseire.

Méret és szerveződési szint

Akárhány evolúciós szótárt lapozgatunk, egészen bizonyos, hogy azokban a szerveződési szintekre vonatkozóan közel azonos állításokat találunk, amelyek nehezen volnának formulázhatóak rendszerszemléletű megközelítés nélkül. Még a részben rivális elméletek is *élő rendszerekről* beszélnek. Egy eukarióta sejt is bonyolult rendszer, hiszen organellumai korábban önálló lényként léteztek. Bármely soksejtű egyedre igaz, hogy bizonyosan találunk egy rendszerszintet alatta, hiszen minden egyes sejtjére is igaz, hogy rendszertermészete van. De az állandó csoportba szerveződve élet- és akcióközösséget (telepet, bolyt, falkát stb.), formáló egyedek felett is bizonyosan találunk legalább egy rendszerszintet, amelynek az önmagukban is rendszertermészeti egyedek a komponensei.

Kétségtelen, hogy az evolúció aprómunkája mellett a nagy átmenetek (ugrások) a magasabb rendszerszintekhez köthetőek – hiszen a komplexitásnövekedés, *a korábbi önálló rendszerek komponensként való betagozódása a magasabb evolúciós egységekbe* mindig új típusú öröklési/replikációs rendszerrel és a komponensek közötti munkamegosztás újrendezésével jár.²³

A rendszerszint vagy komplexitás-szint azonban nem azonos a rendszermérettel. A méret mennyiségi kérdés, a rendszerszint organizációs és strukturális. Egy néha fél milliméternél is nagyobbra növekvő egysejtű óriásamóba (*Amoeba proteus*) mérete sokszorosan múlhatja felül a legkisebb soksejtűekét: a túlélőművész kerekcséreg (*Rotatoria*) csenevész példányai például csak 40 mikronra (vagyis ezredmilliméternyire) nőnek, a hímek pedig még a nőstényeknél is kisebbek. A növény- és állatvilág ma is élő közös őseinek családjában a pikoalgák fél nanométeresek, a legnagyobbak (például a *Sargassum*) akár 400 méteresre (!) is megnőhetnek. A 12 millió lakosú Tokió egy politikai rendszer-nomenkla-

²³ A „nagy átmenetekre” fókuszáló megközelítésről ma elsősorban Szathmáry Eörs és John Maynard Smith azóta többször finomított elmélete nyomán (Magyarul: Szathmáry és Smith 1997) folyik a párbeszéd.

túrában óriásvárosként is csak egy önálló nemzetállam rendszerkomponense, miközben az andorrai törpeállam 70 ezer lakossal is magasabb rendszerszintet képvisel, mint a nálánál majd kétszázszor nagyobb japán főváros, amelynek még kerülete (vagyis alacsonyabb rendszerszintje) sem lehetne.

Sem a rendszerméretből, sem az adott rendszerszintekből nem lehet automatikusan következtetéseket levonni a vizsgált élő rendszerek fejlettségéről. A komplexitásnövekedés ugyanis csak az egyik út a külső körülményekhez való alkalmazkodás évmilliárdos játszmájában. Mert noha a fejlődéstörténet egyik irányaként kézenfekvő az időtengely mentén gyarapodásnak induló, rendszerszintekkel leírható, egyre bonyolultabb organizmusok megjelenésére hivatkozni, de ugyanilyen érvényes állítás az is, hogy a bioszférában az összetettebb nem leváltja az egyszerűt, hanem békésen (vagy kevésbé békésen) egymás mellett élnek tovább valamennyi, valaha volt és el nem pusztult rendszerszint képviselői (akikre egyébként együttesen is lehet rendszerként tekinteni). A társadalomban is így van: a mai Egyesült Államok föderalizmusa önállóságát részben megőrző államok szövetsége, amely egyúttal az autonómiájuk romjain építkező törzsi közösségeket (az őslakos indiánokat) is magába foglalja. Amazóniában tisztább a képlet: a kőkor túlélő, kicsinyke természetadta közösségei itt a mai napig de facto független (bár egyre veszélyeztetettebb) entitások, nem tagozódnak be sehová, egykorvult rendszerszintjüket változatlan formában látszanak újratermelni.

Evolúciós szempontból lényegesnek minősíthető átalakulások kétségkívül megtörténhetnek a rendszerszintek vagy a rendszerméret változása nélkül is. Amikor egy élőlény egymást követő generációiban morfológiai/fiziológiai átalakulásokat tapasztalunk, amelyekhez viselkedésváltozás is társul, ez sem a komplexitást, sem a rendszerméretet nem érinti: a rendszerkomponensek bizonyos paraméterei tolódnak el adott tartományokon belül adott irányokba. A többi feltétel változatlanul hagyása mellett a madárnak megnő a csőre, a rovarnak keményedik a kitinpáncélja, az embernek kevesebb munkaóra kell egy adott művelet elvégzéséhez. Ezek mikroevolúciós változások, amelyeknek vagy van, vagy nincs szerepe a nagy makroevolúciós lépéseknél.

A makroevolúció krónikája – ahogy Szathmáry és Smith meséli – a molekuláris replikátorokból kialakuló baktériumokkal kezdődik, és a nyelvhasználó kooperatív emberi közösségek létrejöttével záródik. S noha ezt az ugrást az immár kialakult Homo-knál komoly morfológiai, fiziológiai és viselkedési változások kísérik és jellemzik (az agy növekedése, az arckoponya átalakulása, a felegyenesedett járás, az agresszió enyhítése stb.), a kutatók egy része a biológiai evolúciós hatások stagnálásáról, 40 ezer éve leállt evolúcióról beszél, azt a tézist megfogalmazva, hogy immár a tárgyakra átruházott képességeken keresztül érvényesülnek a szelekciós mechanizmusok.²⁴

Az „eszközökbe helyezett evolúció” véleményünk szerint ugyanúgy némiképp leegyszerűsítő, mint a pusztán a nyelvi innovációt középpontba állító elmélet.

Az kétségtelen, hogy az antropogenezis csak akkor értelmezhető egyáltalán rendszerszint-ugrásnak is, ha *a nyelvet és az eszközhasználatot is rendszerkomponenssé tesszük.*²⁵

²⁴ Magyarországon leginkább kidolgozott formában Csaba György képviseli ezt a megközelítést (Csaba 2007), nem megfélekedve azoknak a szempontoknak a kiemeléséről, ahol a dologi világ nemcsak fitneszt növel, hanem szembekerül a biológiai világgal (például a környezetszennyezés révén).

²⁵ A rendszer elemeit a rendszertudomány standard definíciói a kölcsönös hatásgyakorlással és az egymás keletkezési valószínűségére gyakorolt befolyással határozzák meg, s ennek alapján ez teljesen

Ahogy sokan megállapították már, nem a majom lett emberré, hanem primáta-hordák fejlődtek emberi közösséggé. A korai embercsoportok közösségmérete nagyjából az emberszabású majmokéval egyezik meg, s így *a rendszertöbblet nem a társadalmi komplexitás bonyolódásából, hanem az instrumentális térből származik*: a nyelvvel, s az annak révén konstituálódó szellemi és tárgyi kultúra elemeivel gazdagodva.

A nyelv és a nyelvi építőkövekből felépülő mentális objektumok azonban csak akkor tudnak az individuális szint felett hatást gyakorolni, ha tárgyiasulnak (objektíválódnak) és közösségi szinten aggregálódnak.²⁶ A nyelv a beszédaktusokkal tárgyiasul, a memóriatartalmak a rituális recitálásformákkal (legyen az kozmológia, mitológia vagy genealógia), s minden jelhagyásba is jelentés fagy bele, amely a másik közösségtag jel-értelmezésekor szabadul ki. A tárgy-eszköz- és szerszámhasználat részben a fizikai erőt (izommunkát) növeli meg, helyettesíti vagy veszi részben át, de eközben az algoritmizálható agymunkát is segíti (hiszen minden jelrögzítéshez legalább két dologi komponensre szükség van: amin és amivel történik). Az egyszerű eszközök még lehetnek véletlen, alkalmi és imitációs tanulással sokszorosított formák (felkapott bot megőrzése és újrahasználat). A bonyolultabb eszközök (mint például egy önkioldó csapda) megkonstruálása viszont csakis analógiás gondolkodás, szemiozis és tervezés révén elképzelhető²⁷, vagyis már nemcsak a nyelv, hanem magas szintű kogníció is szükséges hozzá. A mentális és a készített fizikai objektumok, az artefaktumok összekapcsolódó világát azonban kizárólag az emberi élettevékenység aktualizálja, s egy bátor hasonlattal azt is mondhatnánk, hogy *eszközei és kultúrája sajátos membránt építenek az emberi közösségek és környezetük közé*. (Fizikailag a ruha, az enyhely vagy a kiterjesztett veszélyérzékelés kulturális technikái révén feljavított védekezőképesség manifesztálja a membrán-természetet, átvitt értelemben minden ezt a célt szolgálja:

kézenfekvő és reális kiindulópont. Mindez az úgynevezett cselekvőhálózat-elméletben ér zenitjére és jut magas szintű megformálásig. Ott humán és nem-humán elemek egyaránt aktorai a hálózatba összekapcsolt sokféle minőségnek. A nem humán elemek közé bátran állatokat is sorolhatunk: a modern ember kialakulásakor óriási jelentőségű a kutya megszelídülése és az ennek nyomán kibontakozó koevolúciós folyamat, annak minden, paraméterváltoztató következményével.

²⁶ Ez alatt azt értsük, hogy ha egy előző forradalom az állati emlékezet megjelenése volt (Kardos 1988), amely a pillanatnyilag adott ingerkörnyezeten kívül is képes volt tárolt ingerek bevonásával cselekvésutasításig juttatni az egyedat, akkor most olyan mechanizmus alakul ki, amely az individuálisan megszerzett mentális objektumok közösségivé tételének rutinjaival (Z. Karvalics 2002) fokozatosan képes az ismereteknek egy olyan készletét felhalmozni, amely közösségi közvetítéssel elérhető mások (akár későbbi generációk egyedei) számára is, ám a személyes tapasztalat révén már nem szükségszerűen volna megtermelhető. Vagyis: az információvagyonnak kialakul egy individuumok felett álló halmaza. A magunk részéről az ingadozó használatú *makrokogníció* kifejezést pontosan erre a sajátosságának a megnevezéséhez vennénk igénybe. A kontrollstruktúra számos eleme ide tartozik, kulturális kód vagy norma formájában. De természetesen sok-sok kultúrán túli összetevővel is számolnunk kell: a természeti és a technológiai környezet részben kényszerek és korlátok, részben előformált viselkedési utak, részben a bennük foglalt potenciálok révén gyakorol alapvető hatást. Ezek egy részét hosszú távon képes a kultúra asszimilálni, a maga nyelvére fordítani, de az adott helyzetekben egyidejűleg jelentkező kontrollhatások teljes spektrumában (a kontrollmixben) szinte mindig akad előre jelezhetetlen, véletlen, kiszámíthatatlan vagy egyedi hatás/hatáskombináció.

²⁷ Jegyezzük meg: az önkioldó csapdával indul a programozás története, ahogy azt nagyszerű könyvecskéjében Endrei Walter bemutatta (Endrei 1992).

a megelőző viselkedést hatékonyabbá tevő ismeretek átadása, és a környezettel való viszony kedvező irányúnak minősített alakításában az eszközök révén elért szabadságfok-növekedés).

Márpedig a membránképz(őd)és a rendszerszint-ugrás velejárója. Ha pedig emiatt komplexitásnövekedést keresünk, akkor annak minden esetben együtt kell járnia a mentális objektumok és az artefaktumok komplexitásnövekedésével is, amelyeknek viszont adott rendszerméreteket kell tudni kiszolgálni.

A membrán-hasonlat segíthet megérteni azt is, miért válik az antropogenezis során összetettebbé a hatásoknak az a tere, amely a mindenkori viselkedést meghatározza. A természeti környezet kiszámíthatatlansága, s némely alapvető hatásformájának befolyásolhatatlansága (gondoljunk csak a földrengésekre, vulkánkitörésekre és a kozmikus hatásokra) mai napig változatlan maradt. A *kitettség* ezen osztályain túl azonban az emberi közösségeknek azzal kell szembesülniük, hogy épp a membránna lett kultúrával jelentek meg újabb kitettség-formák: az ismeretek termelésének és a koordinációhoz szükséges átadásának beépülésével azok fenntartási és fejlesztési kényszere, erőforrás-igénye, az eszközökre nehezedő fenntartási, innovációs és munkamegosztási nyomás. S mivel az a mód is tárgyiasul, ahogyan a rendszer elemei közti sok-sok keresztviszonyra érzékenyen a közösséget és az egyént érő hatások függvényében a viselkedés szabályozása megvalósul, az evolúciós sikeresség záloga és ellensúlya a sikeresség garanciáját jelentő *kontrollstruktúra* testreszabása, elfogadása és a változó viszonyokhoz való hozzáigazítása.

A kontrollstruktúra közösségi szinten olyan, mint az evolúciós kohóban csodálatos gépezetté faragott organizmus: a környezetből érkező hatások érzékelésétől a szükséges cselekvések kiformalásáig terjedő utakat végső soron szabályozó (nagyon gyakran előformáló) mechanizmus, amelyben felolvadnak a túlélés, a regeneráció és az életfeltételek javításának rész-funkciói.

Minden rendszerállapothoz (és rendszerszinthez) saját méretviszonyok és saját kontrollstruktúra tartozik. A kontrollstruktúra is alkalmazkodik: ha megváltoznak a külső feltételek, akkor a belsőt igyekszik azokhoz hozzáigazítani. De ha a belső feltételek változnak meg (például a rendszer egész mérete vagy valamely komponensének számszáma megnő), akkor a külső erőforrások függvényében igyekszik egyensúlyt teremteni. Bárhonnan is érkezzenek az egyensúlyt veszélyeztető kihívások, ha az azok által okozott erősödő kontrollzavar nem igazítható ki, lassan kontrollkriszissé fejlődik, és a rendszer működés kritikus állapothoz ér. És néha a korrekciós erő már nem elég, új viszonyokhoz csak új kontrollstruktúra tud alkalmazkodni.

Ehhez hasonló cikluslefutásokat óriási mennyiségben azonosíthatunk a társadalomtörténet szinte minden pontján és a komplex társadalmak alacsonyabb rendszerszintjein is. A társadalmi makroevolúciós nézőpont azonban eltávolodik a nagy felbontásban szemlélt kronológia kis eseményeitől. Az önálló interdiszciplináris irányzatként nagyjából negyedszázada formálódó iskolához tartozó szerzők²⁸ kizárólag *az emberiségnek mint fajnak a*

²⁸ A társadalmi makroevolúció irányzatának legfontosabb közleményei a 2002-ben indult, Oroszországban szerkesztett *Social Evolution & History* című folyóiratban jelennek meg. Az irányzat letisztult, monografikus alapvetését lásd Grinin és Korotayev (2009). A társadalmi makroevolúció vezető gondolkodóinak erős matematikai beágyazottsága segít megérteni, miért épp egy orosz matematikus (Vitalik Buterin) lehet az Ethereum vezéralakja is.

legátfogóbb szinten értelmezhető történeti dimenziójában tesznek állításokat, az élő rendszerek univerzális történetének tanulmányozásából nyert makroevolúciós tanulságok és problémák alkalmazásával a humán szférára. Ennek során különleges jelentőségre tesznek szert a matematikai modellek és a demográfiai változók, amelyekken keresztül azokkal az intézményekkel kapcsolhatóak össze a rekonstrukciók, amelyekben a kontrollstruktúra megtestesül (elsősorban a politika, a gazdaság és a technológia).

Ezúttal azonban egyetlen dolog, a rendszerszint-ugrás és az avval összefüggő kontrollstruktúra-váltás érdekes számunkra. Azt állítjuk, hogy a makroevolúció nem állt le 40 ezer évvel ezelőtt, hanem nagyjából 8-10 ezer éve új rendszerszint született. Mindennek pedig a napjainkban zajló második makroevolúciós ugrás felé mutató jelek értelmezése szempontjából van óriási jelentősége.

Az első rendszerszint-ugrás: izokratikus versus arisztokratikus kontroll

A legfrissebb régészeti felfedezések fényében 180-200 ezer évről 300 ezer évre látszik kitolódni az az időszak, amely a Homo Sapiens kialakulásától (mint egy új rendszerszint születésétől) a következő rendszerszint kialakulásáig tartott. Nagyjából állandó (50-70 fős) közösségméret mellett, a használt eszközök lassú fejlődésével, szimbolizációként értelmezett tevékenységek nyomaival eltelt negyedmillió év után 35-40 ezer évvel ezelőtti őseinknél kezd el kiélesedni kép. Egyre többet tudunk arról, hogy a trópusi területeken már hosszú ideig fenntartott állandó településeken (is) élnek, s itt megkezdett tevékenységük nyomán innen származó növényi és állati kultúrák sora épül be későbbi idők egyszer majd földművelésbe és állattenyésztésbe forduló mindennapjaiba. A tárgyi kultúra ekkor már rendkívül összetett (a több tízezer éve kialakult ruházkodástól fúvóshangszerek használatán át speciális világító eszközökig), számos ismeretforma fejlődik és adatik tovább nemzedékről nemzedékre (bányászati technikák, például a melegítéses-hűtéses repesztés, kemény szűrő-vágófelületek edzése stb.). Három generáció egymás mellett élésével (a „nagyszülők forradalmával”) pedig az intergenerációs információátadás és a munkamegosztás új gyakorlatai alakulhattak ki. A vándorlás, a Homo sapiens világméretű elterjedése mögött minden valószínűség szerint a sikeres közösségek „osztódása” áll, az új területekbe így mindig szinte identikusan „replikálódott” csoporttársadalmak érkeznek, amelyek fizikailag egyre távolabb kerülnek „szülő közösségüktől”, hogy majd utódközösségeik tőlük kerüljenek egyre távolabbra. Evvel a populáció szintű izolációval nagyjából változatlan méretű emberi közösségek nagyjából azonos karakterű, de elképesztően változatos fejlődő anyagi és szellemi kultúráját tökéletesen azonos kontrollstruktúra látszik szabályozni. A nyelvek, az eszközök és az egymástól morfológiailag is elhasonuló (‘rasszosodó’) populációk a fajsztintú diverzitás növelői, amelyeknek majd akkor lesz jelentősége, amikor – mint egy világtörténelmi laboratóriumban – az evolúció majd kísérletezni kezd azzal, hogy a sokszínűség milyen képviselői milyen környezetben milyen módon alkalmazkodnak korábban nem tapasztalt kihívások hatáskövetkezményeihez.

De addig még a kontrollstruktúra a megélhetést biztosító és a veszélyeket hordozó környezet sajátosságaihoz igazítva szabályozza az egyéni és társas helyzetekben elvárt viselkedési és érintkezési formákat. A konfliktuskezelés, a kooperáció, a párválasztás, az élelemszerzés, az eszközök használata és a közös emlékezet fenntartása, a proto-művészet

egyetlen totalitás, mélyen beágyazódva a mindennapiság szövetébe.²⁹ A „rend” lényegénél fogva *izokratikus*: a holisztikus Egész érvényesül és aktualizálódik minden egyes felnőtt közösségtag esetében, akik ugyanazokat a kulturális mintázatokat kapják, őrzik, alkalmazzák és adják át. Valamennyien ugyanannak a közös tudásnak teljes értékű hordozói („redundáns tárolói”). Jogaik és felelősségük is azonos, kölcsönösen vállalnak kötelezettséget, individuálisan megszerzett ismereteiket azonnal „betermelik” a közösbe. Megosztják azt, mert a túlélés nagyobb esélyét biztosító közösségi köldökzsínóról nem fűződhetnek le túlélési esélyeik csökkenése nélkül (Z. Karvalics 2008, 2011, 2013). Javaikat közösen termelik meg és használják, döntéseiket közösen (konszenzuálisan) hozzák, senkinek a véleménye nem előbbre- és hátrébbvaló a többiekénél. Egymás élete nyitott könyv, a többi csoporttag mély ismerete a bizalom forrása és az együttműködést lehetővé tévő fundamentum. Ha nézeteltérésük, vitájuk, konfliktusuk van, akkor ez teszi lehetővé, hogy megoldják egymás között. Az izokratikus kontrollközösségek tagjai olyanok, mint egymás szellemi kópiái: emiatt még akkor is hasonlóképpen viselkednek, ha külön-külön érik őket olyan külső hatások, amelyre nem vonatkozik a múltból hozott és alkalmazható kulturális kód.³⁰

Az izokrácia (ἰσοκρατία, ‘egyenlő erő’, ‘azonos erejű hatalom’) tehát annak a befolyásformának a közvetlen szétterülését és arányos eloszlását jelenti a közösség tagjai között, amely az egyének felett állva csatornázza a viselkedésüket adott irányokba (s amelyet csak későbbi korokból származó analógiás visszavetítéssel hívhatunk valójában *uralomnak* vagy *hatalomnak*, amit a görög eredetű ‘kratosz/kratein’-ből lett utótag sugall).

A korai közösségeket negyedmillió év alatt számtalanféleképpen tette próbára a körülmények drasztikus változása: kozmikus és természeti katasztrófák, járványok, amelyek a diverzitás miatt a különböző populációkat különböző módon érték el. A Föld benépesítésének egy adott pontján, a lakható zónák „összeérésekor” a Másik közösségek is környezeti tényezővé lépnek elő: semlegesek, támogatóak vagy ellenségesek lehetnek, s jelenlétük szükségszerűen átépít néhány mintázatot a kontrollstruktúrában. Részleteiben is rekonstruálható számtalan forgatókönyv, amellyel az egyes populációk adaptációs és túlélési stratégiákat próbálgatnak, s amelyek különböző érintkezési helyzetekre adott különböző válaszok variációiként is olvashatóak. Más alkalommal érdemes lehet ezeket az ideiglenes és átmeneti formákat alaposan áttekinteni³¹, ám itt és most egyetlen forgató-

²⁹ Ennek a holisztikus egésznek mindenki másnál érzékletesebb leírását adta a kiváló antropológus, David M. Guss, aki a yekuana törzs Watunna-mítoszáinak feltárásakor szembesült azzal, hogy nincsenek részek, mert azokban mindig az Egész nyilvánul meg. „*Minden tevékenységet, legyen az rituális vagy anyagi, szimbólumoknak ugyanazon alapvető konfigurációja határoz meg. Emiatt bármi is egy cselekvés megjelenési formája vagy részfunkciója, ugyanabban a kultúra-támasztékként szolgáló dialógusban íródik, s ugyanazokat az alapüzeneteket és jelentéseket közvetíti. Ez egy kölcsönösen reflexív univerzum, amelyben minden pillanat ugyanazon lehetőségekkel, ugyanolyan megvilágításban töltődik fel*” (ford. Z. Karvalics) Guss (1990).

³⁰ Teljesen téves az izokratikus kontrollban szabályozatlanságot látni, a későbbi hatalom- és uralomformák komplexitásához képest egyszerűbbnek tűnő mivolta miatt. A 19. század utolsó harmadában meginduló diskurzusokban őstársadalomnak, kezdetleges társadalomnak, primitív társadalomnak nevezett természeti népek „apró mivolta” nem jelenti azt, hogy a szabályozás „csekély körre” terjed ki – hogy Somló Bódogot idézzük, Székely (2017) nyomán, aki „a teljes őseredeti szabályozatlanság dühöngését” látja, elfeledkezve a „kölcsönös megegyezések és korlátozások kötelekéről”. Evvel többek között út nyílik az izokratikus rendnek az anarchiával való összecsisztatására is.

³¹ Ebben a krónikában sejtethetően (és részben tudottan) számtalan „nekifutás” és számtalan sikertelen kísérlet szegélyezi az új, stabilizálható rendszerszint megszületését. Evolúciós szempontból

könyv válik érdekessé. Az ökológiai niche-ekbe visszahúzódó, jellemzően izolált és izokráciáját megőrző populációkon kívül³² nem ismerünk ugyanis más működőképes és sikeres kontrollstruktúrákat, csak azt, amelyiket egy rendszerszint-ugrás eredményeként teljes fegyverzetben látunk feltűnni a neolit forradalomnak nevezett időszak legvégén. Ekkor már több ezres, kőfalakkal körülvett városokban és azok környékén élő, vagyoni különbségekkel jellemezhető, áru- és pénzgazdálkodással, írásbeliséggel, magas szintű termelési és építési technikával, vallással rendelkező hierarchizált populációkat látunk, elkülönült politikai, katonai és jogi alrendszerrel (állammal). Megszületik egy magasabb rendszerszint, ahol a korábbi társadalmi képletek komponenssé válnak, feloldódnak egy átfogóbb és nagyobb közösségi térben, a maguk rendszerszintjén zárványként őrizve meg jellegzetességeket az izokratikus kontrollból. Ám az új rendszerszintet (amely viszonylag gyorsan növeli méretét városállami szintről birodalmira) már egy új kontrollstruktúra jellemzi: megszületnek az *arisztokratikus kontroll* komplex társadalmi, amelyek alakváltozatai egészen a 19. század utolsó harmadáig magabiztosan képesek az egyensúlyteremtő szabályozásra.

A 'legjobb' jelentésű 'aristos' összeolvasztása az uralom-utótaggal arra a változásra reflektál, amelyet hagyományosan *a társadalmi egyenlőtlenségek kialakulása* fogalommal írunk le, ami kifejezhető a társadalom megosztásával *irányítókra és irányítottakra*. Természetesen az egyenlőtlenségek kialakulása sok hatás eredőjeként is magyarázható, ahogy az egyenlőtlenség kialakulásából is levezethető sok markáns változás. Csakhogy ezúttal nem kauzalitás-láncokra, hanem a társadalmi totalitás változására kell érzékenynek lennünk, és ehhez egy olyan leírási mód vezethet leginkább el, amely a rendszerszint és az ehhez igazodó kontrollstruktúra-változás egészének értelmét és adaptivitását helyezi a középpontba. Az arisztokratikus kontroll kialakulásának „evolúciós” magyarázatát ugyanis elsősorban

a legizgalmasabbaknak azok a forgatókönyvek tűnnek, ahol valamilyen (tipikusan: környezeti) hatás miatt egy csoport annyi embert, és/eszközt és/vagy tudást veszít, hogy a megmaradt individuumok már nem képesek rekonstruálni a csoportlétet, a rendszer komponenseire (individuumokra) hullik szét – ám ha vannak más, hasonló csoportok, ezek összeolvadása újra helyreállítja a leomlott rendszerszintet. Csakhogy hozott mintákból szinkronizálni közös kontrollstruktúrákat nem azonos feladat a régi újratermelésével. Konfliktusokkal, nehézségekkel terhes feladat és időszak ez, de ha sikeres, akkor megjelenik egy új, kulturálisan magasabb rendű képesség, amelyik (ha van folytonosság az érintett közösségek között) később felhasználható akkor, amikor a rendszer szintjén nem a leomlás visszafordítása, hanem a rendszer komponenssé válásával kialakítandó magasabb rendszerszint megteremtése a feladat. Azok a közösségek, amelyeknek van sémájuk egy ilyen fúzióra, nagyobb valószínűséggel lehetnek sikeresek, minden más feltétel változatlansága esetén, mint amelyeknek nincs.³² Ebből a szempontból a legjobban tanulmányozhatóak Ausztrália és Új-Guinea törzsi társadalmi. Mindkét szigeten a szükségszerű érintkezés és az abból fakadó erőforrás-konfliktusok ellenére is képesek voltak a magasabb rendszerszint megszületése nélkül stabilizálni és fenntarthatóvá tenni kis csoporttársadalmikat. A közösség-közi egyeztető és szabályozó mechanizmusok is természetesen izokratikusak, és beépültek a kulturális kódok közé. Másképpen: a rendszerszint-ugrás felé vezető útnak sikerült a *korai dinamikus koegzisztencia* fázisában megmaradni. (Ezzel is összefüggésben azonban nem voltak képesek közösnek mondható ellenséggel szemben egységes rendszerként viselkedve fellépni). Ám az izokrácia kultúrájának, az azonos értékűség közösség-közi térben való alkalmazása olyan történelmi „legjobb gyakorlat”, amelynek minél több apró részletét érdemes feltárni, megismerni és alkalmazni – hiszen ezek egy következő rendszerszint-ugrás szellemi előfeltételeit is formálhatják (Sveiby és Skuthorpe 2006).

nem a társadalmon belüli viszonyok újraszabályozásában, hanem a társadalom egésze és a környezet egésze közti megváltozott kapcsolatban kell keresnünk. Ahol a releváns fizikai tér már nem néhány négyzetkilométer, hanem annak akár sok ezerszerese, ahol az összetartozó csoportok tagjainak távolsága ennek arányában nő meg, ahol a környezeti változások érzékeléséhez és azoknak a feldolgozó központokba juttatásához, majd a cselekvésutasítás kiadásához sokkal több időre van szükség, ahol a rendszernek a rajta kívüli természeti és társadalmi terekkel való kapcsolatát olyan sokféleség jellemzi, amely a rendszer különböző pontjain különböző típusú viselkedések és háttértudások újratermelését és finomhangolását igényli, ott a lehetséges jövőállapotokra és kockázatokra a rendszer egészének, és nem egyes alrendszerének kell tudni felkészülnie, ott az információvagyonnak, a modellezésképeségnek és az irányításnak szükségszerűen közvetítetté kell válnia, mert a lokalitások feletti irányítási szükségletek csakis egy elkülönült, erre szakosodott alrendszer révén biztosíthatóak. A 'legjobb' ebben az esetben arra vonatkozik, hogy ez a döntési központ lehet képes a legmegfelelőbb ismeretek birtokában a túlélés szempontjából leginkább adekvát módon szervezni a közösség egészének munkamegosztását, akár kényszer (koerció) árán is. Az előkelőség, a szerzett jogok és privilégiumok ideológiája mint a rendszerszintű irányítói szerep elfogadtatásának, legitimálásának eszköze akkor erősödik fel, amikor az irányítói kiváltságok és szerepek status quoja megkérdőjelezhetőnek tűnik: vagyis a már válságba jutott, de még élő izokratikus kontrollminták lecserélésének, az új kontrollstruktúra kiépülésének szakaszában, majd akkor, amikor már maga az arisztokratikus kontrollstruktúra kerül válságba, és annak inadekvátsága mindinkább megmutatkozik.³³

A magunk részéről (sok régésszel egyetemben) hajlunk azt feltételezni, hogy az arisztokratikus kontrollstruktúrába való átmenethez a döntő lökést egy különleges méretű, kiterjedésű és tartósságú klímasokk jelenthette az új rendszerszint magterületein (vagy azok peremén kívül, ahol migrációs mozgást gerjesztett), amelynek kezelésére a hatótényezők összeadódó természete folytán az adott rendszerméretre tökéletesített izokratikus kontroll már képteleneknek bizonyult. Az átmenet hosszú időt vehetett igénybe, a régi kontrollstruktúra ereje és az új gyengesége miatt az integrációs folyamatok számtalanszor szakadhattak meg, míg végtére visszafordíthatatlanná váltak. S ezt az átmenetet annak

³³ Ebből az óvatos téziszből az is következik, hogy amikor erejét és értelmét megmutatja a kontrollstruktúra (vagyis annak „forradalmi szakaszában” jár), s később, amikor már elkezdnek szaporodni az irányítási zavarai, de összességében jól teljesít és biztosítja a szükséges rendszerszintű egyensúlyteremtést és életminőséget, legitimációja nem tematizálódik. Mindez azonban az egalitárius mozgalmak világtörténetének újragondolásához is érdekes kiindulópontokat ad. Noha az ezzel foglalkozó népszerű megközelítések valamiféle univerzális és sokszor egymásra is hivatkozó hagyományláncolatként tekintenek a társadalmi egyenlőtlenség és igazságtalanság mint alapállapot ellen szóval és tettekkel fellépő mozgalmak krónikájára, azok csak a saját legitimációjuk részeként hivatkoztak vagy hivatkoznak erre a hagyományra. Valójában konkrét irányítási diszfunkcióból fakadó életminőségcsökkenés vagy a mindennapi élet újratermeléséhez szükséges korrekció eszközeként tekintenek a hatalmi képlet átrendezésére. Ezért is van az, hogy a sikeres „rendszerátalakítások” (akár az istenkirályok/menedzser-királyok rotálható dinasztiái, akár a királyság/poliszdemokrácia, akár a klasszikus monarchiától az abszolutizmuson keresztül a jelképes uralkodói szerepig vezető út állomásai) csak annak tűnnek: az elitcserek után mindig az arisztokratikus kontrollstruktúra termeli újra magát. Másképpen: politikátörténetileg új fejezetek kezdődnek, de a makroevolúciós alapképlet változatlan marad.

kezdetekkor nagy valószínűséggel az izokratikus kontrollstruktúra bevált, majd újra és újra tökéletesített megoldásai alakították, ahol a szükségszerűként felismert változtatásokhoz első lépésben a hagyományos konszenzuális-megerősítéses módok segítettek közelebb kerülni. A régi rend „megbontása” pedig szinte bizonyosan (és néprajzi adatokkal jól illusztrálható módon) *alkalmi és ideiglenes formák időszakos elfogadásával kezdődött* (leváltható varázslókkal, királyokkal, a mezőgazdasági munkából csak az adminisztráció idejére kivont írnokokkal stb.). Az alkalmi megoldásokat a révükön elért sikerek (a védelmi képesség megerősítése, a megnőtt lélekszámú közösség táplálásának és energiaigényének biztosítása) legitimálták, és a mindennapi lét szövetébe tartósan beépülő veszélyforrások és veszélyérzetek stabilizálták. Minél több generáción keresztül maradt indokolt az alternatív/ideiglenes szabályok rendje, annál több felnövekvő nemzedék számára lettek alapértelmezett realitással az újfajta társadalmi viszonyok. S a kényszer szülte integrációs folyamatok is stabilizálásért kiáltottak: a magasabb társadalmi rendszerszintbe betagozódó, korábban szuverén közösségeknek nemcsak a térhasználat és a munkamegosztás új mintázataival kellett gazdagítaniuk kulturális sémavilágukat, hanem az együttműködéstől remélt többlethez a képzetek és jelentések mind több közös tartományát kellett kialakítaniuk, amelyekkel óhatatlanul megváltozott a „rég” és az „új” mintázatok aránya. Akárhány szimulációt futtattak le a Wesley Wildman által kezdeményezett Modeling Religion Project résztvevői: ha a paraméterek közül kimaradt a korábbi hiedelemrendszereket felülíró, közösen elfogadott és követett vallási rendszer, akkor a szimuláció sohasem jutott el a városi-asodásig és a földművelésig (Fitzgerald 2017).³⁴ S noha az immár nagyközösség-közi konfliktusok új formáival a háború(zás) is részévé vált a mindennapoknak, még a háborúban is a nagyobb méretű és nagyobb biztonságot nyújtó, szervezett és hierarchizált társadalom felé vezető erőt azonosíthatnak azok, akik elfogadják Ian Morris (2014) merész tézisét.

Morrishoz hasonlóan régészeti oldalról közelíti meg az új kontrollstruktúra gazdasági alapját jelentő árutermelés és pénzgazdálkodás kérdéseit friss könyvében Goetzmann (2017). Azokhoz csatlakozik, akik teljesen hibásnak tartják, hogy a pénzben csakis az árucserre kezdetleges formáit felváltó fejlett közvetítő eszközt látunk. Nevezzük inkább Martin (2015) nyomán „átvihető kötelezettségnek”, amely az értékmérés általánosan elfogadott formáin nyugszik, vagy elszámolható hitelnek, amely felszabadítja az utat a nagyobb termelékenységhez.³⁵ Goetzmann a pénz „időgép” szerepe köré építi fel rekonstrukcióját: a pénzt használó közösségek nagyobb hatásokkal voltak képesek a jövőbeli helyzetekre a jelenben felkészülni, s a pénz ennek révén vált a korai civilizációs képletek térbeli növekedésének és elterjedésének a motorjává. S nem is csak maga a pénz, hanem még olyan, bonyolultnak tűnő instrumentumok, mint a tőzsdepiac, a hitelezés, a kölcsönügyletek vagy a komplex pénzügyi termékek: ezek kialakításának ugyanis konok következetességgel újra és újra nekifutnak a korai társadalmak, hogy a pénzügyi rendszer

³⁴ A kutatók 15-20, Çatalhöyükhöz hasonló helyszín modellezésével tökéletesítették a modell elemeit. Akkor még nem számolhattak a még korábbi lelőhelyek (elsősorban Göbekli Tepe) üzenetével, amelyben ma még az integráció előtti, közösség-közi találkozási helyet és rítus-központot látnak a kutatók.

³⁵ Goetzmann (2017) szerint már a Mezopotámiában 5000 évvel ezelőtt kialakult kölcsön-formára is igaz, hogy a kölcsönvevő majdani értékteremtése a fedezete a kölcsönadó majdani bevételének. Így az sem véletlen, hogy a legelső írás emlékek funkcióját (és ezen keresztül az írás kialakulására gyakorolt innovációs nyomás forrását) Goetzmann a könyveléstámogatásban látja.

komplex, kaotikus és sokszor instabilitást gerjesztő természete ellenére is a nagyobb teljesítőképességben megnyilvánuló fejlődés katalizátorává tegyék azt. Ezért mondhatja Ferguson (2009), hogy a pénz az emberiség tükré (the mirror of mankind): vagyis egy olyan *általános funkció* hordozója, amely mai napig az arisztokratikus kontroll időszakában kialakult *speciális alakváltozataiban* mutatja fel magát.³⁶ Legyen szó kibocsátásról, hitelesítésről, kölcsönügyletekről, azok mögött mindig intézményi közvetítettség van (még a magánügyletek szereplői közötti viszonyt – szükség esetén vitarendezést is magasabb szintre utalva). A korábbi izokratikus formák helyett ugyanígy intézmények (jogrendszer és rendvédelem, erőszakszervezetek) szabályozzák immár az együttélés normáit és kereteit, az elvárt és a nem kívánatos viselkedést – s az intézményi irányítás a termelés, tárolás és az elosztás új rendjében is megnyilvánul. A méretek miatt szükségszerű közvetítettségek információs aszimmetriák sorát eredményezik, így a „döntési központok” szerepe egyre inkább felértékelődik. Ebben az erőforrások egyenlőtlen eloszlása is mindinkább közrejátsszik: a javak felhalmozásának vannak kitüntetett csomópontjai, az arisztokratikus kontroll társadalmi következképp timokratikusak, az anyagi erő és gazdagság előformálja a jogok és a szerepforgatókönyvek világát (elsősorban a föld, a nyersanyagok és a tudás monopóliumai révén). A kapitalizmus és a profit-elv a 18. századra egyszerre bizonyítja hatékonyságát, de már jelzi, hogy elszemélytelenítő, illetve eldologiasító hatásain keresztül a kontrollstruktúra mind nagyobb hányadára terjeszti ki az érvényességét.

Az arisztokratikus kontroll, erősítsük meg ismét, az izokratikus kontroll válságán túlélési képes szabályozási mechanizmusként lett történelemformáló erő, amely aztán évezredekön keresztül az erőforrásokkal relatíve eredményesen gazdálkodó, a közösség-közi érintkezést adekvát módon szabályozó, a környezeti kockázatok kezeléséhez alkalmazkodni képes társadalmak sorát produkálta. S noha az egyes jellemzők széles spektrumon cserélődhetnek, „átprogramozódhattak”, az intézmények bonyolódhattak és növekedhettek, az arisztokratikus kontrollstruktúra változatlan maradt. A nyomás időnként a túlélés alaprendszereire nehezedett (legyen annak oka különleges természeti erő vagy újfajta érintkezés egy katonailag erősebb társadalommal), időnként magasabb szintű integrációs egység felé mutató dinamikák indultak el és fordultak visszajukra (világbirodalmakkal, világereskedelemmel, világvallásokkal), de a rendszerszintű stabilitás megmaradt.

Immár azt kell megértenünk, mitől vált alkalmatlanná és került válságba a születő és világhódító útra indulva gyorsan erősödő tőkés rendszer friss felhajtóereje ellenére is az arisztokratikus kontroll a 19. század utolsó harmadára?

Arisztokratikus és bürokratikus kontroll

James Beniger, akinek köszönhetően a kontrollstruktúrák vizsgálata bekerült a társadalomkutatás főáramába, az anyagi univerzumban leli meg az okot: tézise szerint az anyagfeldolgozás sebességében bekövetkező változás kényszerít ki olyan irányítási modernizációt, amely megszüli a tömegtermelést, átalakítja a fogyasztás és elosztás szerkezetét, és professzionális intézményekkel stabilizálja a megrendült egyensúlyt (Beniger 1986). A modern

³⁶ Ugyanez igaz az *államra*: a korai államok egy általános koordinációs és irányító funkció speciális megvalósítóiként születtek meg, azonosságokkal látványosan illusztrálva a közös alapfunkciókat, különbségeikben társadalmi geográfiai-történelmi-szociokulturális eltéréseit tükrözve.

nemzetállam, a modern metropolisz, a modern tömegdemokrácia és pártrendszer a maga parlamentarizmusával, a modern tudomány és közoktatás, a rendvédelem, az egészségügy – gyakorlatilag: a társadalom minden alrendszere – ennek a kontrollforradalomnak a terméke és a kialakuló kontrollstruktúrák fenntartója.

Beniger az arisztokratikus kontroll válságának okaként a végrehajtó (operátor) alrendszerek bonyolódását és az ezzel összefüggő „mennyiségi (numerikus) kihívást” követni képtelen szabályozó alrendszer korlátait jelöli meg, a 19. század kontrollforradalmát pedig a technológiai és gazdasági meghatározók villámgyors változásainak komplexumaként ragadja meg. *Bürokratikus kontrollnak*³⁷ nevezi azon mechanizmusok összességét, amelyek magasabb szinten oldják meg az információk összegyűjtését, tárolását és megosztását, amelynek révén formális vagy programozott döntések képesek a társadalomalkotó individuumok és csoportok viselkedését befolyásolni és a megingó egyensúlyt helyreállítani. Ennek a jeltovábbítás és a jelfeldolgozás műveleti paramétereinek elképesztő növekedéséből³⁸ táplálkozó információ- és tudástechnológia adja az alépítményét, amely tömegesen költözik be a termelés és a társadalomirányítás rendszereibe.

Úgy véljük, hogy amit Beniger okként látat, az valójában következmény. A kontrollválság végső okát a szabályozási szükségletek egy részének magasabb rendszerszintre vándorlásában látjuk. A magyarázat a nagy civilizációs centrumok között a 15. századtól felszaporodó korai dinamikus koegzisztencia-formák rendszer-átalakító nyomásában, és az érintkezés mind több csatornássá válása révén meginduló rendszerszint-ugrásban keresendő.³⁹ A planetárisá lett közlekedési, kommunikációs és postai infrastruktúra, az ellátási láncok globálissá válása, a többek között frissen létrehozott világszervezeteik révén (is) együttműködő tudományos és szakmai óriásközösségek már egy magasabb organizációs szint megjelenésének hírnökei ugyan, ám az irányítási súlypontokon a korábban kialakult közvetítettségek új alakváltozatainak megteremtésével az arisztokratikus kontrollmechanizmusok mégis sokáig alkalmassá tehetőek voltak a reálfolyamatok menedzselésére.

Amikor azonban változásra volt már szükség, a bürokratikus kontroll kétségkívül a világtörténelemben páratlan tempójú és horderejű változások kohójává lett, és evvel évtizedekre legitímálta is magát. Akár a demográfiai robbanást, akár az anyagi bőség Nagy Meggazdagodásnak nevezett korszakát, akár az átlagéletkor növekedését, akár a technológia rohamos fejlődése révén komfortosabbá tett mindennapi életet választjuk indikátornak, mindenütt azt látjuk, hogy a bürokratikus kontroll rendkívüli sikerrel állította helyre a megrendült egyensúlyt. Sőt: az immár bürokratikus kontrollstruktúrákkal operáló nem-

³⁷A félreértések elkerülése végett jegyezzük meg, hogy bürokráciák (adott eljárásrend szerint hatékonyan működő, szervezetenként tagolt hivatali ügykezelésre szakosodott, hatalmi centrumoknak alárendelt intézmények) az arisztokratikus kontroll teljes életciklusában léteztek. Amikor a bürokratikus elv és gyakorlat – az információtechnológiai innovációknak köszönhetően – a hivatali-adminisztratív mikroköznyezetből „kiszabadulva” a társadalom minden pontját átjáró alapvető meghatározottsággá lép elő, akkor megértjük a jelentéstöbblet értelmét, s könnyebb elfogadni a fogalmi innovációt.

³⁸Használhattuk volna a távközlés, az adatfeldolgozás és a számítástechnika kifejezéseket is.

³⁹Jegyezzük meg: a sokadik virágzását élő világrendszer-elmélet, amely ugyanerre a jelenségre reflektált, a gazdaságok globális összekapcsoltságának és kölcsönös függésének tényére és mintázataira koncentrált, kronológiai keretben. Az evolúciós implikációra és a rendszerméret/rendszerszint-kérdésre jellemzően érzéketlen.

zetállamok képesek voltak a lassan följük épülő makroszintre is érvényes megoldásokat kialakítani. A Népszövetség, majd az ENSZ és annak szakosított szervei a nemzetközi politikai és jogi, az aranystandard, majd a Bretton Woods-i rendszer a nemzetközi pénzügyi és gazdasági élet keretrendszerét hozta létre, s a mértékek egységesítésétől a felmenő rendszerű sportbajnokságokig számtalan területen vált kézzelfoghatóvá, hogy immár létezik egy párhuzamos, globális rendszerszint, amely nem leváltja a régit, hanem fokozatosan „fölír” egy mind vastagabb „réteget”, ahogyan az integráció egyre több területen gyorsul fel és érezteti a hatását.⁴⁰

Az irányító alrendszereknek már csak azért is újra és újra alkalmazkodniuk kellett ehhez, mert közben a technológia-alapú civilizációs környezet-alakítás is olyan szintet ért el⁴¹, ami a kontrollstruktúra elemeinek szakadatlan átrétegződése miatt visszatérő adaptációs nyomást helyezett a részrendszerekre, fokozatosan halmozva fel akut, megoldatlan problémákat és egyre több irányítási diszfunkciót (mint például a huszadik század világháborúit, hatalmas éhínségeit, túltermelési válságait és pénzügyi kríziseit). S mint tudjuk, a bürokratikus kontrollmechanizmusok az információ- és tudástechnológia révén teszik magukat alkalmassá az irányításra: emiatt minden, erősödő krízist – legalábbis mostanáig – az információkezelést újra és újra forradalmasító technológiák tudtak ellensúlyozni.

A bürokratikus kontroll debütálásakor ez volt az irodatechnika, a professzionális adatfeldolgozás és standardizáció, az információs tömegpiacok kialakítása (modern napilapok, könyvkiadás, könyvtári rendszer). A bürokratikus kontroll második világháborúra tetőző kontrollválságát a számítógépek elektronikus forradalma, a hetvenes évek kontrollkrízisét a telematikus kontroll (a távközlés és a számítástechnika összekapcsolódása) ellensúlyozta, illetve oldotta meg. A kilencvenes évek kontrollkrízisét a hálózati kultúra és a digitális forradalom igazítja ki (a World Wide Web, az Internet, a személyi számítógépek és a mobil technológia által nyitott horizontokkal), s az újabb krízisformákra két évtized elteltével napjainkban a „nagy adat” (Big Data) és a „minden dolgok Internetje” (Internet of Everything) látszik választ adni.⁴²

Csakhogy mindeközben megváltozott az a társadalmi ökoszisztéma is, amelyet a bürokratikus kontrollnak egyensúlyban kell(ene) tartania. Az információs társadalom születése ugyanis azt jelenti, hogy az 1960-as évektől kezdve a centrum-területek társadalmá elkezdte maga mögött hagyni az ipari korszakos meghatározottságokat. Ez a társadalom már sokkal magasabb műveltségi/végzettségi/képzettségi szinten áll⁴³, más a világképe, más a

⁴⁰ Épp csak megemlíjtük, hogy az új rendszerszint leginkább sajátlagos területei, az *űrkutató, a klimatológia, az oceanográfia és a cunamiriasztó rendszerek, a járványügy és a biodiverzitás* kérdései már fajsztintú tudományos, technológiai és koordinációs területek, amelyek elsődleges létállapota a globális rendszerszint: tehát nem „ránónek” a korábbi képletekre, hanem rájuk már igaz, hogy átrendezték a munkamegosztás mintázatait az alacsonyabb rendszerszinten.

⁴¹ Ezért hívják mind gyakrabban antropocénnek a 19. század végével kezdődő új földtörténeti időszakot is.

⁴² Ez és a következő néhány bekezdés egy korábbi tanulmány (Z. Karvalics 2016) kis módosításokkal történő átvétele.

⁴³ Ezért is nevezhette Jean Gottmann, az információs társadalom korai teoretikusa „fehérgalléros forradalomnak” (white-collar revolution) az amerikai társadalom 60-as évek eleji átalakulását. Azóta a felsőfokú végzettségűek arányának növekedése, a nyelvtudás mértéke, a birtokolt szakképesítések száma tipikus indikátorrá lett, miközben az írástudás megléte helyébe előbb az általános iskolai, majd a középiskolai végzettség kezd „minimumként” benyomulni.

tipikus munkavégzése, fogyasztása gyökeresen eltolódott az információ- és tudásjóságok felé, a kölcsönös összekapcsoltság (interkonnektivitás) mértéke agresszíven felülírja a korábbi (inkább izolációs) kommunikációs mintázatokat, emiatt a jelentéscsere mélyebb, intenzívebb, a tudás szétterülése gyorsabb. Ez a társadalom ugyanazt az (információ)technológiát asszimilálja saját életfeltételeinek javítása érdekében, mint amelyet a bürokratikus kontroll intézményei vesznek igénybe (és fejlesztenek) saját életciklusuk meghosszabbításához. Emiatt lesz egyre látványosabban Janus-arcú a technológia percepciója is. Az emancipatorikus potenciál kiteljesítését és az életminőség javítását elősegítő technológia pozitív kontextust kap, az ipari korszaktól örökölt, mind anakronisztikusabb üzleti és politikai gyakorlat szolgálatába állított technológia negatívát.

Maga a technológia azonban egyrészt rendkívül gyorsan változik, másrészt bármilyen funkció szolgálatába felsorakoztatható. Így aztán a bürokratikus kontroll életciklusának meghosszabbítását támogató megoldások egy következő pillanatban már kontrollkrízist erősíthetnek, vagy akár a bürokratikus kontrollal szemben fellépők is igénybe vehetik.⁴⁴ Így azonban a feszültségek is egyre inkább erősödésnek indulnak, hiszen a bürokratikus kontrollnak az érdekviszonyok miatt roppant lassan átalakuló intézményi világa mind távolabb kerül azoktól az elvárásoktól, amelyeket az információs társadalom polgárai fogalmaznak meg – és még távolabb az immár ténylegesen is globális civilizációs kihívásoknak való megfeleléstől, az egyre markánsabban kiformalódó új rendszerszint szükségleteitől.

Amikor a mindennapi közbeszédben ma arról esik szó, hogy nincs válasz a szegénység enyhítésére, a vagyoni és információs szakadék mértékének mérséklésére, az elosztás átalakítására, a profit-elv meghaladására, a környezeti fenntarthatóság szempontjainak az érvényesítésére a gazdasági-technológiai-politikai mezőben, akkor Beniger szótárában a bürokratikus kontroll alkalmatlanságának manifesztálódásáról van szó. Amikor az oktatás „világválságáról” beszélünk, akkor nem alrendszeren belüli problémával állunk szemben, amely pusztán „reformmal” (kiigazítással) kezelhető volna: egy ipari korszakos, hajdan páratlanul sikeres teleológia és irányítási gyakorlat inadekvátságával szemben egyre több szereplő keresi, milyen is lehet, illetve legyen az információs korszak közoktatása. De magának a képviselői demokráciának vagy a hivatásrenddé szervezett tudománynak a jól ismert működési zavarai⁴⁵ is egyértelművé teszik, hogy a válasz csak rendszerszintű lehet. A világ fejlett részét ma immár inkább fojtogatja a még mindig elképesztő koordinációs teljesítményre képes bürokratikus kontroll, amely alól látványosan igyekeznek szabadulni a közösségek és az egyének. Emiatt napjaink sarkalatosnak mondható problémáit listázva szinte nem találunk olyan diskurzust, amelyhez értelmezési keretként ne lehetne ezt az összeütközést megjeleníteni. Ne feledjük: a bürokratikus kontroll az arisztokratikus kontroll legfejlettebb verziója, de az irányítást megtestesítő csoportok/eliték/logikák cseréje ellenére a lényegén nem változtatott. Centralizált, hierarchikus, koercív, intézményi felhatalmazásokon és hitelesítésen alapuló modellje a természettel való kölcsönviszonyban is ugyanezeket az elveket érvényesíti.

⁴⁴ A fogalomhoz ilyen, leszűkített értelemmel nyúl Andrew Shapiro, aki a civil társadalomnak a szaktézményektől és a cégvilágtól „visszanyert” ellenőrzési potenciálját nevezi kontrollforradalomnak (Shapiro 1999).

⁴⁵ Legutolsó tanulmányai egyikében nem véletlenül vizsgálta meg maga Beniger a kontrollválság jeleit a tudományban mint kiemelkedően fontos alrendszerben (Beniger 1988).

A jelenkor válságként leírt jelenségkomplexuma mögött tehát az ipari korszakra, nemzetállamra és kapitalizmusra szabott bürokratikus kontrollstruktúra erősödő inadekváttsága áll, mert az alatta és felette lévő rendszerszinten is fokozatosan el-alkalmatlanodik. Alul, lokálisan, a helyi kisközösségek, települések szintjén még mindig túl sok jogot és irányítási funkciót tart fenn a magasabb rendszerszint számára: a szubszidiaritás erősödő jelszava ellenére ezek túl lassan „települnek vissza” a központi kormányzatoktól a tartományi, táji-történeti és települési közösségekhez. Az új rendszerszintnek pedig, érthető módon, a régi irányítási logikák mintájára próbálnak felépülni a szabályai és eljárásrendjei. Emiatt jóideje időszerű úgy feltenni a kérdést, hogy vajon milyen is lehet a *következő kontrollforradalom* jellege: milyen előzmények mutatnak a poszt-bürokratikus (és evvel: poszt-arisztokratikus) kontrollforma irányába, az milyen arcot ölthet, és milyen fejlemények valószínűsítik ezt a forgatókönyvet.

A posztbürokratikus kontroll mint jövőkép és megatrend

Bármerre nézünk a politika, a gazdaság, a kultúra, illetve a tudomány és technológia világában, mindenütt a bürokratikus kontrollstruktúrák erőzóját látjuk, s az alternatív kontrollformák kísérteties pontossággal mutatnak egy irányba.

Ha a *politikai színtérrel* kezdjük a gyors szemlét, azt látjuk, hogy a deliberáció, az empowerment, a participáció és a nyílt (open) paradigma elveinek általánossá (kormányzati filozófiává) válása és a hozzájuk kapcsolódó gyakorlatok erősödése (térbeli és intenzitásbeli kiterjedése) mögött egy olyan elv lassú érvényre jutását azonosíthatjuk, amelynek kiindulópontjai az alábbiak.

Engedi az állampolgárnak, hogy maga rendelkezzen a rá vonatkozó dolgokkal (információkkal és erőforrásokkal), és elvárja, hogy maga cselekedjen, felelősen, a köztereken, kölesönösségi helyzeteket teremtve a javak előállításában, a hatalom gyakorlásában. Ez az „egyenértékűség” az „egyenlő jogok” (izonómia) jelszavának passzivitásához képest aktív cselekvést és döntést jelent az adminisztratív folyamatokban. Több ez, mint önrendelkezés, egyfajta ko-adminisztráció, ahol az állampolgár és a köztisztviselő már nem is ügyfél-ügyintéző viszonyban áll egymással, hanem egymásra utalt, valódi partnereként gondozzák közösen a folyamatokat.

Ezt az elvet már jó ideje *izokratikus kormányzásnak* (isocratic governance) hívja a politikaelmélet.⁴⁶ S noha ott, ahol a demokráciák autoriter irányba fordulnak, s a „népakarat” érvényesítése látszólag kizárólag a választásokon történő vélemény-nyilvánításra szorítkozik, a változások iránya még ott is az izokratikus elv lassú, fokozatos érvényre kerülését valószínűsíti, s ezt trendként azonosítva – az ellenpéldákról sem elfeledkezve – számtalan ’legjobb gyakorlat’ jeleníthető meg mellette.

⁴⁶ A kifejezés első előfordulását egy anglikán lelkész és író, Sydney Smith (1771–1845) halála évében közzölt vitacikkében találjuk, aki éppen az ’izokratákkal’ szemben érvelt amellett, hogy nem illethetik meg a társadalom minden tagját (például a fiatalokat és a nőket) ugyanazok a jogok. 1894-től pedig több pártkezdeményezésről tudunk, amelyek az izokráciát nevükbe emelve igyekeztek jelezni, miként tették tevékenységük sarkkövévé az egyenlő jogok (tágabb értelemben: az egyenlőség) követelését.

A tudomány és a technológia friss innovációi révén folyamatos izgalmi állapotban lévő *gazdaságban* is rokon jelenségek sorát azonosíthatjuk. Nagyobb tempóban tűnnek el a hagyományos közvetítő szereplők (dezintermediatizáció), mint ahogyan új (javarészt az értékláncot immár sokkal kisebb mértékben megcsapoló online) közvetítők helyeket foglalnak el (reintermediatizáció). A 'mediatizációs mérleg' mindenestre a közvetítettség csökkenésének irányába hat, a termelők és a fogyasztók soha-nem-volt mértékben tudnak közvetlenül kapcsolatot létesíteni és tranzaktálni, eljutva akár a tömegtermelésben is érvényesíthető egyediesítésig. A helyi termelési-beszállítói láncokban, illetve az östermelő-vásárlóközösség kapcsolatokban sem lehet nem meglátni az értékcsere mellé emelkedő személyköziség új erőterét, amely a bizalom és a kölcsönösség (sőt a kölcsönös ellenőrzés, felelősség- és kockázatmegosztás) új mintázatait is erősíti. Az összefoglalóan *megosztáson alapuló gazdaság* (sharing economy) és *kollaboratív fogyasztás* (collaborative consumption) néven emlegetett jelenségegyüttes (Gansky 2012, Botsman és Rogers 2010) pedig a piac néhány szegmensében kezdett hódítani: szálláskiadásban (lakás és nyaraló), szabad közlekedési kapacitások kiárusításában (autó, bicikli), használati tárgyak, nagyértékű szerszámok kölcsönzésében, wifi és számítási kapacitás megosztásában vagy az otthoni szolgáltatásoknál (a kutyafelügyelettől a kertgondozáson át a takarításig) számos olyan alkalmazás született, amelynek révén közösségi megoldásokkal (és annak erősödő közösségi finanszírozási szegmensével), a hagyományos piaci logikákon túli megoldásokkal működtethetőek alkalmi értékcserek.⁴⁷ Mindez nemcsak a tulajdoni viszonyok gyökeres átalakulását és az értékcsere egy részének re-perszonifikálását, hanem új bizalmi tér kifermálását is jelenti. Másképpen: a gazdasági viselkedés új kontrollstruktúrájának elemeit látjuk kifermálódni, nem szűnő izgalommal szemlélve, hogy vajon a maguk eddig kivívott érvényességi körén túl meddig tudnak még terjeszkedni, mennyire lehet mindez általános⁴⁸, s hogy miként lesznek lecserélhetőek a szolgáltatások vagy az értékesülések új csatornáin – szövetkezetek, társadalmi vállalkozások (social enterprises) és fenntartható helyi gazdaságok, közösségi klaszterek – kívül a tulajdoni, foglalkoztatási modellek, végső soron pedig az érdekek és az ehhez igazodó elosztási gyakorlat. Milyen tempóban sikerül elmozdulni egy megreformált, megújított (Chase 2015, Sundararajan 2017) vagy posztkapitalista *humán gazdaság* felé?⁴⁹ Bárhogyan is osztályozzuk majd, az bizonyosnak látszik, hogy a megosztáson alapuló modell elterjedése – amit Howard (2015) *we-commerce*-nek, 'mi-központú kereskedelemnek' nevez – nagyot lökhet az egyenlőség irányába is: Lansley (2016) egyenesen az új értékek és a gazdagság igazságosabb szétterítésének lehetőségét látja bennük.

⁴⁷Erről a témáról számtalan forrásból lehet tájékozódni, sem a legizgalmasabb cégekre, sem az alkalmazási formákra nem térünk ki részletesen. De ennek a gazdasági szegmensnek a dinamikájáról mindennél többet mond a PwC egy 2016-os tanulmánya, amelynek becslése szerint a sharing economy 2015-ös 28 milliárd dolláros piaci részesedése Európában alig tíz év alatt 570 milliárd euróra emelkedhet – csak a jelenlegi öt kulcs-ágazat vonatkozásában, nem kalkulálva újabbak (például családi szinten előállított energia) belépésével.

⁴⁸A megosztás-elv magas absztrakciós szinten vizsgálható, *shareology*-ként (Kramer 2015). A kérdéskör kiváló antropológiai alapvetése (Widlok 2016) meggyőzően mutatja be, hogy a megosztás mint általános elv messze több mint a néprajzi kutatásokkal feltárt ajándékozási- és csereformák, illetve reciprocitások konkrét világa: univerzális adaptivitási tényező.

⁴⁹A kérdéskör magyar platformját lásd: <http://www.sharingeconomy.hu/>

A *kulturális javak* keletkezésének, áramlásának és hasznosulásának szerkezete is hasonló irányba mozdult. A blogoszféra, a tartalommegosztók, a fájlcseré- oldalak (legyenek azok zenei, könyves, fotós vagy más tartalmak) a média-üzletág hagyományos modelljeit hívják ki, s még egyértelműbben jelzik, hogyan csúszik egymásba nemcsak a fogyasztás és a termelés, hanem a fogyasztók és a termelők világa is. Tíz éve nemcsak az elmélete, hanem a gyakorlata is markánsan formálódik a *részvételi múzeum* és a *részvételi könyvtár* koncepciójának. Egyre többet hallunk a *művészet-vezérelt részvételi folyamatokról* (Art-Led Participative Processes ALPP, Koh és Yuan 2016), *részvételi színházról* (Jouteur 2017) vagy *participatív dizájnról*: megszületett a *részvételi kultúra* paradigmája – még akkor is, ha sokak számára egyelőre csak az a megélt ezirányú tapasztalat, hogy az értékelő- és ajánlórendszerek miként teszik közösséggé a kultúra élményét is.

A tudomány területén az *állampolgári tudomány*, a citizen science testesíti meg azt a fordulatot, amelynek révén a tudástermelés elkülönült és intézményesedett rendszerein kívül immár akár milliós méretű együttműködő közösségek is válhatnak az új megismerő értékek teremtésének forrásaivá – s nemcsak résztvevőként, hanem a projekteken keresztül a kutatási színtér tematizálójaként és finanszírozójaként is. S mivel a legtöbb állampolgári tudomány kezdeményezés természetvédelmi, ökológiai és csillagászati tárgyú, mindebben jól tükröződik a természethez való megváltozó viszony is: az erőforrás-szemlélet mellé és fölé szép lassan az „életfészékért” érzett közös felelősség lép.

Mindezek együttesen olyan trendköteget jelentenek, amelynek valamennyi szála ugyanabba az irányba mutat: a bürokratikus irányítás számos komponensének gyorsuló cseréjére – fordultra egy izokratikus kontroll irányába.

Az izokratikus kontroll (*isocratic control*) a vegyészek szótárában született meg, társadalomelméleti értelemben eddig egyetlen szerző, a texasi öko-gondolkodó, Thomas L. Wayburn használta (Wayburn 1990) új politikaelméleti megalapozásra törekvő, folyamatosan épülő hyperlink-kompozíciójában (Dematerialism).⁵⁰ Parafrázisa szerint, egy családi agrárgazdaság példáján az izokrácia valami olyasmit jelent, hogy „senki sem lehet elég jó önmagában, hogy mások kizárólagos irányítója legyen (*no one is good enough to be someone else's master*). Mivel az érintettek valamennyien tisztában vannak vele, hogy bármilyen, közösen elhatározott és végigvitt újítás hasznából arányosan és korrekt módon részesednek, a kívülről vezérelt bürokratikus kontrollhoz képest olyan belülről vezérelt kontrollt valósítanak meg, amely tökéletes összhangban van a termőföld szeretetére és a munkatársak iránti elköteleződésre épülő alapmotivációval.

Azt láttuk korábban, hogy a társadalomtörténet hajnalán, kis létszámú, együtt élő közösségek esetén az izokratikus kontroll hatékony szabályozó mechanizmus tudott lenni egészen különböző körülmények és kihívások között is. De vajon két rendszerszinttel magasabban, milliárdos nagyságrendben, teremthetőek és fenntarthatóak működőképes izokratikus struktúrák?

⁵⁰ A neologizmus nem véletlen: Wayburn vegyész-mérnöki tudományokból szerzett doktori fokozatot, és a tanulmányai során megismert kémiai fogalmat ültette át az analógiás erőre építve a társadalmi viszonyokra. Wayburn azt nevezi izokratikus kontrollnak, amikor némiképp idealizált farmerének (aki a legritkább esetben dolgozik egyedül) már nem a saját farmjának napi belső folyamataival kapcsolatos autoritás a lényeg, sokkal inkább a munkába bevont valamennyi résztvevő egyetemlegesen gyakorolt, teljes, demokratikus kontrollja a rész-műveletek, a tervezés és a belső munkamegosztás felett.

Izokratikus kontrollstruktúra és blokklánc

A Cisco előrejelzése szerint 2020-ra több mint 4,6 milliárd használója lesz a világhálónak a tavalyi 3,6 milliárddal szemben. Az Ericsson ugyanekkorra 6,1 milliárd mobiltelefon-tulajdonossal számol. Vajon egy *nyolcmilliárd összekapcsolt emberből, rohamléptekkel bővülő technoszférájukból és közös információ- és tudásvagyonukból álló óriásrendszer egyáltalán elképzelhető mint önvezérlő akciőközösség?* Annak tudatában, hogy a Föld népessége egy jelentős részének mindennapjait és szocializációját mai napig pre-bürokratikus kontrollstruktúrák határozzák meg, miként tételezhető az izokratikus kontroll szétterülése, terjedése, általánossá válása? Vagy ahogy korábban kiemeltük: mennyivel több, mint pusztán várakozás az izokratikus kontroll kettős forradalma, amely a globális rendszerszinten felülírja, lokálisan pedig visszaépíti az arisztokratikus kontrollstruktúrákat?

Az első kérdés, amit érdemes feltenni, hogy léteznek-e, láthatóak-e már a bolygó-méretű irányíthatóság, a tömeges együttműködés előfeltételei és akadályai. A válasz természetesen sokkal hosszabb kifejtést igényel, most elégedjünk meg a legfontosabb szempontok számbavételével.

A leginkább kézenfekvő a technológiai-infrastrukturális szinttel kezdeni. Az Internet, a hálózati közösségek és az alkalmazások világa már mai állapotában is alkalmas arra, hogy a jelenleginél sokkal nagyobb méretű és sokfélébb együttműködési formáknak kínáljon platformot. A kölcsönös összekapcsoltság (az interkonnektivitás) planetáris szintű kommunikációs behuzalozást jelent, ami már ebben a pillanatban is rekordszámú tömeges együttműködésnek ad teret.⁵¹ A végkészülékek birtoklása, a hálózathoz való hozzáférés költségei kétségkívül jelentenek egyfajta korlátot. A tapasztalatok azonban azt mutatják, hogy az előnyök oly számosak, hogy csak idő kérdése, ki, mikor és milyen formában kapcsolódik. Fontos tapasztalat továbbá, hogy a hálózati polgárrá válásnak nagyon alacsonyak a kognitív korlátai is. Az alaprendszerek könnyen tanulhatóak, felhasználóbarátok, s mindent rövid idő alatt lehetett elérni. Emiatt a kapcsolódó viselkedések is viszonylag könnyen és tömegesen formálhatóak: pénzügyi, vásárlási, ügyintézési tranzakciók gyorsaságuk, egyszerűségük és kényelmességük okán villámgyorsan be tudnak épülni a mindennapi tevékenységháztartásba: azoknak, akiknek nem megtanulni kell, hanem „beleszületnek”, még könnyebb. A közös tevékenység tartalma már szinte bármi lehet, a banális programszervezéstől, időpont-kereséstől galaxis-osztályozásig, közvélemény-büntetéstől elektronikus szavazásig.

Akcióközösségek összehangolt cselekvését azonban az azokat értelmező közös szemléleti- és információs kiindulópontok alapozhatják meg: ennek kifejezésére született az *episztémikus közösség* fogalma. A nyelvek, a kultúrák, a vallások, a világgépek, a vélekedések,

⁵¹ Például a hatalmas adattermelésű tudományos óriásgépezeteknek önálló, dedikált hálózataik vannak (tudományos GRID-ek), a tömeges hálózati erőforrás-szerzés, a crowdsource világában több milliós együttműködő közösségeket találunk, s nemcsak a Wikipedia maga, hanem a kulturális örökség digitális (vagy digitalizált) objektumainak teljes, szabadon elérhető, kereshető állománya is tekinthető akár egyetlen „óriásvállalkozásnak”, amely az emberiség közös digitális emlékezetét építi (*Corpus Digitale*). A „wiki”-elv maga pedig nemcsak a műveltségforrások kollektív felhalmozása mögé állítható, hanem a kormányzásnak (Noveck 2010), a menedzsmentnek (Collins 2013) vagy ’wikinómiaként’ a gazdasági viselkedés átprogramozásának (Tapscott és Williams 2006) is a princípiuma lehet.

előítéletek és a politikai elköteleződések sokszínűsége ellenére lokális szinten az életközösség, globálisan pedig a legátfogóbb rendszerszinthez igazodó képzetek, tudások és kulturális tartalmak konvergenciája a homogenizáló erő. A planetáris életközösségre vonatkozó tudások (a Föld kozmikus fenyegetettsége, az emberiség kollektív erőfeszítése az életfészek megőrzéséért, esetleg újabb élőhelyek meghódításáért, a Homo sapiens útjának történeti rekonstrukciójából kibontakozó identitásközösség formálódása, a közösen használt megatechnológia, a közösen fogyasztott kultúrtartalmak, az energia- és táplálékszükséglet hosszú távú biztosításának kérdései, a klíma és a környezet állapotának kulcskérdései) a világ modellezésének hasonló formáit építik fel, és fokozatosan teremtik meg és termelik újra az episztémikus közösséget. Valamikor így hangzott a jelszó: gondolkodj globálisan, cselekedj lokálisan. Sok áttétel után ma már ez így hangzik: gondolkodj és cselekedj is globálisan – a helyi és a globális rendszerszinthez egyidejűleg igazodó módon. S mindezt az teszi végképp lehetővé, reálisan elképzelhetővé és tervezhetővé, hogy ugyanazok a megoldások, platformok, programok és rutink támogatják mindkettőt. Szép párbeszéd-ek folytathatók email-váltásokkal vagy fórumfelületeken, kiscsoportban, érdeklődésközösségekben: de online dialógusok sokmillió méretben is lebonyolíthatóak: ezt hívja Amitai Etzioni *megalógusnak*. (Etzioni (2000), legfrissebb, értelmező áttekintésére lásd Smelser 2016). De tiltakozások, tüntetések is ugyanúgy szervezhetőek, közügyek képvisel-ete iránt ébreszthető érzékenység vírusmarketinggel gyorsan fertőzhetőek és fordíthatóak egy irányba egymást nem ismerők tömegei. Ne feledjük: már Elinor Ostrom közgazdasági Nobel-díja is annak a gondolatnak a létjogosultságát támogatta meg, hogy ha az erőforrás-használó közösségek önkéntesen szerveződnek, garantálható az adott természeti (oktatósi, közlekedési, egészségügyi) erőforrás hosszútávon is fenntartható, gazdaságilag eredményes használata: nem a piac és/vagy állam az egyetlen lehetséges értelmezési keret (Ostrom 1990).

Azt állítjuk, hogy az izokratikus kontrollstruktúrák elsődleges (fizikai) infrastruktúrális előfeltételei adottak, és az ebből életre kelő online kultúra adaptációjában is nagy előrelépések konstatalhatóak. A mindekre ráépülő, másodlagos infrastruktúrának, amely bizalmi alapon, megfelelő jelentéscsere birtokában akcióközösségeket formál, számos járulékos, kiegészítő, működő megoldása létrejött már, ám ezeket elsősorban multinacionális vállalatok alkották meg, termékként, egy részüket kormányok üzemeltetik saját hivatali bürokráciájuk részeként, az értékcsere-tranzakciók mögött pedig hagyományos és új generációs pénzügyes állnak.⁵²

A blokkláncal viszont az izokratikus kontroll második szintű infrastruktúrális előfeltétele született meg: egy olyan alaprendszer, amely nemcsak perszonalizálja és humanizálja az érintkezés (világközösség esetén szükségszerűen virtuális) formáit, hanem re-emancipálja is azt, hiszen visszahódítja a kisközösségek face to face világban egyszer már működőképesnek bizonyult izokratikus létmódot.

⁵² Ezért fogalmazhat meg kritikát Levy (2017) a blokklánc alapon futó okos szerződésekkel kapcsolatban. Véleménye szerint ezek a szerződések ugyan alkalmasak lehetnek bizonyos esetekben a harmadik fél kikerülésére, ám szűken értelmezik a törvény szerepét a tranzakciókban. A blokklánc programozói véleménye szerint teljesen kihagyták a koncepcióból a szerződések mögött rejlő társadalmi konvenciókat, és betartásuk kikényszeríthetőségének társadalmi elemeit. Valójában nincs elmentmondás: a régi konvenciók már, az újak még nem működnek, de ha nem külső kényszerek, hanem inherens, belülről jövő normák formálják a kölcsönviszonyokat, akkor a kényszerítő mechanizmusokra sincs szükség.

Mindehhez néhány kiegészítő megfontolást kell csatolnunk.

1. A blokklánc nem afféle „bölcsek köve”. De *része* azon innovációk sorának, amelyek az irányítás paradigmaváltását lehetővé teszik. (Emelkedettebben: azok régóta várt koronagyémántja.)
2. Ahhoz, hogy a blokkláncra harmadik szintű infrastruktúra-elemek és alkalmazások sora épüljön⁵³, nem szükséges az, hogy *mindenki* globális akcióközösségek tagja legyen, és *minden tranzakció* típus alapértelmezett platformjává váljon. Csak a modell dominanciállapotának eléréséhez szükséges tömegesség jelent előfeltételt: elégségesen sokan kellene, de a kívül maradók nem veszélyeztetik az őrsegváltást. S ott, ahol a megmaradó arisztokratikus kontrollszigetek a hatékonyak és szükségesek⁵⁴, ott továbbra is azokat a mechanizmusokat kell fenntartani.
3. Az átmenet a bürokratikus kontrollformáktól az izokratikus kontrollformák dominanciájáig hosszú és ellentmondásokkal, konfliktusokkal terhes folyamat, amit a blokklánc-fetisiszták hajlamosak elfeledkezni. Gazdaságilag és technológiailag ugyan markánsan kirajzolódnak a változások hídfőállásai – de jól látszanak azok az ellenerők is, amelyek az egyenlőség és a deliberáció ellen szállnak sorompóba, s a jelenlegi hatalmi status quo részei. Emiatt fontos üzenet, hogy a blokklánc-támogatta izokratikus kontroll mint norma és jövőkép *nem a nemzetállami szint, hanem az igazságtalanság és egyenlőtlenség mintáit ismételtelen felerősítő kapitalista világrend* nagy kihívója.⁵⁵ Azé a globális kapitalizmusé, amely (Slavoj Zizek szavaival) elérte természeti-ökológiai és politikai határait, s ahonnan a kiút a deliberáció és a részvételiség új, demokratikus kultúrája lehet, amely az életkörülmények javításában is nagy előrelépést jelenthet. Sarah Manski meggyőződése, hogy a blokklánc-alapú hálózatok éppen ezt a demokratikus bevonást, egyfajta „globális köztársaság megteremtését” segíthetik elő (Manski 2016: 23).⁵⁶ Rögtön hozzá kell azonban tenni: a blokkláncra épített jövőképből semmiképp nem fakad bárminemű erőszakos paradigmaváltás programja. Egy humanizáltabb és evolúciósan hatékonyabb elosztási rend felé kíván közeledni, de ezt nem azzal éri el, hogy ’elvesz és szétoszt’, hanem avval, hogy az újonnan megteremtelt értékek elosztásában, fokozatosan érvényesíti a maga alternatív rendjét.

Innen szemlélve nem kétséges, hogy a blokklánc társadalomelméleti recepciója nagy kihívások előtt áll: egyszerre kell felhasználnia és újraértelmeznie a kapitalizmus-elméleteket és kritikákat, a történeti megalapozású állam- és gazdaságelméleteket. Mindezt a

⁵³ Nem meglepő, hogy a blokkláncra egyre több alkalmazás készül: mivel a digitális ökoszisztéma sarkalatos darabja, természetesen nem maradhat mentes a mindent átjáró app-kultúrától sem.

⁵⁴ Egyetértünk Marcella Atzorival, aki a számítógépekre alapozott bizalom korszakáról beszélve részletesen indokolja, hogy miért és milyen módon van továbbra is szükség az államra a blokklánc alapú mechanizmusok elterjedése után is (Atzori 2015).

⁵⁵ Az izokratikus kontroll talán legérzékenyebb és legkidolgozottabb elméletörténeti társának, a Kapitány Ágnes és Kapitány Gábor által megformált „szellemi termelési mód” koncepciójának ezéért alaptétele, hogy a kapitalizmus meghaladásaként, emergens módon kialakuló minőség valójában *etikai program*, és *nem az államhatalom megszerzésére törekszik* (Kapitány és Kapitány 2013).

⁵⁶ A rivális metaforák (mint a világállam vagy a világkormányzás) jól jelzik, hogy még a fogalmi fegyverzet is az arisztokratikus kontroll szótárából származik.

társadalmi makroevolúciós nézőpont alkalmazásával, egy félelmetes tempóban átalakuló technológiai közeg naprakész ismeretének birtokában.

Befejezésül tehát néhány szemponttal kívánunk hozzájárulni a tárgyban remélhetőleg elinduló és elmélyülő diskurzusokhoz.

A blokklánc társadalomelméletéhez: kutatási kérdések

A blokkláncnak mint társadalomtudományi és bölcsészeti tárgynak máris van történetisége, hiszen jól rekonstruálható gondolkodástörténeti kezdetei után mostanra két gyakorlati-fejlődési szakaszt különíthetünk el: a bitcoinnal induló kezdeteket, majd az új generációs kriptovaluták detonációjával jellemezhető periódust, amelyben most is járunk. De jól látja Atzori (2015), hogy máris itt az ideje annak, hogy a tárgykör jövőérzékenysége miatt interdiszciplináris kutatási és kísérleti programok induljanak, amelyek a gyakorlatban is kipróbálhatnak mechanizmusokat, igazolhatnak elveket, igazodhatnak elvárásokhoz és hitelesíthetnek vagy cáfolhatnak előrejelzéseket.

Eközben törekedni kell rá, hogy a bulvárnarratívákon, vagy a korai szakmai recepció blokklánc-optimista, blokklánc-realista és blokklánc-kritikus elfogultságain túllépve kialakuljanak a megfelelő beszédmódok, a társadalomelméleti hagyománnyal alap kutatás szerűen összekapcsolva a legfrissebb kihívásokat. Ehhez a tanulmányban nem érintett kutatási témák induló listájával szeretnénk hozzájárulni:

- vizsgálódásra érdemesnek látszik a kriptovaluták és eredeti tőkefelhalmozás történeti analógiájának vizsgálata
- hasonlóképpen feltárandó az áru- és pénzgazdálkodás kezdeteihez visszanyúló kontextus
- erősen relevánsnak tűnik a feltétel nélküli alapjövedelem dilemmáival való összekapcsolás
- hasznos lehet a szuverenitás két rendszerszintre (felfelé és lefelé) vándorlásának téziséhez adalékként szolgáló történeti példák gyűjtése és elemzése
- erősen indokolt a bürokratikus kontroll utolsó szakaszának természetrajzát árnyaló hatalomelméletek (szcientokrácia, jurisztokrácia, pénztőke-uralom, stb.) és érdekvizony-elemzések bevonása a tárgyalásba
- a nemzeti nyelvek, kultúrák és tapasztalatok, mint különleges értékek a tudás globális, nyílt piacterén: mit értekel fel és mit von el a blokklánc a nemzetállamoktól?
- a globális tudáskormányzás (global knowledge governance) kérdései, az episztémikus közösségek dinamikája, a véleményformálódás mintázatai
- új és új, globális akcióközösségek azonosítása, anatómiájuk megismerése
- az információs írástudás-formák, a digitális műveltség-elemek mellé hogyan zárkózik fel a blokklánc-ismeret, illetve hogyan lehet az „általános jártasság-világ” részévé tenni a kriptovaluta-világban való tájékozódáshoz és tranzakcióképességhez szükséges jártasságokat? Van ebben lehetőség a játékosításra, gamifikációra?
- a matematika különleges szerepével kapcsolatos megfontolásokat milyen rokon-szemponatok egészíthetik ki, milyen új következtetések vonhatóak le ebből, s azok hogyan operacionalizálhatóak a jövő fejlesztései során vagy az ismeretterjesztő munkában?

Prokrusztész redivivus. A blokklánc mint egy allegória antitézise

A szolidaritás, az esélyegyenlőség, a diszkrimináció- és erőszakmentesség, az önszerveződés, a közvetlen demokrácia, a humanizmus eszményeit kibontó és kiteljesítő szellemi termelési mód fogalmával Kapitány Ágnes és Gábor monográfiája az izokratikus kontroll fogalmi-módszertani párját teremtette meg. Ebben a könyvükben élnek a szerzők azzal a hasonlattal, hogy *a piaclogika a szellemi termelési mód Prokrusztész-ágya* (Kapitány és Kapitány 1993: 19).

Nem véletlen, hogy más szerzők is ugyanehhez, a korábban már általunk is felidézett, közismert mitológiai témához nyúlnak, amikor a kapitalizmus és bürokratikus kontroll erőinek korlátozó, kényszerítő erejét akarják szemléletesen megjeleníteni. Pasquale (2017: 57), a pusztá véleménynyilvánításra szorítókozó gyakorlatnak a „felügyeleti kapitalizmus” (surveillance capitalism) által megácsolt Prokrusztész-ágyát tekinti a valódi deliberációhoz vezető út akadályának. Pruzsinszky (2014: 177) pedig a nacionalizmusban lát Prokrusztész-ágyat, a gondolatok szabad áramlásának kontextusában.

Jean Shinoda Bolen⁵⁷ a Prokrusztész-hasonlatot szociálpszichológiai allegóriává fejleszti, ő egy még alapvetőbb ellentmondást lát megjeleníthetőnek az attikai istengyereketolvaj történetében: jelestit a bennünk élő archetipikus minták és tartalmak, illetve a külvilág szerep-elvárásai és cselekvés-normái közti feszültséget. Ha ugyanis ezek a külsődleges kontroll-elemek nem passzolnak a minket belülről vezérlő motívumokhoz, az alkalmazkodásnak óriási az ára. Valamit kényszerűen fel kell adnunk az egyensúlyteremtéshez. S noha az izokratikus kontroll antropológiájával mi most nem foglalkozhattunk, jól látható, hogy az izokácia iránti igényünk valóban ősi, arról csak átmenetileg és kényszerűen mondtunk le. Csakis izokratikus kontrollkörnyezetben lehetünk valódi önmagunk, autonóm közösségtagok, sőt voltaképp teljes értékű fajtársak is. Minden más esetben izokratikusra hangolt belvilágunk szakadatlan összeütközésben áll a külvilággal, amely elképesztő kényszerítő hatalmánál fogva képes arra, hogy a lelkeket is „átprogramozza”, emberellenes és életidegen elvek elfogadására és ehhez igazított viselkedésre kényszerítve azokat, megmérgezve és tönkretéve az emberi kapcsolatokat is, amelyek mögött egy megnyomorításra is képes társadalmi erőter rajzolódik ki. Nem véletlen, hogy számos irodalmi mű is Prokrusztészt választja, hogy kifejezze, illusztrálja mindezt.⁵⁸

⁵⁷ Idézik: <http://www.stelliumpress.hu/prokrusztesz-agya/>

⁵⁸ Camil Petrescu román író Prokrusztész-ágy című 1985-ös megrendítő regénye például a személyes sors és a társadalmi meghatározottságok összefonódásáról szól, könyvből 2001-ben készült film. Vagy itt a Sebestyén Rita dramaturg által végső formába öntött Prokrusztész ágya című, „kegyetlen humorral és humoros kegyetlenséggel” operáló 2002-es Napszínház-előadás, amelyben egy család tagjai válnak egymás Prokrusztészévé, miközben ki-ki a saját elképzelése szerint próbálja irányítani és befolyásolni hozzátartozóját, a kontroll-igénytől a „szeretetteljes megkínzásig” jutva. A jelentések rejtélyes kapcsolatrendszere miatt borzongatóan érdekes élmény megtapasztalni, miként visszhangozhatja, idézheti fel, hívhatja elő egy igényes és színvonalas irodalmi feldolgozás ugyanazokat az összefüggéseket (vagy az azokat felépítő, nem véletlenül választott kifejezéseket), mint egy akadémiai igényű értekezés vagy esszé. Amikor például Kőhádi Zsolt Prokrusztész, avagy a mértékletesség diadala című 1999-es, parodisztikus rádiókomédiáját olvassuk, a szereplők egyes fordulatai egészen másként (is) olvashatóak, ha a tanulmányunkban foglaltakat idézik fel („*Fő dolog a mérték s a bizalom*” ... *megalkottuk Hellász legtekéletesebb rendszerét ebben a fogadóban. Itt minden – csaknem minden – szabályozva van, semmit nem bízunk a véletlenre! Ily módon rakhatjuk le mi, görögök, a világ kultúrájának alapjait! A nemzeti világlállamét!*”)

Prokrusztész figurája és története így megtestesít mindent, amivel szemben a visszanyert méltóság és egyenlőség civilizációs szinten artikulálódhat. S ugyan erőltetett volna a blokkláncot Thészeuszhoz hasonlítani, aki végül is elpusztítja Poszeidón gyilkossá lett gyermekét, de abban, hogy a mitikus hős saját fegyverét fordítja az emberellenessé lett gonosztevővel szemben, nem lehet nem ráismerni valami nagyon fontosra. A digitális ökoszisztémának arra a sajátosságára ugyanis, hogy saját életciklusának meghosszabbításához a bürokratikus kontroll szükségyszerűen fordul az információtechnológia legfrissebb vívmányai felé, ám azok evvel egyidejűleg a posztbürokratikus kontrollstruktúrák bőlesőjét is jelentik.

A Prokrusztész nélküli világ így válhat egy új makroevolúciós állapot közérthető szimbólumává – felzárkózva Prométheusz titánhoz, aki egy korábbi makroevolúciós ugrás lényegét testesíti meg a tűz elhozatalával és a mesterségek ismeretének szétoztásával az istenek által magára hagyott emberek között.

Irodalom

- Antonopoulos, Andreas *The Internet of Money* Merkle Bloom. 2016. Champagne, Phil, *The Book of Satoshi: The Collected Writings of Bitcoin Creator Satoshi Nakamoto* The Book of Satoshi Edition, 2014.
- Atzori, Marcella, *Blockchain Technology and Decentralized Governance: Is the State Still Necessary?* 2015. <http://www.the-blockchain.com/docs/Blockchain%20Technology%20and%20Decentralized%20Governance%20-%20Is%20the%20State%20Still%20Necessary.pdf> Barski, Conrad és Chris Wilmer, *Bitcoin for the Befuddled* No Starch Press, San Francisco, California, 2015.
- Bashir, Imran *Mastering Blockchain*. Packt Publishing, Birmingham – Mumbai, 2017.
- Beniger, James R., *The Control Revolution. Technological and Economic Origins of the Information Society*, Harvard University Press, 1986. Magyarul: *Az irányítás forradalma Az információs társadalom technológiai és gazdasági forrásai*, Gondolat-Infonia, Budapest, 2004.
- Beniger, James. R., „Information Society and Global Science”, *Telescience: Scientific Communication in the Information Age. Annals of the American Academy of Political and Social Science*, Vol. 495 (1988), pp. 14–28.
- Bheemaiah, Kariappa, *The Blockchain Alternative*, Apress, Paris, France. 2017.
- Botsman, Rachel and Roo Rogers, *What's Mine is Yours: The Rise of Collaborative Consumption* Harper-Business, 2010.
- Chase, Robin, *Peers Inc: How People and Platforms Are Inventing the Collaborative Economy and Reinventing Capitalism* Public Affairs, 2015.
- Collins, Rod, *Wiki Management. A Revolutionary New Model for a Rapidly Changing and Collaborative World* AMACOM, 2013.
- Csaba György, „Az ember modernkori evolúciójának motorja”, *Természet Világa*, 138 évf. (2007) 5. szm, 233. old
- Dannen, Chris, *Introducing Ethereum and Solidity*. Apress, Brooklyn, NY, 2017.
- Drescher, Daniel, *Blockchain Basics* Apress, Frankfurt am Main, Germany, 2017.
- Eha, Brian Patrick, *How Money Got Free: Bitcoin and the Fight for the Future of Finance* Oneworld Publications, 2017.
- Endrei, Walter, *A programozás eredete*, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1992.
- Etzioni, Amitai, „Creating Good Communities and Good Societies”, *Contemporary Sociology*, Vol. 29. (2000) Issue 1., pp. 188–195.
- Ferguson Niall, *The Ascent of Money: A Financial History of the World* Princeton University Press, 2009.
- Fitzgerald, Michael, „Atheism, the Computer Model. Big data meets history to forecast the rise and fall of religion” *Nautilus*, 2017. February 16. <http://nautil.us/issue/45/power/atheism-the-com>

- puter-model?utm_source=Nautilus&utm_campaign=a47a1013bc-EMAIL_CAMPAIGN_2017_02_15&utm_medium=email&utm_term=0_dc96ec7a9d-a47a1013bc-60322177
- Fukuyama, Francis, *Trust: The Social Virtues and the Creation of Prosperity*. The Free Press, New York, 1995. Magyarul: *Bizalom* Európa Könyvkiadó, 2007.
- Gansky, Lisa, *The Mesh: Why the Future of Business is Sharing*, Portfolió. 2012.
- Goetzmann, William J., *Money Changes Everything: How Finance Made Civilization Possible*, Princeton University Press, 2016.
- Grinin, Leonid and Andrey Korotayev, *Social Macroevolution: Genesis and Transformation of the World System*. Moscow: Librocom/URSS, 2009.
- Guss, David M., *To Weave and Sing. Art, Symbol and Narrative in the South American Rainforest* University of California Press, 1990.
- Howard, Billee, *We-Commerce: How to Create, Collaborate, and Succeed in the Sharing Economy* Tarcher-Perigee, 2015.
- Jouteur, Jean Benjamin, *Théâtre participatif – Des maux en actes*, Éditions, Vic. 2017.
- Kapitány Ágnes és Kapitány Gábor, *A „szellemi termelési mód”*, Kossuth Kiadó, Budapest, 2013.
- Kardos Lajos, *Az állati emlékezet*, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1988.
- Kelly, Brian, *The Bitcoin Big Bang* Wiley, Hoboken, NJ, 2015.
- Koh, Jay and Chu Chu Yuan, *Art-Led Participative Processes: Dialogue & Performances ain the Everyday*, Strategic Information and Research Development Centre, 2016.
- Kramer, Bryan J., *Shareology: How Sharing is Powering the Human Economy*, Morgan James Publishing, 2015.
- Kroll, Joshua A., Ian C. Davey and Edward W. Felten, *The Economics of Bitcoin Mining or, Bitcoin in the Presence of Adversaries*, Princeton University, 2014. <http://www.thebitcoin.fr/wp-content/uploads/2014/01/The-Economics-of-Bitcoin-Mining-or-Bitcoin-in-the-Presence-of-Adversaries.pdf>
- Lansley, Stewart, *A Sharing Economy: How Social Wealth Funds Can Reduce Inequality and Help Balance the Books*, Policy Press, 2016.
- Levy, Karen E. C., ”Book-Smart, Not Street-Smart: Blockchain-Based Smart Contracts and The Social Workings of Law”, *Engaging Science, Technology and Society*, Vol. 3. (2017), pp. 1–15. <https://doi.org/10.17351/ests2017.107>
- Manski, Sarah Grace, *Building the Blockchain: The co-construction of a global commonwealth to move beyond the crises of global capitalism*. UCSB, 12th Annual California Graduate Students Conference, 2016. <https://www.democracy.uci.edu/newsevents/events/gradconference16/CSDpaper%20-%20SarahManski.pdf>
- Martin, Felix, *Money: The Unauthorized Biography—From Coinage to Cryptocurrencies*, Vintage, 2015.
- Morris, Ian, *War! What Is it Good For. The role of conflict in civilisation, from primates to robots*, Profile Books, 2014.
- Noveck, Beth Simone, *Wiki Government. How Technology Can Make Governments Better, Democracy Stronger and Citizens More Powerful* Brookings Institution Press, 2010.
- Ostrom, Elinor, *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action* Ostrom, Elinor, Cambridge University Press, 1990.
- Pasquale, Frank, „Platformsemlegesség: a szólásszabadság erősítése a magánhatalom köreiben”, *In Medias Res*, VI. évf. (2017) 1. szám, 48–71. old.
- Popper, Nathaniel, *Digital Gold: Bitcoin and the Inside Story of the Misfits and Millionaires Trying to Reinvent Money*, Harper Paperbacks, 2016.
- Prusty, Narayan, *Building Blockchain Projects*, Packt, Birmingham – Mumbai, 2017.
- Pruzinszky Sándor, *Halhatatlan cenzúra*, Média tudományi Intézet, 2014.
- Rifkin, Jeremy, *The Zero Marginal Cost Society. The Internet of Things, the Collaborative Commons & the Eclipse of Capitalism*, Palgrave Macmillan, 2014.

- Satoshi, Nakamoto, Bitcoin White Paper, 2008. www.bitcoin.org
- Shapiro, Andrew L., *The Control revolution*, Public Affairs, New York. 1999.
- Smelser, Matt, „Megalogues: When A Conversation Goes Viral”, Get Your 20’s right, 2016. November 22. <http://getyour20sright.com/megalogues/>
- Sundararajan, Arun, *Sharing Economy: The End of Employment and the Rise of Crowd-based Capitalism*, MIT Press, 2017.
- Sveiby, Karl-Erik and Tex Skuthorpe, *Treading Lightly*, Allen & Unwin, 2006.
- Swan, Melanic, *Blockchain: Blueprint for a New Economy*, O’Reilly, 2015.
- Szathmáry, Eörs and John Maynard Smith, *Az evolúció nagy lépései*, Scientia. 1997.
- Székely Szabolcs, „A szuverenitás fokozatai I.”, Tarski Blog, 2017. Október 28. http://tarski.blog.hu/2017/10/28/a_szuverenitas_fokozatai
- Tapscott, Don and Anthony D. Williams, *Wikinomics. How mass collaboration changes everything*, Penguin. 2006. Magyarul: *Wikinómia. Hogyan változtat meg mindent a tömeges együttműködés*, HVG Kiadó, 2007.
- Tapscott, Don and Alex Tapscott, *Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World*, Portfolio, 2016.
- Vigna, Paul and Michael J. Casey, *The Age of Cryptocurrency. How Bitcoin and the Blockchain are Challenging the Global Economic Order*, Picador, 2016.
- Wayburn, Thomas L., „A Reformed Society with a Natural Economy”. Dematerialism, 11. Chapter 1990. <http://dematerialism.net/>
- Widlok, Thomas, *Anthropology and the Economy of Sharing*, Routledge. 2016.
- Z. Karvalics László, „Információközösségek. Kísérlet egy fogalom megragadására”, in: Nyíri Kristóf (szerk.) *Mobilközösség – mobilmegismerés*, Budapest, MTA Filozófiai Kutatóintézete – Westel, 2002, 19–40. old.
- Z. Karvalics László, „A fától az erdő. Az információközösség fogalmának értelme és szükségszerűsége”, *Információs Társadalom*, VIII. évf. (2008) 4. szám, 55–72. old.
- Z. Karvalics László, „Tucanga ősei álmaikat mesélik (Az információközösségek kezdetei)”, *Jel-Kép*, 2011/1. szám, 83-96. old.
- Z. Karvalics László, „A titok a korai információközösségekben”, *Liget*, 26. évf. (2013) 3. szám, 71–82. old.
- Z. Karvalics László, „A pre-indusztriálistól a poszt-információs: társadalom és (információ)technológia a hosszú huszadik században (1880–2020)”, in: Ormos Mária (szerk.) *Megroppan a világrend. A nagyhatalmak úton egy új világ felé*, Argumentum Kiadó, 2016, 132–154. old.

Nagy Gábor Dániel, Ph.D., szociológus, közgazdász, a Szegedi Tudományegyetem Vallástudományi Tanszékének habilitált egyetemi adjunktusa, a Dél-Alföldi Regionális Társadalomtudományi Kutatási Egyesület elnöke. Főbb kutatási területe a vallásszociológia, társadalmi tőke és a társadalmi kapcsolathálózatok. A blokklánc technológia evangélistája.

Z. Karvalics László, CSc., történész, információs társadalom kutató, a Szegedi Tudományegyetem Kulturális Örökség-és Humán Információtudományi Tanszékének egyetemi docense. Számos, információs társadalommal és információtudománnyal foglalkozó kurzus kidolgozója, szakkönyv és tanulmány szerzője. Kar Kiváló Oktatója (1999), Széchenyi-Ösztöndíjas (2000-től). Főbb kutatási témái: az információs társadalom születése, elméleti, az Internet kultúrtörténete, közoktatás és tudomány az információs társadalomban, tudás-alapú településfejlesztés.

Koltay Tibor

Egy „örökzöld téma”: az információs túlterhelés¹

Bevezetés

Az információs túlterhelés (Information Overload) jelenségét az „információs betegségek” közé sorolva az információ „sötét oldalára” helyezhetjük el (Bawden és Robinson 2009). Ugyanakkor talán nem alaptalan a „jó” vagy „világos” oldalról is szólnunk, hiszen a megoldásokkal, a „gyógyítással”, vagy legalább a szimptomák enyhítésével is foglalkoznunk kell, tehát a két oldal együtt él (Koltay 2017).

Miközben látásunk és más érzékszerveink nagy mennyiségű inputot tudnak kezelni és arra is képesek vagyunk, hogy az információ lényeges mintázatait azonosítsuk, a modern világban gyakran olyan formában kapjuk az információt, amelynek kezelésére nem vagyunk felkészülve és nincs is velük kapcsolatban előzetes tapasztalatunk (Bawden és Robinson 2009). Ez a tény rámutat arra, hogy az információs túlterhelés nem egymástól elszigetelt okokra vezethető vissza, hanem emberek, eszközök vagy egy-egy szervezeten belüli gyakorlatok problémája.

A túlterhelés tehát érinthet szervezeteket (és rajtuk keresztül egyéneket), de hathat közvetlenül az egyénekre is (Butcher 1998). Hatással van az oktatás-kutatás és az üzleti élet különböző szféráira, továbbá befolyásolhatja mindennapi információszerzésünket is (Savolainen 2007, Hargittai, Neuman és Curry 2012).

Leggyakrabban akkor lép fel:

- amikor a felhasználható információ mennyisége meghaladja korlátozott információfeldolgozási képességünket;
- amikor az információ mennyiségéhez képest elégtelenek azok az eszközeink, amelyekkel az információt hasznos tudássá tudjuk alakítani (Pijpers 2010).

A túlterhelés miatt nem tudjuk értelmezni az információt, ezért zajjává válik, amely szennyezi környezetét (Morville 2005). Mivel azonban egyre több, kontextusától megfosztott, tehát számunkra értelmetlen és értelmezhetetlen információt kell feldolgoznunk, arra kényszerülünk, hogy rekonstruáljuk az elveszett jelentést és kontextust (Tuominen 2007).

Az információs túlterhelés mindazonáltal sokszor észrevétlen marad, ezért természetéről nem tudunk eleget (Davis 2012). Ennek következtében akár túlzónak is tarthatjuk a vele kapcsolatos állításokat, sőt létét is megkérdőjelezhetjük (Bawden és Robinson 2009).

Amikor a potenciálisan hasznos, releváns információ mennyisége nehezíti az információ hatékony felhasználását, az valamiféle objektív körülmény meglétét látszik erősíteni, viszont gyakran a túlterheltség *érzetéről* beszélhetünk, amely általában összekapcsolódik azzal, hogy úgy érezzük, nem vagyunk a helyzet urai, és eláraszt bennünket az információ (Bawden és Robinson 2009). Az információs túlterhelés tehát lehet objektív, vagyis szó szerint túlterhelés, viszont lehet szubjektív, azaz *túlterheltség* is.

¹ Készült a EFOP-3.6.1-16-2016-00001 „Kutatási kapacitások és szolgáltatások komplex fejlesztése az Eszterházy Károly Egyetemen” projekt támogatásával.

A túlterhelést okozó tényezők esetén fellép az a (viszonylag objektívnek tekinthető) körülmény, hogy gyakran korlátozott idő áll rendelkezésünkre, tehát döntő tényező, hogy az adott információmennyiséget képesek vagyunk-e keretében feldolgozni (Eppler és Mengis 2004, Ji, Ha és Sypher 2014).

Ha viszont a túlterhelés okozójának a túl sok, a túlzottan rossz minőségű és a különböző formátumú információk kombinációját tekintjük, akkor annak az állapotnak a manifesztációjáról beszélünk, amely azért frusztrál bennünket, mert attól tartunk, hogy szem elől tévesztünk valami fontos dolgot, pedig tudjuk, hogy elérhető, még hozzá feltehetőleg nagy mennyiségben. Ugyanakkor, ennek az állapotnak az okozója az is lehet, hogy nem tudunk hatékonyan olvasni, vagy nem vagyunk képesek információkat feldolgozni és ésszerűen cselekedni (Pijpers 2010). Abban mindenestre biztosak lehetünk, hogy a túlterheltséget gyakran érezzük. Ezt empirikus kutatások is igazolják (Benselin és Ragsdell 2015).

Azt, hogy az információfeldolgozás iránti igény meghaladja a feldolgozására fordítható időt és erőfeszítést (Pijpers 2010), már nemcsak az üzenetek túl nagy száma okozhatja, hanem az is, hogy a bejövő üzenetek nincsenek megfelelően szervezve ahhoz, hogy könnyen felismerhető legyen, melyik a fontos közülük (Jones, Ravid és Rafaeli 2004).

Ez a tény már átvezet bennünket az információs túlterhelés kategorizálásának kérdésköréhez. Az üzenetek túl nagy száma ugyanis a mennyiségi vagy makroszint jellemzője. Az azonban, hogy a túl sok információ (Too Much Information, TMI) valós probléma volna, vitatható, mivel társadalmunkat az információ mozgatja. A kihívás tehát inkább az, hogy hatékonyan használjuk az információt (Neylon 2011), ami az információs túlterhelés minőségi (kvalitatív), azaz mikroszintjéhez köthető, hiszen már nem az információ mennyiségének függvénye. Ezen a szinten az információ sokféleségével kell szembenéznünk, miközben nem rendelkezünk megfelelő szűrőkkel a használható információk kiválasztására, vagy nem megfelelően használjuk azokat. Mindez arra vezethető vissza, hogy sokakban nincsenek meg a szűrést magalapozó kritikai gondolkodáshoz szükséges beállítódások és készségek, ami gyakran abból ered, hogy ezek fontosságával nem vagyunk tisztában (Davis 2012). A szűrők hiánya azért kulcskérdés, mert az információ felhasználói magukra vannak hagyva, tehát önállóan kell dönteniük az információ releváns vagy irreleváns, értékes vagy értéktelen voltáról, mivel az információs kapuőrök (lektorok, szerkesztők, könyvtárosok) szerepe radikálisan lecsökkent (Bradke 2004).

Közben az adatok egyre fontosabbakká válnak a tudományos kutatásban, az üzleti életben és a közszférában. Ráadásul nő az igény az iránt, hogy ezek az adatok nyilvánossá, nyílt hozzáférésűvé, ezzel megoszthatóvá váljanak, ami viszont azzal is jár, hogy tömeges megjelenésük és használatuk fokozni fogja az információs túlterhelést, sőt előbb-utóbb *adattúlterhelésről* is beszélhetünk majd. Ez az elnevezés egyelőre csupán arra mutat rá, hogy az adatok szerepének megnövekedésével és a megnövekedett szerep tudatosulásával az információs túlterheléssel kapcsolatos személetünk megváltozhat. Valószínű, hogy hosszútávon, a változás bekövetkeztével elengedhetetlenné válik majd, hogy alapos vizsgálat tárgyává tegyük az adatok és az információk közötti viszonyt. Ez akkor is így van, ha tudjuk, hogy ezzel a kérdéskörrel sokan és behatóan foglalkoztak és jelenleg is foglalkoznak. Rowley (2007) például az adatok és az információ számos definícióját adta meg. Ahogy arra ő is rámutat, ezeknek gyakran az az alapfeltevése, hogy az adatokból információ hozható létre, viszont a kihívás az, hogy megértsük, ez hogyan történik meg. Ezt a kihívást ezért meg is kell válaszolnunk valamikor.

Eszünkbe kell jusson az is, hogy nemcsak – a média által oly nagy mértékben felkapott – nagy adatok (Big Data) léteznek, hanem a kis adatok (Little Data) fontosságát sem szabad alábecsülnünk, továbbá vannak adatok, amelyeket valamely okból nem hoznak nyilvánosságra, tehát lehet, hogy semmilyen adat sem fog rendelkezésükre állni (No Data) (Borgman 2015). Ez a tény a túlterhelés mértékét is befolyásolja.

Végül, de nem utolsósorban felmerül annak a lehetősége is, hogy az adatok azt a szerepet fogják betölteni, amelyet korábban a média játszott (Smith 2013). Ha ez bekövetkezik, az adatoknak a túlterhelésében betöltött szerepe is változni fog. Összességében tehát azt kell mondanunk, hogy egyelőre nem dönthető el egyértelműen, hogy van-e (érdemi) különbség az információs és adat-túlterhelés között, viszont mindenképpen érdemes lesz odafigyelni rá.

Az információs túlterhelés a modern technológia fejlődésével együtt nyert mind nagyobb teret (Benselin és Ragsdell 2015). Általános ismertséget az 1950-es évek végétől a (főként természettudományos és műszaki) publikációk számának exponenciális növekedésével kapott. Az 1990-es években már jelentős problémaként kezelték, majd még inkább érzékelhetővé vált az új technológiák, főként az e-mail és az internet megjelenése kapcsán (Bawden és Robinson 2009, Pijpers 2010).

Az 1970-es években elkezdődött a digitális információ térhódítása, amelyet felerősített az internet és főként a World Wide Web megjelenése és elterjedése az 1990-es években, újabban pedig a közösségi média széleskörű használata. Ez a technikai fejlődés a korábnál gazdagabb és összetettebb információs környezet létrejöttét eredményezte, amelyet az információmennyiség növekedése mellett sajátos kettősség jellemez. Mivel az információk elérésére korlátozott számú interfészt használunk (főként számítógépek és mobil eszközök webböngészőit, könyvolvasókat és más eszközöket), az információ sokak megítélése szerint jelentős mértékben elveszti a nyomtatott világban megszokott arculatát, különböző megjelenéseit (tankönyv, újság, kézirásos naplóbejegyzés, fénymásolat, folyóiratcikk stb.) (Bawden és Robinson 2009). Közben a formátumok és információtípusok száma egyre nő, és többféle hordozón vagy kommunikációs csatornán érhető el. Ez a növekvő összetettség a választás kényszere elé állít bennünket (Morville 2005).

Bár a túlterheléssel kapcsolatos problémák természete megváltozott az idők, a kontextusok és az érintettek beállítódásainak változásával (Bawden és Robinson 2009), nem annyira múltja, mint jelene tette örökzölddé, vagyis az aktuális információs környezetre is jellemző, amelyet már nem az információk hiánya, vagy az információ megkeresésének nehézsége, hanem az információbőség jellemez. Ehhez adódik hozzá, hogy ebben a környezetben soha nem volt még ilyen könnyű a tudás létrehozásához szükséges információkat összegyűjteni, viszont soha nem volt ilyen nehéz az összegyűjtött információkból tudást létrehozni (Martell 2009). Ennek következtében egyre nagyobb szakadék kezd kialakulni a rendelkezésükre álló és a használható információ között (Davis 2012).

Az információ mennyiségi növekedése azzal is magyarázható, hogy – miután az információ elérte tudatunkat – tennünk kell vele valamit, különben megreked, zűrzavart okozva tudatunkban és fizikai tereinkben (Nevel Thomas 2012). Ez újabb anyagok létrehozására sarkall mindenkit, viszont semmi sem motivál bennünket arra, hogy amit a webre feletettünk onnan le is vegyük (Brown 2010).

Sokan látják úgy, hogy az információs túlterhelést drámai módon felerősítették a „push” technológiák. Mint ismeretes, ezek segítségével anélkül küldhetők információk,

hogya a felhasználó kérné őket. Az információkeresés során, saját döntésünk („pull”) alapján is nagy mennyiségű információt kaphatunk, ami azonban messze nem ugyanaz, mint amikor ellenőrizetlen formában kapjuk azt (Bawden és Robinson 2009).

Simon már 1969-ben megfogalmazta, hogy az információ bősége a figyelem szűköségét hozza magával (Simon 1996). Ennek megfelelően az emberi figyelem megnyeréséért folyó harc információs túlterhelést okoz, függetlenül attól, hogy az adott információnak van-e értéke. Az ennek nyomán kialakult *figyelemgazdaságban*, az információt azért kapjuk fokozódó mértékben (kéretlenül is), hogy az figyelmünket megragadja, hiszen akinek (aminek) nagyobb figyelmet szentelünk, az jobban bevésődik az emlékezetünkbe, és könnyebben fizetünk érte (Goldhaber 1996).

A figyelemgazdaság összefügg a közösségi média (újmédia) hatásának növekedésével is. Vita tárgya lehet azonban, hogy a túlterhelés valóban nőtt-e a közösségi média megjelenésével. Gondolhatjuk azt is, hogy nem teljesen új problémákról van szó, hanem korábbi problémák új megjelenési formáiról (Benselin és Ragsdell 2015). Kétségtelen viszont, hogy a közösségi média elterjedtsége és népszerűsége folytán nemcsak az információk mennyisége nőtt meg, hanem olyan információs környezet alakult ki, amely igen gyakran a sekélyes újdonságra épül (Bawden és Robinson 2009). Mivel igazán eredeti anyagokat nehéz, sőt szinte lehetetlen találni vagy előállítani, az újdonság iránti igényeket a meglévő anyagok újrafelhasználásával, linkek kiépítésével, újracsomagolással, vagy efemer anyagok létrehozásával lehet kielégíteni (Bawden és Robinson 2009).

A közösségi média hatásának megítélése – bármennyire ellentmondások terhelik is – rávilágít arra, hogy az üzleti életben, szakemberként vagy kutatóként sokkal nagyobb mértékben vagyunk kitéve intellektuális tartalmak okozta információs túlterhelésnek. Magánemberként új, máshol nem elérhető, főként emocionális természetű tartalmakat közvetítő információtömeg áramlik felénk. Ezeket az információkat ugyanis gyakran azért fogyasztjuk, mert egyszerűen szórakoztatnak, vagy mert alkalmasak arra, hogy belőlünk reakciókat (haragot, izgalmat) váltsanak ki, így sokszor nem a leghasznosabb vagy leginformatívabb tartalmakat választjuk. Ráadásul ezek közül a tartalmak közül sok elmélyíti a társadalmi szakadékokat avval, hogy fogyasztásukkal könnyen elkerülhetjük a nézeteinktől eltérő véleményekkel való szembesülést, ami állampolgári viselkedésünket is nagyban befolyásolja (boyd 2010). Természetesen ellenállhatunk a csábításának, hiszen ez az információ nem (tág értelemben vett) munkaeszközünk, sem közvetlenül, sem közvetve.

Amellett, hogy az ismerősök megosztják egymással az érdekesnek tekintett tartalmakat, a közösségi média szűri is az információkat, ami gyakran oda vezet, hogy az információk személyre szabása túlzott mértéket ölt. Hasonló hatással van informálódásunkra az, hogy a Google nem hozza nyilvánosságra, hogy milyen algoritmusokat használ a találatok relevanciájának meghatározására, továbbá, hogy miként használja fel a rólunk gyűjtött adatokat a találatok személyre szabása céljából. Mindezzel – képletesen szólva – „szűrőbuborékba” (filter bubble) vagyunk „zárva”, ami olyan algoritmusok alkalmazását jelenti, amelyek a felhasználói igények minél tökéletesebb kiszolgálását volnának hivatottak szolgálni, viszont azzal, hogy gyakorlatilag kizárják a saját véleményüktől eltérő nézeteket, szelektíven jut el hozzánk az információ (Pariser 2011). Szögezzük le, hogy a közösségi média és a Google szűrőmechanizmusai ugyan csökkenthetik a hozzánk eljutó információ mennyiségét, azonban negatív hatással vannak tájékozódásunk szabadságára.

Ha tehát nem magunk szűrjük az információt, korlátozva vagyunk abban, hogy olvasás útján tanuljunk, vagy felülvizsgáljuk nézeteinket. Itt érdemes visszanyarodnunk

Neylon (2011) megállapításához, miszerint nem az a probléma, hogy túl sok az információ. A kihívás abban áll, hogy a megfelelő, vagyis a kritikai gondolkodást segítő vagy arra épülő szűrőket találjuk meg (Davis 2012).

Azt mindenesetre látnunk kell, hogy akik a közösségi média felhasználásával hoznak létre tartalmakat, általában nem számolnak azzal, hogy növelik az információs túlterhelést. Mi több, nem is kérhetjük ezt számon rajtuk, bár tudatos polgárokként felismerhetnék, hogy kritikai szemlélettel nézni az információt nemcsak azt jelenti, hogy megszűrjük a másoktól érkező információt, hanem a saját „információtermelésünket” is kordában tartjuk. Közben azért ne felejtjük el, hogy a tudományos információ mennyisége is folyamatosan nő, tehát a kutatók sem mérsékelik információtermelésüket, különös tekintettel arra, hogy előmenetelük nagymértékben a publikáláson múlik.

Ugyanakkor a közösségi média fentebb említett hatása – és ezzel a túlterhelés mértéke – az ő esetükben a legkisebb. Közvetett módon ezt példázza az a tény, hogy a kutatók, bár a közösségi médiát „hétköznapi” emberekként sűrűn használják, tudományos célú használatának mértéke viszonylag alacsony körökben, mivel ők nem térnek el eddigi prioritásaiktól, tehát előnyben részesítik a publikálás hagyományosnak tekinthető, formális csatornáit, vagyis a lektorált cikkek, lehetőleg nagy presztízsű folyóiratokban történő, és (kisebb mértékben) monográfiák publikálását. Ezt empirikus kutatások eredményei is alátámasztják (Watkinson et al. 2016), amelyekből az is kiderül, hogy a helyzet nem jelentősen más a fiatal, pályakezdő fiatal kutatók körében sem (CIBER 2016).

A figyelemgazdaságot sokak szerint már felváltotta a helyzetgazdaság, mivel a médiahasználót nem lekötni, hanem ellátni kell az információval, úgy, hogy az egyén egyedi helyzetéhez igazodva, akkor és ott kapja meg, ahol igény merül fel rá (Aczél 2015). Ehhez azért tegyük hozzá, hogy az ilyen igények lehetnek valós vagy vélt természetűek, hiszen a push technológia nem igényli, hogy a címzettek explicit módon megkérdezzék arról, hogy szükségesük van-e az adott információra. Ezzel tehát szükségtelené teszi, hogy a felhasználó tudja, hol kell információt keresnie, viszont egyúttal ki is veszi a kezéből az ellenőrzést, megnövelve annak veszélyét, hogy irreleváns információt kap, ami szélsőséges esetben a kapott információt a kénytelen e-mailekhez (spamekhez) teszi hasonlóvá (Franklin és Zdonik 1998).

Mindezek mellett, az információnak a korábbinál nagyobb fokú változékonysága és változtathatósága, pontosabban mulandósága is nehézséget jelent. Ha ugyanis egy wiki-alapú enciklopédia vagy egy tankönyv naponta, vagy akár óráról órára változtatható, mikor beszélhetünk eredeti vagy végleges formájáról? Melyik pillanatban lehet vagy kell archíválni? (Bawden és Robinson 2009, Davis 2012).

A fenti kérdések szorosan kapcsolódnak a szűrők (és az információ szűrése) – már említett – kérdésköréhez. A kritikai szemlélet és az alkalmazásához szükséges készségek paradoxona az, hogy korunkban sok tekintetben jóval több szakértelemmel rendelkezünk információk előállításában, mint azok minőségének megítélésében (Spira és Goldes 2007). Ezt súlyosbítja az a tény, hogy sok ember valójában nem is igényli az információt, mivel annak birtoklása végső soron kellemetlen és fáradságos. El kell ugyanis olvasnunk és meg kell értenünk. Kiderülhet belőle, hogy amit csináltunk, az valójában haszontalan. Ezért, gyakran sokkal kevesebb gondot és fáradságot jelent, ha nem használjuk a birtokunkban lévő információt (Morville 2005).

Utak az információs túlterhelés hatásainak enyhítéséhez

Mivel a túlterhelés ténye és a túlterheltség állapota nem elfogadható sem az egyén, sem a társadalom számára, megoldásokat kell keresnünk hatásainak enyhítésére.

Bár a távlati cél az, hogy az információs túlterhelés tüneteinek enyhítését szolgáló eszközöket megtaláljuk, ebben az írásban alapvetően az ezekkel kapcsolatos elvi kérdések tisztázására összpontosítok.

A lehetséges beavatkozások a következőképpen csoportosíthatók:

- Technológiai jellegű megközelítések, amelyek az emberek hatékonyabb információfogyasztását elősegítő információs rendszerek létrehozására irányulnak;
- Technológiai jellegű megközelítések, amelyek annak támogatására irányulnak, hogy az emberek jobb minőségű információkat hozzanak létre;
- Társadalmi természetű megközelítések, amelyek a jobb információfogyasztást segítik elő;
- Társadalmi természetű megközelítések, amelyek elősegítik, hogy jó minőségű információforrások előállítói legyünk (Forte et al. 2014).

Ha technológiai (technikai) jellegű megközelítésekben gondolkodunk, nehezen képzelhető el, hogy valaha is létre lehessen hozni olyan hardver- és szoftvereszközöket, amelyek önmagukban kínálnának megoldást az információs túlterhelés kiküszöbölésére, mivel az egyrészt személyfüggő, másrészt társadalmi állapot, amely addig nem fog csökkenni, amíg nem következik be változás abban, hogy (akarva vagy akaratlanul) óriási mennyiségben fogyasztunk információkat (Davis 2011). Felhasználhatók viszont az információépítészet (Information Architecture) eszközei, bár úgy is fogalmazhatnánk, hogy a tág értelemben vett technológiai megközelítésekkel következő megoldások főként ezeknek az eszközöknek az igénybevételére korlátozódnak. Az információépítészet eszközei valójában csak részben technológiai természetűek, ugyanis az egyének és a társadalom számára elfogadható információs terek tervezésére és létrehozására koncentrálnak (Dillon 2002), és a felhasználók céljaihoz és információs viselkedéséhez igyekeznek illeszteni a rendszerek közötti interakciókat (Morville 2005).

Az információs túlterhelés tüneteinek enyhítése szempontjából nagy fontossága van viszont annak, hogy az információépítészet elősegítheti az intuitív információkeresést, amely egyrészt a minőségi információk kezeléséhez nyújt interfészeket, másrészt a felhasználót úgy szolgálja ki színvonalasan, hogy annak minél kisebb erőfeszítést kelljen kifejtenie (Morville és Rosenfeld 2006). Ehhez szükséges, hogy a weboldalak a lehető legnagyobb mértékben magától értetődő módon épüljenek fel (Morville 2005), továbbá a konzisztencia és az érthetőség megnövelésével hozzájáruljanak ahhoz, hogy az egyének információfeldolgozási képessége jobb legyen (Eppler és Mengis 2004).

Másképpen szólva, ha az információt – válogatás és az adekvát forma megtalálása útján – megfelelően prezentáljuk, csökkenthető az információs túlterhelés (Blummer és Kenton 2014). Ezzel nyilvánvalóan itt is megmutatkozik a kritikai szemlélet, méghozzá úgy, hogy – *mutatis mutandis* – egy új kapuőr jelenik meg, bár hatásköre korlátozott marad. Összességében azonban, az információépítészet hatása mindenképpen korlátozott, mivel a túlterhelést az információépítészek főként utólagosan és közvetett módon érzékelik (Davis 2012).

A második pontban említett, a jobb minőségű információk létrehozását elősegítő technológiai megközelítések kívül esnek ennek a dolgozatnak a témáján, különös tekintettel arra, hogy nem látszanak hatni a túlterhelésre.

A társadalmi természetű megközelítések elsősorban az „új” írástudásokhoz, vagy – másképpen szólva – az *írástudás új formái*hoz köthetők. Ezen belül a fenti felsorolás harmadik pontjában említett eszközcsoport, amelyet úgy határozhatnánk meg, mint az információval való (tág értelemben vett) „bánni tudást”, a különböző írástudások hagyományosabb (ma már sok tekintetben elavult) felfogását képviseli, míg a negyedik már azzal is számol, hogy az információnak nemcsak befogadói, fogyasztói, hanem előállítói is vagyunk. Ugyanakkor az írástudások mellett további, a társadalmi természetű megközelítésekhez kötődő eszközöket is felsorakoztatok majd.

Ennek megfelelően, alapvetően háromféle társadalmi természetű megközelítésről beszélhetünk. Ezek az új írástudások (az írástudás új formái) propagálása, oktatása és alkalmazása köré csoportosulnak, de ide tartoznak a személyes információkezelés eszközei, valamint az új típusú információs viselkedési normák követése is. Ezeknek a megközelítéseknek a tárhaza jóval gazdagabb, mint a technológiai megközelítéseké. Bár az információépítéssel is feltételezi a kritikai hozzáállást, az jóval nagyobb szerepet kap a társadalmi természetű megközelítések körében.

Az új írástudások

Az új írástudások gyűjtőnév számos elnevezést és megközelítést takar, de mindegyik kisebb-nagyobb mértékben kötődik az információhoz. Az írástudásnak ilyen új formáira többek között azért is van szükség, mert az emberek többnyire kompetensnek tartják magukat az információszerzésben, megelégedve arról, hogy az információtechnológiai eszközök használatában meglévő (többnyire látszólagos) jártasságuk nem garantálja, hogy információs igényeiket megfelelően ki tudnák elégíteni (Herman és Nicholas 2010). Mindez valószínűleg nem meglepő, hiszen tudjuk, hogy az emberek sokszor nem hoznak optimális döntéseket, inkább az első észszerűnek látszó opciókat választják, tehát csupán kielégítően jó döntések meghozatalára törekcsenek (Simon 1982). Nem szabad tehát természetesnek vennünk, hogy mindenki automatikusan képes információkat feldolgozni és kritikával kezelni.

Az írástudások sokféleségével a következőkben szelektív módon fogok foglalkozni, mivel ezek egy részéről bőven találunk magyar nyelvű szakirodalmat. A teljesség igénye nélkül megemlítem a Varga Katalin által szerkesztett kötetet (Varga 2008), valamint egy, az alapfogalmakat tisztázó dolgozatot (Koltay 2009). Az *Információs Társadalom* folyóirat hasábjain is találkozhatunk a téma néhány aspektusával, ide értve az információs túlterhelés érintőleges tárgyalását (Koltay és Boda 2010). Z. Karvalics László nagyívű tanulmánya pedig az „új” írástudások rendszerzésére tesz kísérletet. Ahogyan azonban azt megjegyzi, ez nem könnyű feladat, mivel a fogalmi tisztázás nemzetközi szinten is csak nemrégiben kezdődött meg (Z. Karvalics 2012), ezért a rendszerezéssel én sem próbálkozom.

A következőkben tehát szinte csak említés szintjén szólok majd a számba jöhető írástudásokról. Mindazonáltal az írástudások egy-egy új vonását részletesebben is be kell mutatnom, továbbá szólnom kell az idehaza talán kevésbé ismert tendenciákról és az írástudások néhány olyan, új típusáról, amelyek többet képesek nyújtani, mint az alapvető informatikai eszközpark használatának ismerete. Kokas Károly (2017) ezzel kapcsolatos

szavait ugyanis úgy értelmezem, hogy szükség van ezekre, mivel az új írástudások a kiépülőben levő digitális ökoszisztéma „használati utasításaként” szolgálhatnak.

Amikor tehát az új írástudásokról beszélünk, akkor abból kell kiindulnunk, hogy ezek azért alakultak ki, mert folyamatosan alkalmazkodnunk kell az új technológiákhoz és a társadalmi kontextusok változásához. Mivel valószínűsíthető, hogy sokkal több új technológia jön létre, mint amennyihez egy-egy ember alkalmazkodni tud, az írástudásnak magába kell foglalnia annak ismeretét, hogy mikor és miként hozhatunk megfontolt döntéseket arra vonatkozóan, hogy melyik technológia és az írástudás melyik új formája felel meg legjobban céljainknak (Coiro et al. 2008). Az aktuális kihívás ebben a tekintetben az, hogy figyelembe vegyük a közösségi média hatására létrejött új társadalmi-technikai konfigurációkat, továbbá azokat a társadalmi, ideológiai és fizikai kontextusokat, amelyek az információs és technológiai termékek használatát meghatározzák (Špiranec és Banek Zorica 2010). Az információs műveltség fogalma ugyanis egy olyan információs környezetben jelent meg, amikor az információkhoz való hozzáférés még problémákat okozott. Ahogy arról már fentebb szó volt, jelenünket az információbőség és az abból eredő a túlterhelés jellemzi (Livingstone, van Couvering és Thumin 2008).

Az új írástudások közül talán legtöbbet az *információs műveltségről* és a *digitális írástudásról* hallhatunk és olvashatunk. E két kifejezést sokan lényegében rokon értelmű fogalomként használják (Pilerot 2006). Ugyanakkor látnunk kell, hogy végső soron eltörpül annak a fontossága, hogy minek nevezzük az információ kezelésének és kritikai értékelésének valamelyik formáját (Bawden és Robinson 2009).

Az információs műveltség korszerű szemlélete az információs folyamatok társadalmi és kommunikatív vonatkozásait hangsúlyozza, figyelembe véve azokat a kontextusokat, amelyekben azok zajlanak. Fő értéke, hogy nagy súlyt helyez a kognitív autoritásra (a szakmai hozzáértésre, a tekintélyre és a befolyásra), a források értékelése és a társas navigáció (egymás ajánlásainak követése) közötti kapcsolatra. Középpontjában az a felismerés áll, hogy kiemelkedően fontos azoknak a társadalmi-technikai feltételeinek tudatos ismerete, amelyek az információ létrehozását, közvetítését és fogyasztását jellemzik (Sundin 2008).

A digitális írástudás tudatosság, beállítódások és képességek olyan együttese, amely lehetővé teszi, hogy megfelelően használjuk a digitális eszközöket és intézményeket a digitális források azonosítására, elérésére, kezelésére, integrálására, értékelésére és szintetizálására, továbbá új tudás és média-megnyilvánulások létrehozására, valamint arra, hogy másokkal kommunikáljunk, és reflektáljunk erre a folyamatra. Mindezt specifikus élethelyzetek kontextusában tesszük, annak érdekében, hogy konstruktív társadalmi tevékenységek váljanak lehetővé. A digitális írástudás készségeinek birtokában megfelelően tudjuk használni a digitális eszközöket a digitális források azonosítására, elérésére, kezelésére, integrálására, értékelésére és szintetizálására, továbbá új tudás és média-megnyilvánulások létrehozására (Martin 2006). A digitális írástudásnak ez a megközelítése nyilvánvalóan nagymértékben motiválta az információs műveltség szemléletének formálódását is.

Az írástudásnak vannak olyan formái, amelyeket az *átfogó* jelzővel szoktunk illetni. Ebbe a körbe elsősorban a *transzliteracy* tartozik, amely a különböző platformok, eszközök és tartalomformák közötti átjárás, átírás (transzliteráció) képessége (Ipri 2010). Hasonló természetű a *metaműveltség* (metaliteracy) is, amelynek az a célja, hogy felkészítse az információ használóit arra, hogy aktívan hozzanak létre és osszanak meg tartalmakat a közösségi média használatával (Mackey és Jacobson 2011).

Amikor a *médiaműveltség* (médiatudatosság, média-írástudás, médiaértés) hatókörét kiterjeszhetőnek tartjuk akár a nyomtatott könyvre is (Aczél 2013), az annak tudható be, hogy az írástudások körében számolnunk kell bizonyos konvergenciákkal. Ezeket az okozza, hogy az írástudás új formái a korábbinál is jobban közelednek egymáshoz, ami természetes következménye annak, hogy a technológiai konvergencia eredményeként a távközlés, a számítástechnika és az elektronikus média hálózati információs és kommunikációs technológiákként egyesülnek (Livingstone, Van Couvering és Thumin 2008). Ugyanennek a konvergenciának a felismerése eredményezte azt is, hogy megszületett a média- és információs műveltség (Media and Information Literacy, MIL) fogalma (Lee 2013). Az információs túlterhelés szempontjából a legtöbb közös pontot az információs műveltség és a médiaműveltség között találjuk. Ezek egyike a média komplex értelmezésében rejlik, nevezetesen abban, hogy a média fogalma nem szűkíthető le a közlés csatornájára. A média része ugyanis – többek között – az a felhatalmazás, amelyet a közlő ad az információk közötti a válogatásra, amely magában foglalja a kapuőrzést is (Aczél 2009). Ugyancsak közös nevező az információs műveltség és a médiaműveltség között a dekonstrukció, amely azon a felismerésen alapszik, hogy a médiatartalom részekre szedhető és elemezhető, valamint az analitikus (megfigyelő-elemző) gondolkodás és attitűd fejlesztése, a kritikai hozzáállásra nevelés (Aczél 2013).

A fentebb már említett adattúlterhelés érinti a kutatási adatok használóit, de gondolnunk kell arra is, hogy a digitális lábnyomunkhoz kötődő problémákkal is törődnünk kell (Bowler et al. 2017). Az adattúlterhelés tüneteit az adatműveltség (adat-írástudás) segítségével lehet orvosolni, melyet legegyszerűbben úgy határozhatunk meg, mint az adatok megértésének, használatának és kezelésének képességét (Qin és D’Ignazio 2010). Aki ezzel az írástudással (műveltséggel) rendelkezik, tudja, hogy miként kell adatokat keresni, azokat megfelelően szűrni, feldolgozni, létrehozni és szintetizálni (Johnson 2012). Ennek megfelelően adatműveltség alatt az adatkörnyezet uralásának és egyszerűsítésének képességét is érhetjük (Z. Karvalics 2012), ami jelzi, hogy hatóköre a tudományos adatokon túlra is terjed. A tudományos és üzleti adatok esetében középpontjában az adatok minőségének rendkívül összetett kérdésköre áll (Ridsdale et al. 2015).

Szinte minden új írástudás kiemelt figyelmet szentel a kritikai hozzáállás (kritikai gondolkodás, kritikai olvasás) kérdéseinek (Koltay 2010, Koltay 2011). Összetett kérdéseivel – az információs műveltséghez hasonló módon – ebben a dolgozatban nem foglalkozom részletesebben.

A személyes információkezelés

Az információs túlterhelés okozta negatív hatások ellensúlyozásában hasznosítható társadalmi természetű eszközök sora azonban messze nem ér véget az írástudás új formáival. Ennek megfelelően egyre nagyobb figyelmet kap a *személyes információkezelés* (személyes információmenedzsment, személyes információszerzés, Personal Information Management), amelynek célja, hogy a birtokunkban lévő, saját magunk vagy mások által létrehozott (analóg és/vagy digitális) dokumentumaink informális, folyamatosan változó gyűjteményeiben képesek legyünk (többek között) megőrizni és megtalálni a szükséges információkat (Williams, Leighton John és Rowland 2009). A személyes információkezelés eszközei jelentős mértékben arra kínálnak megoldásokat, hogy miként csökkentjük az egyes felhasználók információs környezetében jelentkező töredezettséget, amelyet a formátumok, alkalmazások és eszközök változatossága okoz (Franganillo 2009).

A személyes információkezelés eredményei a személyes információs gyűjtemények, amelyek az információs világ személyre szabott részhalmozai. Olyan információforrásokból, információs csatornákból álló organikus és dinamikus struktúrák, amelyeket az idő előrehaladtával és különböző ingerekre adott válaszok hatására kezeljük és szervezzük. Személyes információs gyűjteményeink az információk megtalálásáról vagy kiselejtezéséről szóló döntések eredményeként születnek meg. Ha pedig valamilyen információt hasznosnak ítélünk, a következő lépésben el kell döntenünk, hogy milyen formában (digitálisan, analóg formában, vagy mindkettőben) őrizzük meg, hol helyezzük el, miként strukturáljuk és osztályozzuk azt (Bruce, Jones és Dumais 2004).

A személyes információs gyűjtemények kialakítása a személyes információs térben zajlik, amelyekben megtalálható az egy-egy személy birtokában lévő összes információ (Franganillo 2009). Ez a tér egy olyan kapcsolati háló, amely a tartalom, annak kontextusai és a használatára igénybe vett eszközök között épül ki (Hagedorn 2000). Ebben a térben kevésbé látható az információ létrehozója, bár az lehet maga a felhasználó is. A személyes információkezelés különbözik az információépítéstől, amely viszonylag jól meghatározott szereplők (az információépítésszek és célközönségük) viszonyára épül. Más, mint az írástudások bármelyike, mivel azok az egyén társadalmi beágyazottságára alapozódnak.

Ha az adatműveltségre igény van, akkor ésszerűnek látszik azt is, hogy van személyes adatkezelési kontextusa is (Bowler et al. 2017).

A személyes információkezelés módszerei jól illusztrálhatók a papíralapú dokumentum példáján. Ez annak ellenére van így, hogy alig találunk példát arra, hogy valaki a nyomtatott könyvekből álló saját könyvtárát katalogizálná. A digitális világban azonban már nem ritka, hogy személyes könyvtárunk főként PDF-fájlokból épül fel, ezért már nem a helyhiány a legfőbb gond (Manguel 2008), hanem az, hogy megtaláljuk a pillanatnyi információigényünknek megfelelő fájlokat. Ezek tartalmáról ugyanis van mentális képünk, amely azonban nem terjed ki arra, hogy pontosan hol lelhetőek fel ezek a tartalmak. Mivel a személyes információkezelés nem tételez fel szisztematikus értékelést és megőrzést (Morville 2005), ennek a feladatnak a megoldása komoly nehézségekbe ütközhet, hiszen csak azt tudjuk, hogy valahol, valamelyik, birtokunkban lévő fájl (véltetően) tartalmazza egy általunk ismert szerző művét, fellelhetünk benne egy számunkra fontos gondolatot, érvelést (Osae Otopah és Dadzie 2013). Természetesen érdemes szem előtt tartanunk, hogy az úgynevezett cédulázás módszere tovább él. Lehetőségünk van ugyanis arra, hogy az egyes írásokban található, számunkra érdekesnek tűnő gondolatokról kéziratos feljegyzéseket készítsünk, rögzítve azok forrását is.

A személyes információkezelésnek vannak további, specifikus módszerei. Ezek egyike az, hogy időrendi sorrendben halmozzuk egymásra az iratokat, ami inkább kisebb dokumentum-állományok esetében működik. A másik módszer a kategorizáláson alapuló rendezés, amely lehetővé teszi, hogy a felhasználó saját maga számára releváns osztályozási sémát alakítson ki. A kereséssel viszont megvalósítható, hogy ne a kategóriákra vagy a besorolás időrendjére kelljen emlékeznünk, hanem csak valamilyen visszakereshető információra vagy annak töredékére (Hardof-Jaffe et al. 2009). A jelenleg keresés fontosságát aláhúzza, hogy a korszerűnek tekintett operációs rendszerek lehetővé teszik, hogy a számítógépünkön tárolt fájlokat viszonylag hatékonyan vissza tudjuk keresni.

Az információkat személyes információs gyűjteményeinkben kategorizáló személyek három kategóriába sorolhatók. Vannak, akik a saját maguk által jól kimunkált szabályokat

alkalmazzák több eszközön is. Világosan elkülönítik egymástól a kategóriákat, amelyeken nem gondolnak változtatni. Azok viszont, akik lazább kategóriákat használnak, nem szervezik mappákba a fájlokat és szabályokat sem alkotnak az információk rendezésére. Van-
nak továbbá rugalmas kategorizálók, akik a jól kidolgozott, de igényeik fényében rugalmasan kezelt struktúrák mellett egyes dokumentumokat nem, vagy csak lazán kategorizálnak (Oh 2017).

A személyes információkezelés a felsőfokú tanulmányok integráns része (Bergman et al. 2007), viszont leginkább egységes gyakorlatát a kutatók valósítják meg, amikor szakirodalmat gyűjtenek és őriznek meg abból a célból, hogy azt kutatásaikban és publikációikban felhasználják. Számukra ez különösen fontos, mivel sokkal több dokumentumot birtokolnak, mint amennyinek a tartalmát egészében meg tudnák jegyezni (Bruce, Jones és Dumais 2004).

Egy írországi fókuszcsoportos kutatás azt mutatja, hogy a humán- és társadalomtudományi doktoranduszok számára tanulmányaik első fázisában nagy jelentősége van annak, hogy elsajátítsák a személyes információkezelés technikáit, mivel – ha időben megtanulják, miként kell fájlokat elnevezni és tárolni – segíteni fog, amikor újra meg akarják találni a korábban összegyűjtött anyagokat (Cushing és Dumbleton 2017).

A szakmai-tudományos területen rendelkezésünkre állnak az információs túlterhelés csökkentésének klasszikus és hatékony eszközei. Ezek – az adatbázisok többségének esetében ingyenesen elérhető – referátumok, amelyeket gyakran *kivonatnak* neveznek. Mivel ezek sűrített, tömörített formában tartalmazzák a tudományos cikkek fontosabb mondanivalóját, használatukkal időt és fáradságot takaríthatunk meg. Segítségükkel ugyanis kiválaszthatjuk, hogy melyek azok a cikkek (teljes szövegek), amelyeket el kell olvasnunk, tehát egyértelműen szűrőként szolgálnak, egyúttal az időmegtakarítást is szolgálják (Ojala 2012)

Részösszegzésként elmondhatjuk, hogy a hatékony személyes információkezelés tehát elősegíti, hogy a megfelelő információ a megfelelő helyen és a megfelelő időben álljon rendelkezésünkre. Ezzel lehetővé teszi, hogy időt takarítsunk meg az információk kreatív és intelligens használatára (Nagy 2010). Mindez felveti annak a lehetőségét is, hogy a személyes információkezelésre úgy tekintsünk, mint az írástudás új formáinak egyikére.

Az új típusú információs viselkedési normák követése

Az információs társadalomban az információáramlás közismerten felgyorsult, ami növeli az információs túlterhelést (Bawden és Robinson 2009). Ezeket a szimptomákat az új írástudások adta készségek mellett az *új típusú információs viselkedési normák* elveinek és gyakorlatának követésével enyhíthetnénk. A Lassú Mozgalom (Slow Movement) például éppen azért jelent meg, hogy jelezze a felgyorsult élettempó és a túl gyorsan áramló információ miatti elégedetlenséget. A lassú megközelítések az információ élményszerű jellegét, megélését állítják a középpontba, valamint azt, hogy nem elsajátítandó vagy valamely cél eléréséhez szükséges olyan készségnek tekintik, amelynek határozott kezdete és vége van (Poirier és Robinson 2014). (Nem véletlen, hogy az információs műveltség egyik korszerű szemlélete is az élményszerűséget helyezi előtérbe (Bruce 1997)).

A lassú információfeldolgozás tehát nem annyira a sebesség mérséklését jelenti, mint a reflektálás igényének megfelelő sebesség megválasztását. A reflektivitás, lényegét tekintve, azonos azzal az ideállal, amely az új írástudásokban kritikai szemléletként jelenik meg.

Ezt az ideált fogalmazza meg – többek között – az információ műveltség relációs modellje, amely az információs műveltséget a tanulási élménnyel szorosan összefüggő információs élmény (esztétikai és emocionális válasz) és a reflexió kontextusába helyezik el. Az információs túlterhelés szempontjából nem lényegtelen, hogy ebben a keretben információ alatt bármilyen, egy adott kontextusban informáló élményt érthetünk, tehát lehet tény, elmélet, modell, hang, testbeszéd vagy éppen tudományos eredmény, amely keletkezhet a természetben vagy a virtuális világban (Bruce et al. 2017).

Következtetések

Az információs túlterhelés valós probléma magánéletünkben, a tanulásban, a tudományos kutatásban és az üzleti életben. Ugyanakkor az általa okozott problémák egy része megoldható, vagy hatása legalábbis mérsékelhető, amihez viszonylag kevés technológiai eszközünk van, amelyek azonban nem azonosak a közösségi média és a Google által használt szűrőalgoritmussal. Sokkal szélesebb körben számolhatunk viszont olyan megoldásokkal, amelyeket többféle társadalmi megközelítés kínál. Az utóbbiak közül az új írástudások a legismertebbek, főként azért, mert számos, az információs túlterheléstől független, alapvető probléma orvosolására is hivatottak. Ugyanakkor, érthető módon egyre nagyobb figyelmet kap a személyes információkezelés, továbbá nem kerülhető el, hogy abból a szempontból is figyelmet fordítsunk az új típusú információs viselkedési normákban megfogalmazott elvek és gyakorlat követésére, hogy az segít az információs túlterhelés hatásainak enyhítésében.

Az új írástudások valamennyire jelen vannak az oktatás minden szintjén, de sokkal nagyobb szerepet kellene kapniuk – mindenekelőtt – a közoktatásban. Fontos volna az is, hogy társadalmi elismertségük foka nagyobb legyen. A személyes információkezelés szükségessége és technikái sem ismeretlenek, de ezekre is több reflektorfénynek kellene vetülnie, és a lassú elvek alkalmazásának is jót tenne, ha a konyhán túl is nagyobb ismertségre tennének szert.

Mindenesetre, bármit teszünk is, érdemes Bawdennek (2008) azt a megállapítását szem előtt tartanunk, amelyet az új írástudásokról tett, de messzemenően érvényes az információs túlterhelésre is: Nincs egyetlen írástudás, amelyre mindenki számára jó csodaszerként tekinthetünk, vagy egy-egy ember egész élete során hatásos volna, ha időről időre nem igazítjuk ismereteiket és kompetenciáinkat információs környezetünk változásaihoz.

Irodalom

- Aczél Petra, „Médiaműveltség”, in Nagy - Király Vivien (szerk.) *Médiatudatosság az oktatásban*, OFI, Budapest, 2013, pp. 39–44.
- Aczél Petra, *Új retorika. Közélet, kommunikáció, kampány*, Pozsony, Kalligram, 2009.
- Aczél Petra, „Médiaműveltség”, in Aczél Petra (szerk.) *Műveljük a médiát*, Wolters Kluwer, Budapest, 2015, pp. 133–177.
- Badke, William, *Research strategies: Finding your way through the information fog*, (2nd ed.) iUniverse.com., Lincoln, NE, 2004.
- Bawden, David, “Origins and concepts of digital literacy”, in Colin Lankshear and Michele Knobel (Eds.), *Digital Literacies: concepts, policies and practices*, Peter Lang, New York, NY, 2008, pp. 17–32.

- Bawden, David and Lyn Robinson, “The dark side of information: overload, anxiety and other paradoxes and pathologies”, *Journal of Information Science*, Vol. 35. (2009) No. 2., pp. 180–191.
<https://doi.org/10.1177%2F0165551508095781>
- Benselin, Jennifer C. and Gillian Ragsdell, “Information overload: the differences that age makes”, *Journal of Librarianship and Information Science*, Vol. 48. (2009) No. 3., pp. 284–297.
<https://doi.org/10.1177%2F0961000614566341>
- Blummer, Barbara and Jeffrey M. Kenton, “Reducing patron information overload in academic libraries”, *College and Undergraduate Libraries*, Vol. 21. (2014) No. 2., pp. 115–135.
<http://dx.doi.org/10.1080/10691316.2014.906786>
- Borgman, Christine L. *Big Data, Little Data, No Data: Scholarship in the Networked World*, MIT Press, Cambridge, MA, 2015.
- Bowler, Leanne, Amelia Acker, Wei Jeng, and Yu Chi, “It lives all around us”: Aspects of data literacy in teen’s lives. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, Vol. 54. (2017) No. 1., pp. 27–35. <http://dx.doi.org/10.1002/pra2.2017.14505401004>
- boyd, danah, “Streams of Content, Limited Attention: The Flow of Information through Social Media”, *EDUCAUSE Review*, Vol. 45 (2010) No. 5, pp. 26–36.
- Brown, Dan, “Eight principles of information architecture. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, Vol. 36. (2010) No. 6., pp. 30–34.
<http://dx.doi.org/10.1002/bult.2010.1720360609>
- Bruce, Christine, *The Seven Faces of Information Literacy*. Auslib Press, Adelaide, 1997.
- Bruce, Christine, Andrew Demasson, Hilary Hughes, Mandy Lupton, Elham Sayyad Abdi, Clarence Maybee, Mary M. Somerville and Anita Mirijamdotter, “Information literacy and informed learning: conceptual innovations for IL research and practice futures”, *Journal of Information Literacy*, Vol. 11. (2017) No. 1., pp. 4–22. <https://doi.org/10.11645/11.1.2184>
- Bruce, Harry, William Jones and Susan Dumais, “Information behaviour that keeps found things found”, *Information Research*, Vol. 10. (2004) No. 1., <http://www.informationr.net/ir/10-1/paper207.html>
- Butcher, Helen, *Meeting managers’ information needs*. London, Aslib, 1998.
- CIBER *Early career researchers: the harbingers of change? Final report from CIBER. Year 1*. CIBER, 2016, http://ciber-research.eu/download/20161120-ECR_Year_1_final_report_071116.pdf
- Coiro, Julie, Michele Knobel, Colin Lankshear and Donald J. Leu, “Central Issues in New Literacies and New Literacies Research”, in: Julie Coiro, Michele Knobel, Colin Lankshear and Donald J. Leu (eds.) *Handbook of Research on New Literacies*, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ, 2008, pp. 25–32.
- Cushing, Amber L. and Odille Dumbleton, “We have to make an effort with it’: Exploring the use of stages to help understand the personal information management needs of humanities and social science doctoral students managing dissertation information”, *IFLA Journal*, Vol. 43. (2017) No. 1., pp. 40–50. <https://doi.org/10.1177%2F0340035216686983>
- Davis, Nathaniel, “Information Overload, Reloaded”, *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, Vol. 37. (2011) No. 5., pp. 45–49.
<http://dx.doi.org/10.1002/bult.2011.1720370513>
- Davis, Nathaniel, “IA strategy: Addressing the signatures of information overload”, *UXmatters*, February 2012. <http://www.uxmatters.com/mt/archives/2012/02/ia-strategy-addressing-the-signatures-of-information-overload.php>
- Dillon, Andrew, “Information architecture in JASIST: Just where did we come from?”, *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, Vol. 53. (2002) No. 10., pp. 821–823.
<http://dx.doi.org/10.1002/asi.10090>
- Eppler, Martin J. and Jeanne Mengis, “The concept of information overload: A review of literature from organization science, accounting, marketing, MIS, and related disciplines”, *The Information Society*, Vol. 20. (2004), No. 5., pp. 325–344. <http://dx.doi.org/10.1080/01972240490507974>

- Forte, Andrea, Nazanin Andalibi, Thomas Park and Heather Willever-Farr, „Designing Information Savvy Societies: An Introduction to Assessability”, in *Proceedings of ACM SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (CHI14), Toronto, Canada. (2014)
<https://doi.org/10.1145/2556288.2557072>
- Franganillo, Jorge, “Gestión de información personal: elementos, actividades e integración”, *El Profesional de la Información*, Vol. 18. (2009), No. 4., <http://franganillo.es/gip.pdf>
- Furner Jonathan, “Data”: The data. in: Matthew Kelly and Jared Bielby (eds) *Information Cultures in the Digital Age*, Springer VS, Wiesbaden, 2016, pp. 287–306. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-14681-8_17
- Franklin, Michael and Stan Zdonik, “Data in your face”: push technology in perspective”, *ACM SIGMOD Record*, Vol. 27., (1998), No. 2., pp. 516–519. <https://doi.org/10.1145/276305.276360>
- Goldhaber, Michael, H.: *M.H. Goldhaber's Principles of the new economy*. 1996.
<http://www.well.com/user/mgoldh/principles.html>
- Hagedorn, Kat, *Information Architecture Glossary*, 2000,
http://argus-acia.com/white_papers/iaglossary.html
- Hargittai, Eszter, W. Russel Neuman and Olivia Curry, “Taming the information tide: Perceptions of information overload in the American home”, *The Information Society*, Vol.28. (2012) No. 3., pp. 161–173. <http://dx.doi.org/10.1080/01972243.2012.669450>
- Hardof-Jaffe, Sharon, Arnon Hershkovitz, Hama Abu-Kishk, Ofer Bergman and Rafi Nachmias, „Students’ Organization Strategies of Personal Information Space”, *Journal of Digital Information*, Vol. 10. (2009), No 5., <http://journals.tdl.org/jodi/article/view/438/541>
- Herman, Eti and David Nicholas, “The information enfranchisement of the digital consumer”, *Aslib Proceedings*, Vol. 62. (2010) No. 3., pp. 245–260. <https://doi.org/10.1108/00012531011046899>
- Ipri, Tom “Introducing transliteracy What does it mean to academic libraries?”, *College & Research Libraries News*, Vol. 71. (2010), No. 10., 532–567. <https://doi.org/10.5860/crl.n.71.10.8455>
- Ji, Qihao, Louisa Ha and Ulla Sypher, “The role of news media use and demographic characteristics in the possibility of information overload prediction”, *International Journal of Communication*, Vol.8. (2014), No. 16., pp. 699–714.
- Jones, Quentin, Gilad Ravid and Shezaf Rafaeli, “Information overload and the message dynamics of online interaction spaces: A theoretical model and empirical exploration”, *Information Systems Research*, Vol. 15. (2004) No. 2., pp. 194–210. <https://doi.org/10.1287/isre.1040.0023>
- Kokas Károly, „Az emlékezet digitális katedrálisa”, in: *Az emlékezet. Lábjegyzetek Platónhoz*. Pro Philosophia Szegediéni Alapítvány; Magyar Filozófiai Társaság; Státus Kiadó, Szeged, 2017, pp. 369–376.
- Koltay Tibor, „Médiaműveltség, média-írástudás, digitális írástudás”, *Médiakutató*, 10. évf. (2009) 4. szám, 111–116. old. http://www.mediakutato.hu/cikk/2009_04_tel/08_mediamuveltség_digitalis_írástudás
- Koltay Tibor, „Az új média és az írástudás új formái”, *Magyar Pedagógia*, 110. évf., (2010) 4. szám, 301–309. old.
- Koltay Tibor, „Kérdések és válaszok az írástudás új formáiról”, *Anyanyelv-pedagógia*, 4. évf. (2011) 3. szám http://www.mediakutato.hu/cikk/2009_04_tel/08_mediamuveltség_digitalis_írástudás
- Koltay, Tibor, “The bright side of information: Ways of mitigating information overload”, *Journal of Documentation*, Vol. 73. (2017) No. 4., pp. 767–775. <https://doi.org/10.1108/JD-09-2016-0107>
- Koltay Tibor és Boda István, „Írástudások az információs társadalomban amatőröknek és szakembereknek”, *Információs Társadalom*, 10. évf. (2010) 1. szám, 57–76. old.
- Lee, Alice Y., “Literacy and competencies required to participate in knowledge societies”, in Alice Y. Lee, Jesús Lau, Toni Carbo and Natalia Gendina, *Conceptual relationship of information literacy and media literacy in knowledge societies*. UNESCO, Paris, 2017, pp. 3–75.
- Livingstone, Sonja, Elizabeth J van Couvering and Nancy Thumin, “Converging traditions of research on media and information literacies: Disciplinary and methodological issues”, in: Julie Coiro, Michele Knobel, Colin Lankshear and Donald J. Leu (eds.), *Handbook of Research on New Literacies*, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ, 2008, pp. 103–132.

- Mackey, Tom P. and Trudy E. Jacobson, “Reframing information literacy as a metaliteracy”, *College and Research Libraries*, Vol. 72. (2011) No. 1., pp. 62–78. <https://doi.org/10.5860/crl-76r1>
- Manguel, Alberto, *The Library at Night*, Yale University Press, New Haven, CT. 2008.
- Martell, Charles, “sAccess: The social dimension of a new paradigm for academic librarianship”, *Journal of Academic Librarianship*, Vol. 35. (2009) No. 3., pp. 205–206.
- Martin, Allan, “Literacies for the digital age”, in Allan Martin and Dan Madigan (eds.), *Digital literacies for learning*. Facet, London, 2006, pp. 3–25.
- Morville, Peter, *Ambient findability*, O’Reilly, Sebastopol, CA, 2005.
- Morville, Peter, “The System of Information Architecture”, *Journal of Information Architecture*, Vol. 3. (2011) No. 2., pp. 1–7.
- Morville, Peter and Louis Rosenfeld, *Information Architecture for the World Wide Web*, 3rd edition. O’Reilly, Sebastopol, CA, 2006.
- Nagy Gyula, „Személyes információkezelés - Személyes információszervezés”, *Tudományos és Műszaki Tájékoztató*, 57 évf. (2010) 11-12. szám, 458–474. old.
- Nevel Thomas, Maura, *Personal Productivity Secrets*, Wiley, Indianapolis, IN, 2012.
- Neylon, Cameron, “It’s not filter failure, it’s a discovery deficit”, *Serials*, Vol. 24. (2011) No. 1., pp. 21–25.
- Oh, Kyong Eun, “Types of personal information categorization: Rigid, fuzzy, and flexible”, *Journal of the Association for Information Science and Technology*, Vol. 68. (2017) No. 6., pp. 1491–1504. <http://dx.doi.org/10.1002/asi.23787>
- Ojala, Marydee, “An Abstract Concept”, *Online*, Vol. 36. (2012) No. 2, p. 5. <http://www.infotoday.com/online/mar12/HomePage-An-Abstract-Concept.shtml>
- Osae Otopah, Francis and Perpetua Dadzie, “Personal information management practices of students and its implications for library services”, *Aslib Proceedings*, Vol. 65. (2013) No. 2., pp. 143–160. <https://doi.org/10.1108/00012531311313970>
- Pariser, Eli, *The Filter Bubble: What the Internet is Hiding from You*, The Penguin Press, New York, 2011.
- Idézi Polyák Gábor, „A frekvenciaszűkösségtől a szűrőbuborékig” in: Tóth András (szerk.) *Technológia jog: Új globális technológiák jogi kihívásai*, Károli Gáspár Református Egyetem, Állam- és Jogtudományi Kar, Budapest, 2016, 116-141. old
- Pijpers, Guus, *Information Overload: A System for Better Managing Everyday Data*. Wiley, Hoboken, N.J., 2010.
- Poirier, Liz and Lyn Robinson “Informational balance: slow principles in the theory and practice of information behaviour”, *Journal of Documentation*, Vol. 70. (2014) No. 4., pp. 687–707. <https://doi.org/10.1108/JD-08-2013-0111>
- Qin, Jian and John D’Ignazio, “Lessons Learned from a Two-year Experience in Science Data Literacy Education”, in *Proceedings of the 31st Annual IATUL Conference*, June 20–24, 2010, 2, <http://docs.lib.purdue.edu/iatul2010/conf/day2/5>
- Ridsdale, Chantel, James Rothwell, Mike Smit, Hossam Ali-Hassan, Michael Bliemel, Dean Irvine, Daniel Kelley, Stan Matwin and Brad Wuetherick, *Strategies and Best Practices for Data Literacy Education Knowledge Synthesis Report*, Dalhousie University, Halifax, NS, 2015. http://www.mikesmit.com/wp-content/papercite-data/pdf/data_literacy.pdf
- Rowley, Jennifer, “The wisdom hierarchy: representations of the DIKW hierarchy”. *Journal of Information Science*, Vol. 33. (2007) No. 2, pp. 163–180. <https://doi.org/10.1177%2F0165551506070706>
- Savolainen, Reijo, “Filtering and withdrawing: strategies for coping with information overload in everyday contexts”, *Journal of Information Science*, Vol. 33. (2007) No. 5., pp. 611–621. <https://doi.org/10.1177/0165551506077418>
- Simon, Herbert, *Korlátozott racionalitás*, Közgazdasági és Jogi Kiadó, Budapest, 1982.
- Simon, Herbert, “Designing Organizations for an Information-Rich World”, in Donald M. Lambertson (ed.) *The Economics of Communication and Information*, Edward Elgar, Brookfield, VT, 1996, pp. 187–202.
- Smith, Steve, “Is Data the New Media?” *EContent*, Vol. 36. (2013) No. 2., pp. 14–19.

- Spira, Jonathan B. and David M. Goldes, *Information overload: We have met the enemy and he is us*. Basex Inc, New York, NY, 2007.
- Špiranec, Sonja and Mihaela Banek Zorica, “Information Literacy 2.0: hype or discourse refinement?”, *Journal of Documentation*, Vol. 66. (2010), No. 1., pp. 140–153.
<https://doi.org/10.1108/00220411011016407>
- Sundin, Olof, “Negotiations on information-seeking expertise: a study of web-based tutorials for information literacy”, *Journal of Documentation*, Vol. 64. (2008) No. 1., pp. 24–44.
<https://doi.org/10.1108/00220410810844141>
- Tuominen, Kimmo, “Information literacy 2.0”, *Signum* 5, (2007)
<http://pro.tsv.fi/stks/signum/200705/2.pdf>
- Varga Katalin (szerk.), *A 21. század műveltsége. E-könyv az információs műveltségről*. PTE FEEK, Pécs, 2008 <http://mek.oszk.hu/06300/06355/html/>
- Watkinson, Anthony, David Nicholas, Clare Thornley, Eti Herman, Hamid R. Jamali, Rachel Volentine, Suzie Allard, Suzie, Kenneth Levine and Carol Tenopir, “Changes in the digital scholarly environment and issues of trust: An exploratory, qualitative analysis”. *Information Processing & Management*, Vol. 52. (2016) No. 3., pp. 446–458. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2015.10.002>
- Williams, Peter, Jeremy Leighton John and Ian Rowland, “The personal curation of digital objects: A lifecycle approach”, *Aslib Proceedings*, Vol. 61. (2009) No. 4., pp. 340–363.
<https://doi.org/10.1108/00012530910973767>
- Z. Karvalics László, „Információs kultúra, információs műveltség – egy fogalomcsalád értelme, terjedelme, tipológiája és története”, *Információs Társadalom*, 12. évf. (2012) 1. szám, 7–43. old.

Koltay Tibor főiskolai tanár az Eszterházy Károly Egyetem Jászberényi Campusán. Vezetésével működik a Tudástechnológiai Intézet és a Neveléstudományi Doktori Iskola Iskolapedagógia kutatócsoportjának Információs társadalom kutatóműhelye. M.A. és PhD fokozatát az Eötvös Loránd Tudományegyetemen, könyvtáros-informatikusi szakképesítését a Kenti Állami Egyetemen (Kent, Ohio) szerezte. A Debreceni Egyetemen habilitált nyelvtudományból. Szakmai-tudományos érdeklődése az információs műveltség, a digitális írástudás, adat-írástudás jellemzőinek és kapcsolatrendszerének, az információs túlterhelésnek, valamint a könyvtár- és információtudomány interdiszciplináris természetének vizsgálatára terjed ki.

Kellenek-e archívumok a digitális korban?

Bevezető¹

Az archívumok történetük során jelentős változásokon mentek át és számos kihívással néztek szembe. A változások a levéltártudományt és a levéltári gyakorlatot egyaránt érintették. Csupán a közelmúlt időszakában egy sor új archívumi koncepció jelent meg;² Ketelaar (2017) az archivisztika határain túlnyúló archívumi fordulatokról beszél;³ ha az elmúlt évszázadot tekintjük, paradigmaváltásokat láthatunk az archívumok működésének különféle területein;⁴ ha pedig, mint Székely (2015) teszi, az archívumok történetének egészét vizsgáljuk, egymást követő jellegzetes archívumi paradigmákat különböztethetünk meg.

A változások és az újabb kihívások ma is tapasztalhatók, sőt mai szemmel erősebbeknek tűnnek a korábbiaknál. Az okok között kiemelt helye van az információs és kommunikációs technológiák fejlődésének és elterjedésének, pontosabban az általuk indukált – és fejlődésükre visszaható – változásoknak az egyének, csoportok és intézmények kommunikációs gyakorlatában és más információs tevékenységében. A felhasználók egyre természetesebbnek veszik, hogy az archívumok által megőrzött információk és dokumentumok a hálózobájukból is online elérhetőek; az archívumok azzal kísérleteznek, hogy a dokumentumok feldolgozásának terhet mintegy kiszervezzék a felhasználói közösségekbe, a laikus internethasználót pedig nem is érdekli, hogy honnan származik a keresőgépes találat. Végző esetben az archívumok létoka is megkérdőjelezhető: ha azokat az információs műveleteket, amelyeket az archívumok végeznek, átveszik a mai hálózati információs és kommunikációs szolgáltatások, mi szükség akkor hagyományos értelemben vett archívumokra és archívumi intézményekre?

Ebben a tanulmányban kiemelem a változások néhány alapvető elemét, röviden bemutatom az archívumok funkcióinak átalakulását a változó környezetben, és a változások hatását az archívumok típusaira, tevékenységére. Ezt követően sorra veszem azokat a főbb információs műveleteket, amelyek az archívumok munkáját jellemzik, majd megvizsgálom, hogy mely információs kulcsműveletek határozták meg az archívumok működését az archívumi történelem egymást követő paradigmáiban. Rámutatok arra, hogy az interneta-

¹ E tanulmány gondolatmenete az Európai Unió Közös Kutatóközpontja (Joint Research Centre, JRC) által 2014-ben, Isprában „Digital Memories” címmel rendezett műhelybeszélgetésen bemutatott előadás főbb állításait követi, melynek angol nyelvű szövegváltozata megjelent a *Journal of Contemporary Archival Research* c. folyóirat „Governance of Digital Memories in the Era of Big Data” tematikus összeállításában (Székely 2017).

² Például, angol terminológiával, post-custodial thinking, archivalization, communities of memory, community archives, cocreatorship, digital repatriation, the archival multiverse – bővebben lásd Gilliland (2014).

³ Szóhasználatában „turns and returns”; ezek a fordulatok nemcsak a filozófia, a művészet, az informatika vagy a társadalomtudományok doménjeit termékenyítették meg, hanem visszahatottak az archívumok felfogására és egyben kitágították értelmezési körüket.

⁴ Lásd például Ridener kategorizálását (Ridener 2009).

lapú információs szolgáltatások látszólag minden, az archívumok tevékenységét jellemző műveletet át tudnak venni és tömegesen nyújtani.

A tanulmány utolsó részében úgy érvelek, hogy az archívumokra és archívumi intézményekre a fenti fejlemények ellenére igenis szükség van a digitális korban is, és ezt hat érvvel támasztom alá: az archívumok adminisztratív és kulturális beágyazottsága a társadalom szövetébe; az adatok és dokumentumok perzisztens funkcióinak biztosítása; a fizikai, nem-digitális kópiák megőrzésének feladata és képessége; a történeti és információs kontextus megőrzésének fontossága; a dokumentumformátumok migrálásának hosszú távú feladata; végül, az archívumok intézményi felelősségének jelentősége.

Archívumi funkciók a változó környezetben

Mayer-Schönberger (2009) nagy hatású könyve, a *Delete* megjelenése óta az információs társadalom teoretikusai is kiemelt figyelmet szentelnek annak a jelenségnek, amit az elméleti kérdések iránt kevésbé érdeklődő internethasználó tömegek – mondhatnánk, a jelenségek felületes szemlélői – már a 20. század utolsó éveitől kezdve a gyakorlatból ismernek, nevezetesen, hogy ma emlékezni könnyű, felejteni nehéz. Ezzel egy több ezer éves információkezelési paradigma látszik megváltozni: mindeddig a felejtés volt természetes és az emlékezés igényelt erőfeszítéseket – időt, energiát, technikát, szakértelmet, pénzt. Ma éppen hogy a felejtés igényli ugyanezt: az örök digitális emlékezet víziója és üzleti modellje nehezzé és fáradságossá teszi az információk törlését, vagyis a felejtést.

Ugyanakkor a felületes szemlélő azt is gondolhatja, hogy emlékezetőrző intézményekre is mindig szükség volt és szükség is lesz a jövőben. Melyek ezek az emlékezetőrző intézmények? Elsősorban a múzeumok, könyvtárak és archívumok, amelyeket ma jellemzően közintézmények formájában ismerünk, de ide sorolhatók tulajdonképpen a temető, az emlékparkok vagy emlékközpontok is. Fő funkcióik világosak a köztudatban, de tevékenységük soha nem volt teljesen elválasztható egymástól, mint ahogy az általuk kezelt emlékezetőrző entitások köre sem – gondoljunk csak a könyvtárak kéziratgyűjteményeire, a múzeumok által őrzött levelekre, archívumok által őrzött tárgyakra. A jelenkori „digitális forradalom” időszakában e funkciók is változnak, az intézmények új kihívásokkal szembesülnek, s e változások és kihívások oka részben a technológiai fejlődés, amely kölcsönös visszahatások útján nemcsak átalakítja ezen intézmények működését, megváltoztatja súlypontjait, hanem magát az intézményi kereteket is fellazítja.

Ahhoz, hogy az archívumok tevékenységében, funkcióiban bekövetkező változásokat egyáltalán áttekinthessük, legalább két dologra van szükségünk: meg kell határoznunk azt, hogy egyáltalán mi az „archívum”, illetve meg kell határoznunk a viszonyítási állapotot, vagyis azt, hogy mihez képest értékeljük a változásokat. Egyik sem könnyű feladat, számos tanulmány, tudományos értekezés, kézikönyv és népszerű ismeretterjesztő publikáció született már e témakörökben, de nem állítható, hogy szerzőik azonos állásponton lennének, különös tekintettel arra, hogy az elemzés tárgya és elemzőik megközelítése is változik az idővel. E helyütt nem célunk, hogy mélyebben elemezzük e két alapkérdést, csupán viszonyítási alapot igyekszünk nyújtani a további gondolatainkhoz.

A szervezetek működésében – de ugyanez értelmezhető az egyének privát tevékenységére is – vannak olyan információk, amelyekre a mindennapokban bármikor szükség

lehet (például partnereink telefonszáma); vannak olyanok, amelyekre nincs szükség mindennap, de időnként kellhetnek (például a tavalyi telefonkönyv, az azóta távozott kollégáink elérhetőségi adataival); és vannak olyanok, amelyekre már nincs szükségünk, de mégsem dobjuk ki, mert identitásunk szempontjából fontos emlékeket tartalmaznak (például a szervezet alapításakor ott dolgozók adatait tartalmazó regiszter). Ezeket az információkat hagyományosan kurrens, fél-kurrens és nem kurrens (*current, semi-current, non-current*), vagy másként aktív, félaktív és nem aktív kategóriákra bontottuk. Az Egyesült Államokban szokásos terminológia szerint a kurrens és fél-kurrens információkat tartalmazó (bizonyos formai és tartalmi kritériumoknak megfelelő) dokumentumok „recordok”,⁵ míg a nem kurrens információkat tartalmazó dokumentumok alkotják a szervezeti vagy privát „archives-ot”. Természetesen a kurrens és fél-kurrens dokumentumokat sem tudja máshol tárolni a keletkeztető szervezet, mint a saját „archívumában”. Európában ezzel szemben az „archives” fogalom csak azokra a dokumentumokra értelmezhető, amelyek a keletkeztető szervezettől már átkerültek egy dokumentumok tartós megőrzésével megbízott intézménybe. Az Európa Tanács ajánlása szerint a kisbetűvel írt „archives” azon dokumentumok összességét jelenti, amelyet egy szervezet vagy személy a tevékenysége során keletkeztetett vagy kapott, és átkerült egy „Archívumhoz” tartós megőrzés céljából; a nagybetűvel írt „Archives” pedig az archívumok megőrzésével megbízott közintézményeket jelenti.⁶ A jelen írás címében feltett kérdést elsősorban a nagy kezdőbetűvel írt Archives-ra, vagyis az archívumi intézményekre vonatkoztatjuk.⁷

A mai kor változásait nemcsak a tartós megőrzésre átadott iratokkal foglalkozó archivisták és a kurrens és fél-kurrens iratokat kezelő records managerek tapasztalják, hanem az archívumok keletkeztetői és használói is. Új dokumentumfajták terjedtek el, például adatszisztemek, amelyeknek nincs egyetlen kitüntetett állapota, a megőrzendő információ az adatok és a működtető logika együtt alkotja; más esetekben az is kérdéses, hol van az összetartozó adatelemek határa – ennek következtében az archívumok szemléletében elmozdulás tapasztalható a dokumentumközpontúságtól az adatközpontúság felé.⁸ Új források kerültek az archívumok input oldalára a kötelező intézményi transzfer és az egyéni

⁵ Ahhoz, hogy egy rögzített, strukturált és visszakereshető információegyüttes recordnak minősüljön, még további kritériumoknak is meg kell felelnie, például ismertnek kell lennie a keletkeztetőjének és a dokumentum keletkezési dátumának; a „recordness” általános feltételeiről lásd például Kumar (2011) kézikönyvét. Ennél fogva a dokumentum fogalom tágabb a record fogalomnál: egy harctéren talált, ismeretlen által, keltezés nélkül írt búcsúlevél nyilvánvalóan nem record ebben az értelemben, de fontos és katalogizálható dokumentuma lehet egy történeti archívumnak.

⁶ Recommendation No. R (2000) 13 of the Committee of Ministers to member States on a European policy on access to archives. Rendelkezéseit részletesen lásd Kecskeméti és Székely (2005).

⁷ A magyar „levéltár” kifejezés igen szemléletes, de már Jakab Elek is megjegyezte a levéltárakról szóló akadémiai székfoglaló beszédében, hogy „a fogalom egész körét ki nem merítő” (Jakab 1877: 5). Továbbá, a nem elsősorban papíralapú dokumentumokat őrző intézmények, mint például a Nemzeti Filmarchívum, vagy a Nemzeti Audiovizuális Archívum, elnevezésükben is visszatértek a nemzetközileg elfogadott kifejezés használatához, ezért a továbbiakban mi is az archívum elnevezést használjuk.

⁸ Hasonló elmozdulás tapasztalható az archívumi állományok hozzáférhetőségét szabályozó jog területén is: a hozzáférhetőség vagy restriktció tárgya valójában nem a dokumentum, hanem az abban szereplő adat (például személyes adat, minősített adat).

adományozók és letevők mellé: egyes gyűjtemények crowdsourcing alapon gyarapodnak, mások az archívumi felhasználók visszacsatolását is beépítik a gyűjteményekbe.⁹ A mindennapi kommunikációt tükröző ephemerális és tranzien információk, például e-mailek, tweetek tömege újabb kihívás elé állítja az archívumokat, s mivel az értékalapú válogatásra nincs idő, ahol van erre informatikai kapacitás, inkább mind megőrzik ezeket, abban bízva, hogy a jövő intelligens adatelemzési módszerei majd segítenek a szelektálásban.

Új módszerekkel kísérleteznek az archívumi intézmények a nagyságrendekkel növekvő adat- és iratmennyiség kezelésére: az egyik elképzelés szerint a megőrzendő adatokat és iratokat tartsa magánál a keletkeztető szervezet, dolgozza fel és prezerválja az archívumi intézmény iránymutatása szerint; egy másik irányzat szerint az archívum befogadja ugyan az iratokat, de a feldolgozásukat crowdsourcing (címkézés, kommentelés, leírás) alapon képzele; a digitális adatok és iratok egységes formai és tartalmi kritériumainak már a keletkeztető intézményre való kiterjesztését pedig a dokumentum életciklus menedzsment (document lifecycle management) javaslatok vannak hivatva biztosítani. Új archívumi intézménytípusok jöttek létre, például a közösségi archívumok,¹⁰ az emberi jogi archívumok,¹¹ az internetes tartalmakat megőrző archívumok,¹² amelyek működése nehezen fér az archívumi jog fogalmi kereteibe. Új szerepet vállalnak az archivisták a nyitott szellemiségű archívumokban: egyre inkább aktív ágensként működnek közre a dokumentumok leírásában, csoportosításában, hozzáférhetővé tételében. Új fejlemény a felhasználók oldaláról, hogy minden megőrzött információ virtuálisan kurrens lehet, az adatbányászati módszerek és a prediktív adatelemzés a régi adatokból is aktuálisan felhasználható új mintázatokat produkálnak.

Mindezen változások közismertek az archivista és *records management* szakmában, és bőveges táptalajt nyújtanak a szaktudományi és filozófiai elemzések számára. De mihez képest „új” mindez? Mit tekinthetünk hagyományos állapotnak az új fejlemények szempontjából?

Alapvető szakmai tévedés és történelmi rövidlátás lenne azt gondolni, hogy a nagy változások, „forradalmak”, paradigmaváltások mindig ma történnek, és a történelmi tegnap a megelőző korszakokkal együtt homogén egészet alkot. A „digitális forradalom” szűréjén

⁹ Ennek a gyakorlatnak az egyik példája a Blinken OSA Archivum által, archívumi források alapján létrehozott Csillagos Házak (Yellow Star Houses) honlap <http://www.csillagoshazak.org/>, <http://www.yellowstarhouses.org/>), amelyet a történelmi események tanúinak beküldött visszaemlékezései bővítenek rendszeresen.

¹⁰ Lásd például Flinn tanulmányát (2011) a független és közösségi irányítású archívumokról.

¹¹ Kiemelkedő példájuk a kambodzsai genocídium hatósági arcképanyilvántartásait bemutató és archiváló tevékenység (Caswell 2014a); Halilovich a szubjektív múlt elemeit emeli be az archívumok által megőrzendő iratok közé (Halilovich 2016), Szilágyi az archívumi intézmények által nyújtható kommemoratív emlékterek példáját mutatja be (Szilágyi 2014), Ann Gilliland szerint pedig bizonyos értelemben „minden archívum emberi jogi archívum” (Caswell 2014b).

¹² Legismertebb példájuk az Internet Archive (<https://archive.org/>), amely e kézirat lezártakor több mint 279 milliárd weboldalt, 11 millió könyvet és más szöveges kiadványt, 3 millió film- és videofelvételt, valamint fényképeket, hangfelvételeket, szoftvereket és más anyagokat archivál és tesz online elérhetővé. Hasonló, bár szűkebb fókuszú kezdeményezés a Bavarian State Library által vezetett Long Term Preservation tevékenység (<https://www.babs-muenchen.de/index.html?c=&l=en>), amelynek egyik projektje a „Long-term preservation of websites in memory institutions”, amely így többek között archívumok weboldalait archiválja.

át nézve az archívumok több ezer éves története egyszerűen „analóg” korszaknak tűnhet. De a szakmai és laikus közvélemény nem is elégszik meg az ilyen egyszeri forradalmak átélésével, újabb és újabb forradalmakat igényel: a tárhelykapacitás forradalmát (ami holnap már nevenségesen kicsinek fog tűnni), vagy az adatfeldolgozási kapacitás forradalmát (ami holnapra már elavulttá teszi a mai „big data” fogalmunkat). Kevés olyan teoretikus van, aki nem tekinti az archívumok történetét egységes egésznek; John Ridener az egyikük, noha ő csak a 19. század végétől a 21. század elejéig tartó időszakot vizsgálja és bontja jellemző korszakokra és paradigmákra.¹³ Székely (2015: 24) négy egymást követő paradigmát különböztet meg az archívumok több ezer éves történetében: a jogbiztosító, a nemzeti, a publikus és a globális archívumok paradigmáját, és elemzi ezeket az archívumi intézmények elsődleges célja, szervezetük, tulajdonosuk és célközönségük szerint, meghatározza az alkalmazott kulstechnológiákat, az igényelt szakértelmeket és az alkalmazott tipikus információs műveleteket, csakúgy, mint az intézmények működésének gyakorlati hatásait és kulcsproblémáit.

Ez utóbbi csoportosítás szerint a jelenkor archívumai a publikus és a globális paradigma határán állnak, működésükben és szerepfelfogásukban mindkét paradigma jellemzői megtalálhatók. Az átmeneti időszak jellemzői: az iratkezelés és az archiválás konvergenciája, a papíralapú, a digitalizált és az elektronikus dokumentumok közös kezelése, professzionális kutatók helyszíni és laikus felhasználók távoli kiszolgálása egyidejűleg, a levéltári törvények és az információs jog konvergenciája, elmozdulás a dokumentumközpontú felfogástól az adatközpontú felfogás felé. A hagyományos archívumi intézmények legfontosabb dilemmái pedig: tartás-e fent a szelektálás és felbecslés elveit, vagy törekedjenek minden adat és dokumentum befogadására és megőrzésére; ragaszkodjanak-e a feldolgozás szabványainak és munkafolyamatainak követésére, vagy próbálkozzanak kiszervezni a munkát, tagging alapon; digitalizálják-e az összes analóg hordozón lévő gyűjteményüket, vagy inkább a felhasználói igényekhez igazítják ezt a folyamatot; tegyenek-e minden digitális anyagot online elérhetővé, vagy ösztönözzék a hagyományos kutatói attitűd (idő és energia rászánása a helyszíni kutatásra) fennmaradását; és végül mi a legfontosabb felelőssége az intézménynek: a dokumentumok autenticitásának, az integritásának, vagy a történelmi igazságnak a biztosítása.

Információs műveletek és archívumi funkciók

A digitális korszak meghatározó technológiai közegére és a mindenre kiterjedő adatosítás (*datafication*, datafikáció) jelenségére tekintettel érdemes megvizsgálunk az archívumok működését, jelenlegi kihívásait és elképzelt jövőjét a tevékenységük mögött rejlő információs műveletek tekintetében is. Nem célunk absztrakt információelméleti elemzést végezni, matematikai képleteket használni vagy az operátor-elméletek logikáját¹⁴ alkalmazni

¹³ Ridener (2009) voltaképpen nem az archívumok történetét, hanem a levéltárelmélet történetét, és azon belül kiemelten az iratfelmérés és felbecslés-elmélet (*appraisal theory*) történetét vizsgálja (paradigmái: Consolidation, Confirmation and reinforcement, Modern, and Questioning).

¹⁴ Lásd például Chechkin operátor-elméletét. Az információelméleti megközelítések jó áttekintését adja Burgin (2011).

az archívumok működésére, célunkra magas szintű, az archívumok tevékenységi körében domináns szerepet játszó, könnyen értelmezhető információs operátorokat alkalmazunk.

A számunkra legfontosabb műveletek, amelyek az archívumok múltját, jelenét és jövőjét jellemzik:

rögzítés – az információ rögzítése hosszabb távú használat céljára (például az ókori levéltárak működtetői maguk rögzítették és kódolták a javak termelésével, felhasználásával és szétosztásával kapcsolatos információkat)

kódolás (kódolás és visszafejtés) – a rögzített információ konvertálása általánosan elfogadott reprezentációs formákra (például az írnokok és írástudó szolgák részvétele elengedhetetlen volt az ókori levéltárak használatában)

strukturálás – összetartozó adat- és irategységek létrehozása és kapcsolataik szervezése (például iratsorozatok létrehozása és rendezése tematikus vagy kronológikus rendbe)

tárolás – a rögzített információ megőrzése jövőbeli felhasználásra (például a levéltárak, prezervációs tevékenységük során igyekeznek elkerülni az iratok sérülését és az információvesztést)

feldolgozás – az adatok és iratok kezelése és leírása, metaadatok hozzáadása (például fondstruktúra létrehozása és nemzetközi szabványok alkalmazása a leírás minden szintjén)

visszakereshetővé/hozzáférhetővé tétel – a dokumentumok és más információs egységek hozzáférhetővé tétele feljogosított személyek vagy bárki számára (például segédletek készítése, vagy a dokumentumok digitalizálása és internetes közzététele)

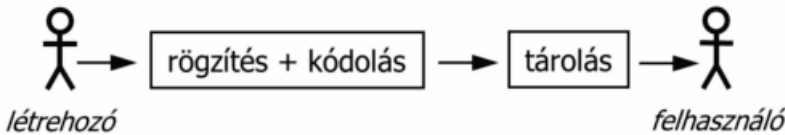
másolás/sokszorozás – a tárolt információ másolása vagy sokszorozása az információ létrehozásának eredeti folyamata nélkül (például fénymásolás, vagy papíralapú iratok szkennelése és digitális másolatok készítése)

összekapcsolás – eltérő célokra rögzített és tárolt információk/dokumentumok közös felhasználása, ami új információt eredményezhet (például anonimizált személyes adatokat tartalmazó dokumentumok közös használata feltárhatja az érintett személyek identitását)

A jogbiztosító archívumi paradigmában az archívumok tevékenységének domináns információs műveletei a rögzítés, a kódolás és a tárolás voltak.¹⁵ Ebben a hosszú, egészen

¹⁵ Természetesen a domináns operátorok hangsúlyozása nem jelenti azt, hogy más információs műveleteket nem lehet felfedezni az adott kor archívumi tevékenységeiben, csak ezek nem voltak meghatározó jelentőségűek, és így nem járulnak hozzá az elkülönülő paradigmák jellegzetességeinek azonosításához.

a XVIII. század végéig tartó korszakban az archívumok elsődleges célja – az aktuális ügyek bonyolítása, mint a termelés és elosztás vagy az adószedés adminisztrálása mellett – a jogbiztosítás és okiratőrzés volt. Az archívumokban őrzött, a leszármazást, a címeket és rangokat igazoló iratok, az emberek, városok, országok és birodalmak feletti egyházi és világi uralmat legitimáló szerződések, csakúgy, mint az alapító iratok, adománylevelek, dekrétumok, kiváltságokat nyújtó oklevelek, ingatlanok birtokviszonyait vagy használati jogait igazoló okiratok a fennálló rend alapvető garanciái voltak. Az archívumok célközönségét a létrehozójának, illetve az egyházi és világi hatalmat birtoklóknak a szolgálai és hivatalnokai alkották; működésük kulcsmozzanata a titkosság volt, kulcs-szakemberük az írnok és az írástudó szolgál, az alkalmazott kulcstechnológia pedig az írás (1. ábra).



1. ábra: Információs kulcsműveletek a jogbiztosító archívumi paradigmában.¹⁶

A nemzeti archívumi paradigmában kiemelt jelentőséget kap a strukturálás és a feldolgozás művelete: ez az a korszak, amelynek kezdetét a francia forradalom iratégető, irategyesítő tevékenysége fémjelzi. Ennek kiváltó oka egyrészt az arisztokrácia visszatérésétől való félelem volt (a forradalmárok jobbnak látták a régi rendet legitimáló iratok megsemmisítését), másrészt az új közigazgatási és iratcsoportosítási struktúrák bevezetésének, vagyis egy modern levéltárpolitika megteremtésének igénye. Ebben a korszakban vált az állam feladatává a nemzeti emlékezet ápolása és megőrzése, amit a köziratok elidegeníthetetlen állami tulajdona és egy központosított levéltári rendszer révén kívánt teljesíteni (eközben persze sok esetben az eredeti irategyüttesek logikáját figyelmen kívül hagyó, mesterséges tartalmi vagy formai nyilvántartási rendszereket hozott létre, ami jelentős kontextusvesztéssel járt). A célközönséget már a hivatalnokok és a történészek alkották, kulcszakemberré a tudós, a bürokrata, a politikus vált, az alkalmazott kulcstechnológia pedig a katalógusok készítése, a forrásközlések kiadása, a metaadatok alkalmazása volt (2. ábra).

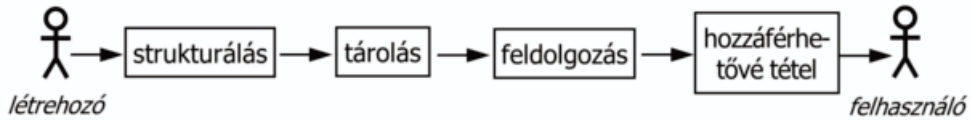


2. ábra: Információs kulcsműveletek a nemzeti archívumi paradigmában.

A második világháború utántól számítható publikus archívumi paradigmában a tárolás, a strukturálás és a feldolgozás műveletek mellett – azok alkalmazására is visszahatva – a hozzáférhetővé tétel vált alapvető fontosságú operátorrá. Ez az a korszak, amikor a nyilvános archívumok már nemcsak a hivatalnokok és a tudósok kiszolgálását tartották feladatuknak, hanem a nagyközönségét is: megnyitottak a nyilvános kutatótermek (egyes magánlevéltárak

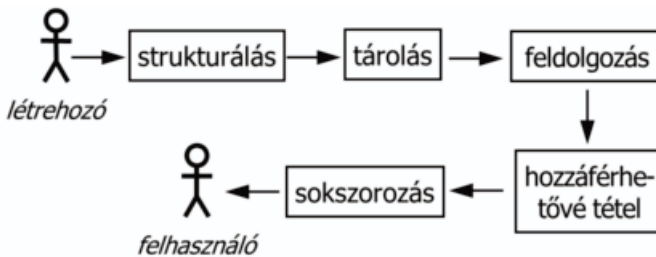
¹⁶ A nyílak ezen az ábrán és a következőkben nem az archívumi munkafolyamatokat illusztrálják, hanem az archívumok funkcióinak általános fejlődését.

esetében is), ahol érdeklődő laikusok is hozzáfértek a gyűjtemények dokumentumaihoz. Ehhez pedig az volt szükséges, hogy a rendszerezést és metaadatolást felhasználóbarát segédletek, levéltárközi keresztreferenciák és *outreach* programok egészítsék ki és váljanak a hozzáférést segítő kulstechnológiává. A kulcsszakember az önálló szakmai rangját kivívó archivistává lett.



3. ábra: Információs kulsműveletek a publikus archívumi paradigmában.

A 21. század elején megjelenő, bár még teljességében nem érvényesülő globális archívumi paradigmában tovább folytatódik az archívumok tevékenységét meghatározó műveletek bővülése (a kezdeti rögzítés és kódolás kiesése mellett): az új elem itt a sokszorozás. Ezzel párhuzamosan az eredetiség értéke csökken a felhasználhatóság és elérhetőség javára: a digitális világban minden kópia elvben azonos lehet (bár a felhasználási céltól függően a felbontás és más technikai jellemzők különbözőek lehetnek).¹⁷ Az elsődleges cél a globális hozzáférhetőség biztosítása és egyúttal egy vegyes, többségében nem szakmai közönség kiszolgálása. A kulstechnológia a digitalizálás, a számítógépes feldolgozás, az internetes megjelenítés; a kulcsszakember az informatikus és az információbróker. Az internetes keresőgépek és megjelenítési felületek elfedik az archívumi intézményt a távoli felhasználók többsége előtt: nem az intézmény honlapján keresnek, hanem a Google-on, és a találatot is látszólag „az internet” adja, nem az archívumi intézmény. A technológusok és az információ-biznisz szuperhatalmai, a techno-optimista vizionáriusokkal együtt minden információ örökre megőrzését és visszakereshetővé válását prognosztizálják. (4. ábra)

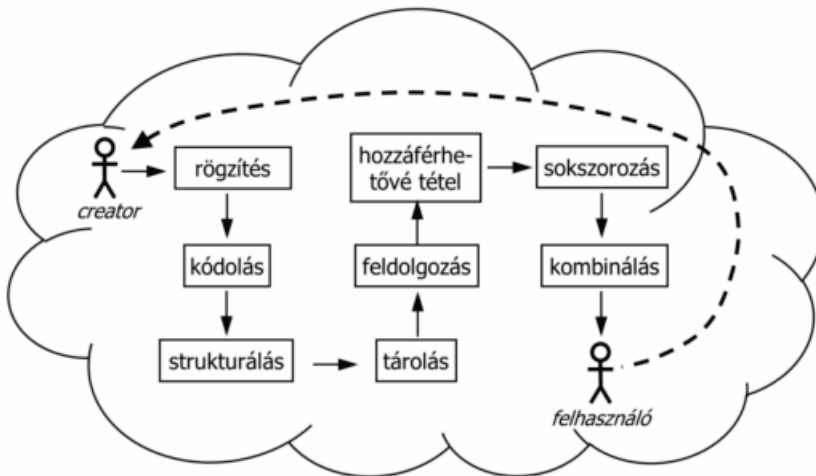


4. ábra: Információs kulsműveletek a globális archívumi paradigmában

¹⁷ A másolás, illetve sokszorozás mindig is az emlékeztető intézmények eszköztárának részét képezte – lásd erről Marcus Boon filozófiai meditációját (Boon 2010) –, de csak a jelenkor technológiai lehetőségei között vált meghatározó információs műveletté.

Egyáltalán szükség van-e archívumokra?

Tekintsük át a jelenlegi és a jövőben várható internetalapú információkezelő szolgáltatásokat a fenti műveletek szempontjából! *Rögzítés*: a felhasználók (egyének és szervezetek) tetszés szerint generálhatnak új, és feltölthetnek létező tartalmakat távoli szerverekre és felhőalapú tárhelyekre. *Kódolás*: a szolgáltató nemcsak tárhelyet, hanem szoftvereket is biztosít a feltöltött információ felhasználók általi kezelésére (letöltésére, megosztására, módosítására), technológiai szinten pedig biztosítja az adatok kurrens szabványoknak megfelelő kódolását. *Strukturálás*: a tartalmak a felhasználó által meghatározható struktúrában tárolódnak a felhasználó által értelmezhető szinten, technológiai szinten pedig a szolgáltatók által meghatározott biztonságos és redundáns elosztott struktúrában. *Tárolás*: a tárhely kapacitása látszólag korlátlan. *Feldolgozás*: a tartalom a felhasználó által meghatározott rendszerbe rendezhető, csoportosítható, az egyes egységekhez leíró adatok fűzhetők. *Hozzáférhetővé tétel*: a feltöltött tartalom bárhol, bármikor elérhető (amit a feltöltő saját elhatározásából korlátozhat). *Másolás/sokszorozás*: a feltöltött digitális tartalom korlátlan számban letölthető, sokszorozható. *Összekapcsolás*: a külön feltöltött tartalmak kombinálása a korszerű adatelemző eszközök segítségével könnyű feladat. – Ezek szerint az archívumi intézmények főbb funkcióit, legalábbis az alapvető információk műveletek szintjén, tömeges mértékben produkálni tudják az internetalapú szolgáltatások (5. ábra).



5. ábra: Információs műveletek a mai és jövőbeli információs szolgáltatásokban.

Mindehhez járul a szolgáltatók és a techno-optimista vizionáriusok azon ígérete, hogy a hálózati szolgáltatások e képességei megszakítás nélkül fejlődni fognak, a jelenlegi kapacitásuk pedig, beleértve a feltöltött tartalmak elérhetőségét, örökké rendelkezésre áll. A laikus felhasználók számára mindez egy nem-felejtő internetet, korlátlan tárolókapacitást, egyre növekvő számítási kapacitást, helytől és időtől független mobil hozzáférést, öntevékeny, interaktív tartalomgenerálást ígér, ahol a kognitív funkciókat is megkönnyítik, sőt átveszik az intelligens eszközök. A hagyományos emlékezetörzés drága és erőforrás-

igényes mivoltával szemben az új világ egyszerű, hatékony és olcsó megoldásokat kínál. Nem kell többé szelektálnunk és válogatnunk a megőrzendő információk között, hiszen minden információ megőrzésére van kapacitás, a jövő intelligens eszközei pedig leveszik a válnunkról a rendezés és visszakeresés terhét. A posztmodern teroretikusok pedig arról beszélnek, hogy az egész életünk voltaképpen egy archívum, mindenki saját életének archivistája, és az emlékezetőrző intézmények a történelemnek csupán tranziens mozzanatait képezik.

A felületes szemlélő számára ezek alapján magától értetődően adódik a kérdés: ha minden információ amúgy is örökre megmarad és bármikor elérhető; ha a hagyományos emlékezetőrző intézmények funkcionalitását átveszi „az internet” – akkor egyáltalán mi szükség van dedikált emlékezetőrző intézményekre?

Mégis miért van jövőjük az archívumoknak a digitális korban

A jelenkor gyors társadalmi és technológiai változásai között történelmi léptékben mért hosszú távú jóslásokba nem bocsátkozhatunk, azonban úgy véljük, hogy legalábbis középtávon, néhány évtized távlatában, az archívumi intézményeknek igenis van jövőjük a digitális korban. Ezt a véleményünket az alábbi érvekkel tudjuk alátámasztani:

Intézményi állandóság és tradíciók

A hagyományos emlékezetőrző intézmények, elsősorban a köztulajdonban lévők (közlevéltárak, közkönyvtárak, nemzeti múzeumok stb.), de a magántulajdonban lévők is mélyen beágyazódtak a társadalom kulturális szövetébe, az adminisztratív funkciókat ellátó archívumokra pedig folyamatosan szüksége van a közigazgatásnak. Létük tehát egyfelől közigazgatási szükséglet, másfelől pedig olyan kulturális érték, amely az oktatásban, a művészeti produktumok előállításában, a nemzetközi kapcsolatokban, tágabb értelemben egy közösség identitásának fenntartásában és alakításában alapvető szerepet játszik. Az emlékezet iránt egyáltalán fogékony népszerűség többsége most sem látogatja és a jövőben sem fogja látogatni ezeket az intézményeket fizikailag, de a kényelmet, gyorsaságot, egyszerűséget fokozó távoli hozzáférési lehetőségek révén élvezheti szolgáltatásait, vagy legalábbis viszonyítási alpnak tekintheti őket. Ehhez járul a kialakult adminisztratív struktúrák viszonylagos állandósága, külső és belső hagyományai, az ott dolgozók egyéni és közösségi érdekei és értékrendje. Mindezek együtt komoly stabilizáló tényezői az archívumok, és tágabb értelemben az emlékezetőrző intézmények fennmaradásának.

Az adatok és iratok állandó és másodlagos funkciói

Az archívumok funkciói, hosszú történelmük során változtak és változnak ma is – pontosabban szólva, funkcióik köre bővül és súlypontjuk változik.¹⁸ Az általuk őrzött dokumentumok (és a dokumentumokban rögzített adatok) alapfunkciói azonban változatlanok; e funkciók természetesen a társadalmi és gazdasági fejlődés során bővültek, specializálódtak, a digitális dokumentumkezelés elterjedésével pedig új funkciók társultak hozzájuk, de lényegüket tekintve hosszú távú állandóságot mutatnak. A levéltárosok kedvelt hasonla-

¹⁸ Ennek bővebb kifejtését lásd Szekely (2015).

tával élve, egy mezopotámiai cserépirat e tekintetben ugyanolyan, mint egy mai üzleti mérleg papíron vagy elektronikus formában. E perzisztens alapfunkciójú dokumentumok megőrzésére, visszakereshetőségére, osztályozására, leírására archívumi sztenderdek és gyakorlatok alakultak ki, amelyeket a mindenkori közigazgatás és üzleti élet kiterjedten használ. Ez a megállapítás természetesen az adminisztratív és üzleti típusú archívumokra vonatkozik elsősorban, amelyek felelősek az általuk őrzött dokumentumok és adatok tartalmáért. A másik fő típus, a történeti archívumok esetében az intézmény nem felelős az általa őrzött dokumentumok tartalmáért, pontosabban azok valós voltáért és igazságtartalmáért, fő felelőssége a dokumentumok integritásának megőrzése.¹⁹ Az adminisztratív archívumok esetében a felhasználó általában hasonló célokra használja a dokumentumokban rögzített adatokat és információt, mint amire azok eredetileg szolgáltak, például igazolást akar kapni egy korábbi tulajdonviszonyáról. A történeti archívumok esetében azonban a kutató – természetes módon – más célra használja az iratokat és adatokat, mint amire azok eredetileg készültek: egy fizetési jegyzék hajdanán arra szolgált, hogy a szóban forgó gazdasági vagy közigazgatási egység könyvelje a dolgozóinak adott fizetést, ma viszont elképzelhető, hogy a kutató nyelvtörténeti szempontból vizsgálja a dokumentumban használt nyelvezetet, vagy hogy kliometrikus elemzéseket végezzen más hasonló dokumentumokkal együtt.

A fizikai példányok megőrzése

A képernyő előtt ülő vagy mobil eszközén böngésző felhasználó hajlamos úgy tekinteni a képernyőjén megjelenő digitalizált archívumi dokumentumokra, mint eredeti forrásra, holott azok a papíron, borjúbőrön, celluloid filmen és más hordozón született eredeti példányok digitalizálásával születtek; felbontásuk, részletgazdagságuk, képkivágásuk, színmélységük és más jellemzőik a digitalizálás során alkalmazott technológiától függnék. Ezen túlmenően, aki meg akarja érteni, át akarja érezni a dokumentum születésének körülményeit, szellemiségét, annak az eredeti példányok vizsgálata sokkal több lehetőséget ad. Hasonlóképpen, egy híres festmény helyszíni megtekintését nem pótolja a digitális másolatok megtekintése – azzal együtt, hogy a nagy felbontású, a részleteket kinagyító digitális másolatok olyan vizsgálatokat is lehetővé tesznek, amelyekre a látogatónak a helyszínen nincs módja. Az eredeti példányoknak nemcsak kulturális (egyes esetekben pótolhatatlan) értékük van, hanem pénzületi értékük is, bár legtöbbször ezek felbecsülhetetlenek, mivel a példányok újbóli előállítására nincs mód.²⁰ Ne felejtjük el, hogy az in-

¹⁹ Ironikusan azt mondhatnánk, hogy például a Blinken OSA Archívum, amely egyebek mellett a kommunizmus és hidegháború korszakának egyik legnagyobb nemzetközi archívuma, e tekintetben „a hazugságok archívuma” – olyan dokumentumok felbecsülhetetlen értékű gyűjteménye, amelyekben a kétpólusú világrendben egymással szembenálló felek valótlan állításai és propagandaanyagai szerepelnek. Az igazságtartalom és az integritás vonatkozásában az évek során tanulságos megkeresések érkeztek az OSÁ-hoz; ezek kezelésének példáiról lásd Szekely (2014: 40-42).

²⁰ Helyhiány miatt elterjedt gyakorlat a nagy tömegű, viszonylag alacsony egyedi értékű dokumentumok mikrofilmre vétele és az eredeti példányok leselejtezése. A mikrofilm tartós média, de használata türelmet és berendezéseket igényel, ezért szokásos a másodlagos digitalizálásuk is, de emellett célszerű a mikrofilm megőrzése is, mert noha az nem „eredeti” dokumentum, élettartama nagy valószínűséggel sokkal hosszabb a digitalizált kópiáénál.

tézmények nemcsak a mai kor digitális formában keletkező vagy digitalizált dokumentumait, tárgyait őrzik, dolgozzák fel és teszik elérhetővé, hanem mandátumuktól függően a korábbi korok dokumentumait, tárgyait is. Ezek eredeti példányait is meg kell őrizni és gondoskodni kell állapotuk hosszú távú fenntartásáról. Ráadásul nagy számban vannak olyan maradandó értékű iratok és tárgyak, amelyek nincsenek digitalizálva, sőt az őrző intézmény talán soha sem fogja ezeket digitalizálni.

Ezeknek az eredeti példányoknak a megőrzésére, szakszerű prezerválására, analóg és digitális másolatok készítésére a megfelelő szakértelemmel és szakmai hagyományokkal rendelkező archívumok alkalmasak. Meg kell említeni azt is, hogy az örök digitális emlékezet ígéretei ellenére az eredeti példányok megőrzésével több esély van a dokumentum vagy műtárgy tartós fennmaradására, mivel az egyre újabb hordozók egyre rövidebb élettartamúak, s így állandó törődést igényelnek.²¹

A kontextus megőrzése

Az a felhasználó, aki internetes keresőgépek segítségével próbál archívumi dokumentumokhoz jutni, *találatokat* kap, aki pedig az archívumi intézmények online elérhető katalógusaiban keres, *találatokat és kontextust*. Az archívumok ugyanis nemcsak a dokumentumok és az azokban lévő adatok megőrzéséért és visszakereshetőségéért felelősek, hanem az adatok és dokumentumok összefüggéseinek megőrzéséért is. A kontextus megőrzése a proveniencia elvéből következően kiterjed az iratokat keletkeztető intézménytől, családtól vagy személytől származó levéltári anyagok egyben tartására, az eredeti rend megtartásának elvéből következően pedig a dokumentumok átvételkori struktúrájának megőrzésére, s ezek révén egy tágabb kontextus, a keletkeztető szervezet (család, személy) tevékenységének, működési logikájának megőrzésére is. Szűkebb értelemben pedig a nemzetközi archívumi leíró szabványok alkalmazása biztosítja a dokumentumcsoportok belső összefüggéseinek és más dokumentumcsoportokkal való összefüggéseinek világossá tételét, beleértve a dokumentum keletkezés- és őrzéstörténetének leírását is. A hierarchikus fondstruktúra mellett a korszerű archívumok a számítógépes adatbázisok és tartalomkezelő rendszerek lehetőségeit kihasználva más, az online kutató igényeit és keresési szokásait figyelembe vevő kontextusokat is létrehozhatnak és hozzáférhetővé tesznek: ilyenek a speciális szempontok szerint összeállított különgyűjtemények vagy a digitális repozitóriumok, amelyek a fondstruktúrában is szereplő dokumentumok más szempontok szerint, más bejárési útvonalakon is elérhető gyűjteményét kínálják, anélkül, hogy a meglévő archívumi struktúrában rögzített kontextusok elvesznének. Azok a crowdsourcing alapú (de archívumi intézmények által működtetett) feldolgozó vagy feldolgozás-kiegészítő rendszerek, ahol a felhasználók címkézés, kommentálás és megosztás alapon járulnak hozzá a nyilvánosan elérhető információk körének növeléséhez, nem váltják ki ugyan a hagyományos feldolgozás és leírás funkcióit, de újabb rétegeket adnak az archívumi intézmény által megőrzött kontextusokhoz, vagy akár a különböző archívumok által őrzött dokumentumok összefüg-

²¹Noha a nemzeti archívumok csődbe menésétől és bezárásától nem kell tartani, háborús és természeti katasztrófák megtizedelhetik az állományukat, és az erőforrások hiánya is a dokumentumok állagának romlásához vezet. Ezért a digitális másolatok készítése és biztonságos tárolása jól kiegészítheti a fizikai példányok őrzését, és az intézmény szükség esetén legalább azok digitális lenyomatát meg tudja őrizni az eredeti példányok elpusztulásakor is.

géseinek feltárásához, és így interaktívá teszik az archívumi intézmény és kutatói közös tevékenységét. Mindezen kontextusok megőrzésére „az internet” önmagában nem alkalmas: az online szolgáltatások és a távoli hozzáférés csak egy eszköz az archívumi intézmények által feltárt és megőrzött kontextus eléréséhez.

A dokumentumformátumok migráltatása

Az emlékezetőrző intézmények által megőrzött dokumentumok nagy részének formátuma állandó, vagyis időhatár nélkül lehetővé teszi a dokumentumok használatát. Ilyenek az írott dokumentumok a mezopotámiai cserépiratoktól a modern, papíralapú dokumentumokig; esetükben legfeljebb a rögzített szöveg tartalmi dekódolása (nyelv, írásjelek, titkosítás) okozhat gondot. A fizikai példányok formátuma nem változik, legfeljebb romlik az állapotuk; ennek megakadályozása vagy visszafordítása a prezerváció feladata. A fénykép- és filmfelvételek esetében a formátum továbbra is értelmezhető, de a megtekintésükhöz olyan berendezésekre van szükség, amelyek ma már egyre kevésbé találhatók meg a kereskedelmi forgalomban, például speciális méretű celluloidfilm-vetítők, VHS lejátszók, diavetítők. Ezekben az esetekben a digitalizálás nemcsak biztonsági kópiák készítését jelenti, hanem a kutatói hozzáférés feltétele is. A digitális formátumú (digitalizált vagy eredetileg is digitális formátumban keletkezett) dokumentumok esetében azonban sem a hordozójuk (DVD-k, winchesterek) élettartama, sem a formátumuk használhatósága nem korlátlan időtávú. Ha egy archívum nem akar számítógépes múzeumot fenntartani hardverutánpótlással, eredeti futtatási környezetekkel, számítógéprégészekkel, vagy nem akar emulálni minden eredeti környezetet, amelyben az őrzésében lévő dokumentumok születtek, akkor a migráció az egyetlen opciója. A migráció során azonban az archívumi intézményeknek nemcsak a dokumentumok olvashatóságának (megnézhetőségének, meghallgathatóságának) további technikai biztosítása a feladata, hanem a dokumentumok hitelességének és integritásának folyamatos biztosítása is. Egy irodai szoftver formátumában készült dokumentum egy-két évtized múlva minden bizonnyal már nem lesz olvasható eredeti formátumában; ha pedig emiatt át kell konvertálni az eredeti formátumot, az archívumi intézménynek azt is bizonyítani kell, hogy a migrált dokumentum pontosan az, és csakis az, mint a kiinduló dokumentum, tartalmi és formai szempontból egyaránt – különösen, ha joghatás is fűződik hozzá.²² Ezeket a feladatokat – amelyek kumulatív jellegűek: ma a tegnapi dokumentumainkat kell migráltatnunk, holnap a tegnapiakat és a maiakat is – magának az emlékezetőrző intézménynek kell elvégeznie, még ha külső szolgáltatók közreműködését veszi is igénybe.

Intézményi felelősség

A modern igazgatási struktúrákban az adminisztratív archívumok (például az egyes állami szervek saját levéltárai, a szakosított állami levéltárak,²³ a városi és országos levéltárak) működését törvények és rendeletek szabályozzák. Számos közigazgatási eljárás előírja az archívumok használatát, más esetben az ügyfelek érdeke, hogy az archívumok által őrzött adatokat és iratokat felhasználják, például peres ügyekben. Az ilyen archívumok autoritása

²² E követelmények biztosítása egyes sajátos dokumentumtípusoknál, mint például adatbázisoknál, weboldalaknál, igen nehéz feladat.

²³ Ilyennek tekinthető például a közép-kelet-európai új demokráciák szakosított levéltárai a korábbi politikai rendszer titkosszolgálatainak működéséről.

a közigazgatás fontos feltétele. Tágabb értelemben autoritása van a történeti archívumoknak is – köztük a nyilvános magánarchívumoknak –, elsősorban kulturális vonatkozásban, de a dokumentumok integritása tekintetében is (noha konkrét joghatás csak ritkán fűződik a történeti archívumokban őrzött dokumentumokhoz). Az ilyen archívumok működését is részletesen szabályozza a jog, és nem elhanyagolható jelentőségűek a szakmai kódexek és eljárási szabályok, általánosságban az archívumi etika sem. Az archívumok intézményi felelőssége és működése tehát fontos társadalmi, jogi és igazgatási igény, s ez nemhogy megszüntetésüket, hanem inkább megerősítésüket, fejlesztésüket és modernizálásukat teszi szükségessé.

Következtetések

Az információs társadalom jelenségei és ezek technológiai háttere, amit leegyszerűsítve digitális forradalomnak szoktak hívni, nemcsak megkönnyíti, hanem meg is nehezíti az archívumok tevékenységét. A számítógépesített, egységes archívumi menedzsment rendszerek, vagy a félautomata digitalizáló alkalmazások például jelentősen megkönnyítik az archivisták dolgát, az ezekkel a rendszerekkel összeköttetésben álló felhasználói interfészek pedig az archívumok felhasználóiét. Az új dokumentumtípusok megjelenése, a megőrzendő *born-digital* információ exponenciálisan növekvő mennyisége és a felhasználók változó igényei viszont kihívások elé állítják az egész archivista szakmát és az archivisztika tudósait. Székely paradigmáiból jól látható, hogy a mai célközönség már nem, vagy legalábbis nem kiemelten a bürokrata és a tudós, hanem a meghatározatlan nagyközönség, amelynek tagjai eltérő ismeretekkel, elvárásokkal, kulturális háttérrel rendelkeznek, és egyre inkább távoli hozzáférést igényelnek az archívumok állományához. Bizonyos értelemben nő a távolság az archívumi intézmények és használói között: az egykor bensőséges, kollegiális viszonyt archivista és kutató között lazább és szerteágazóbb kapcsolatok és diverzifikáltabb közönség váltják fel. Az archívumok állományának felhasználói többnyire csak sajátos esetekben látogatják meg az intézményt, például ha a keresett anyag nincs digitalizálva, vagy ha személyes konzultációt igényelnek kutatásaik során, egyébként a távolról végezhető kutatást preferálják. A távoli felhasználók pedig egyre inkább csak találatokat igényelnek az internetes keresőgépektől, nem kontextust; egy részük pedig nem is kíváncsi arra, hogy milyen intézmény teszi fel a honlapjára a keresett információt.

Láthattuk, hogy az archívumok történelmének nagy korszakaiban mely információs kulcsműveletek határozták meg az archívumok működését. Ezek a műveletek – az ókori archívumok írnokainak rögzítési-kódolási műveleteinek kivételével – fennmaradtak a paradigmaváltások során, és egyre újabb domináns műveletekkel bővültek. Megállapítottuk, hogy e műveletek mindegyikét tömeges mértékben, a felhasználói igényeknek megfelelően tudják nyújtani a jelenlegi internet-alapú információs-kommunikációs szolgáltatások. Emellett ismét megjelent a rögzítés és kódolás információs művelete is a kínált szolgáltatásokban, és a kör bezárult: potenciálisan mindenki lehet tartalomgeneráló, archiváló, feldolgozó, megosztó és a meglévőkből új információ létrehozója. Mindez felvethetővé teszi a kérdést, hogy a mai internet-alapú információs szolgáltatások át tudják-e venni az archívumok és archívumi intézmények szerepét – más szóval, egyáltalán szükség van-e archívumokra a digitális korban?

A tanulmányunk utolsó részében felsorolt és röviden kifejtett érvek azonban mind emellett szólnak, hogy igenis szükség van az archívumokra a belátható jövőben, és az archívumi intézményeket a digitális korban nem fenyegeti a megszüntetés vagy a funkcióvesztés közvetlen veszélye. Sőt, a predigitális korszak utolsó szakaszaiban létrejött szöveges, képi és tárgyi dokumentumok intézményes megőrzésének és digitalizálásának is az archívumok, kiemelten a közintézményi archívumok felelősségévé és gyakorlati feladatává kellene válnia, és ezt a források felett rendelkező döntéshozóknak is prioritásként kellene kezelniük. Ez azonban nem jelenti azt, hogy ezeknek az intézményeknek – és tágabb értelemben a többi hagyományos emlékezetőrző intézménynek – nem kell megújulniuk, alkalmazkodniuk a technológiai, társadalmi és igazgatási változásokhoz. Ez a megújulási kényszer igen erős az archívumok esetében, és a levéltárelmélettől a felhasználókkal való napi kapcsolatig az intézmények életének szinte minden területére kiterjed. Az erőforrások megszerzéséért folyó küzdelem, a politikai fontosság demonstrálása, a gyakorlati hasznosság bizonyítása, a szakma önértetének emelése időnként furcsa szövetségek keresését eredményezi az információs monopóliumokkal és a rendvédelmi szektoral,²⁴ vagyis az archívumi kultúrától eddig idegen szereplőkkel és ideológiákkal. Az azonban biztos, hogy amelyik intézmény nem képes a digitális kor igényeinek megfelelő megújulásra, az előbb-utóbb maga is elveszíti kurrens státuszát, és a múlt archívumi intézményeinek archívumába kerül.

Irodalom

- Association of French Archivists, “The European Parliament: Adjourn the adoption of the regulation about personal data”, 2013, <https://www.change.org/petitions/the-european-parliament-adjourn-the-adoption-of-the-regulation-about-personal-data>
- Boon, Marcus, *In praise of copying*, Harvard University Press, Cambridge, Mass. / London, 2010.
- Burgin, Mark, “Information: Concept Clarification and Theoretical Representation”, *tripleC*, Vol. 9. (2011) Issue 2., pp. 347–357.
- Caswell, Michelle, “The Making of Archives”, in Michelle Caswell (ed.), *Archiving the Unspeakable: Silence, Memory, and the Photographic Record in Cambodia*, University of Wisconsin Press, Madison, 2014a, pp. 61–96.
- Caswell, Michelle, “Defining Human Rights Archives: Introduction to the Special Double Issue on Archives and Human Rights”, *Archival Science*, Vol. 14. (2014b) Issue 3–4., pp. 207–23. <http://dx.doi.org/10.1007/s10502-014-9226-0>
- Flinn, Andrew, “Archival activism: independent and community-led archives, radical public history and the heritage professions”, *InterActions*, Vol. 7. (2011) Issue 2. <http://escholarship.org/uc/item/9pt2490x>
- Gilliland, Anne J., *Conceptualizing 21st-Century Archives*, Society of American Archivists, Chicago, 2014.

²⁴ Elég, ha csak a francia levéltárosok teátrális kiáltványára (2013) gondolunk a kollektív amnézia veszélyéről, amit az európai adatvédelmi reform kapcsán adtak ki, tiltakozásul a szimbolikus elnevezésű „Right to Be Forgotten” bevezetése ellen (ami természetesen nem az archívumok, hanem a Google és más információs szuperhatalmak működését korlátozza); vagy gondolhatunk a rendvédelmi szektor aktív részvételére a levéltárak elektronikus dokumentumkezelési szabványainak kidolgozásában, például a DLM Forum tevékenységében.

- Halilovich, Hariz, “Re-imagining and re-imaging the past after ‘memoricide’: intimate archives as inscribed memories of the missing”, *Archival Science*, Vol. 16. (2016) Issue 1., pp. 77–92. <http://dx.doi.org/10.1007/s10502-015-9258-0>
- Jakab Elek, *A levéltárról, tekintettel a magyar államlevéltár-ügyre*. Székfoglaló értekezés, Magyar tudományos Akadémia, Budapest, 1877.
- Kecskeméti, Charles and Ivan Szekely, *Access to archives. A handbook of guidelines for implementation of Recommendation No. R (2000) 13 on a European policy on access to archives*, Council of Europe Publishing, Strasbourg, 2005.
- Ketelaar, Eric, “Archival turns and returns” in Anne J. Gilliland, Sue McKemmish and Adrew J. Lau (eds.), *Research in the Archival Multiverse*, Monash University Publishing, Clayton, 2017, pp. 228-268.
- Mayer-Schönberger, Viktor, *Delete: The Virtue of Forgetting in the Digital Age*, Princeton University Press, Princeton, N.J., 2009
- Ridener, John, *From Polders to Postmodernism: A Concise History of Archival Theory*, Litwin Books, Duluth, Minn., 2009
- Kumar, Sushil, *Archives Principles and Practices*, Isha Books, New Delhi, 2011.
- Szekely, Ivan, “The right to be forgotten and the new archival paradigm”, in Alessia Ghezzi, Ângela Pereira and Lucia Vesnic-Alujevic (eds.), *The Ethics of Memory in a Digital Age: Interrogating the Right to Be Forgotten*, Palgrave, Basingstoke, UK, 2014, pp. 28-49.
- Szekely, Ivan, “The Four Paradigms of Archival History and the Challenges of the Future”, in Mika Merviö (ed.), *Management and Participation in the Public Sphere*, IGI-Global, Hershey, Penn., 2015, pp. 1–37. <http://dx.doi.org/10.4018/978-1-4666-8553-6.ch001>
- Szekely, Ivan, “Do archives have a future in the digital age?”, *Journal of Contemporary Archival Studies*, 2017 (forthcoming).
- Szilagyi, Csaba, “Representation of Mass Atrocities in Imagined ‘Commemorative Arenas’”, *Versus. Traces of Terror, Signs of Trauma* (Thematic issue), No. 119 (2014), pp. 71–91.

Székely Iván társadalmi informatikus, a Közép-európai Egyetem kutatóprofesszora, a BME docense. Kutatói érdeklődése és publikációi az információs autonómia, a nyilvánosság és titkosság, az emlékezés és felejtés, a megfigyelés, a magánélet, a reziliencia, az identitás és az archivisztika területeire irányulnak.

Fabó Edit

Az együttgondolkodás emlékezete

Ismertető Dénes Tamás és Farkas János: Gondolati rímpárok egy társadalomelmélet megszületéséről. (Szerzői kiadás, Budapest, 2017) című könyvéről

2015 nyarán egy teljesen új társadalomelméletet tartalmazó könyv jelent meg Dénes Tamás és Farkas János munkájának köszönhetően. A mű 12 éves levelezés és még hosszabb – csaknem 40 éves – barátság eredménye. Ennek az elméletnek a formálódásáról szól a „Gondolati rímpárok egy társadalomelmélet megszületéséről” főcímet, illetve „Egy matematikus és egy szociológus levelezésének kordokumentumai” alcímet viselő mű, mely Dénes Tamás szerzői magánkiadásában látott napvilágot e-book formában 2017-ben. A borítófedélen látható alkotópáros arcképei közül Farkas Jánosét fekete keretbe foglalták, ezzel jelezve, hogy a 2016-ban elhunyt professzor a kiadást már nem érthette meg.

A szerzőpáros – eredetileg elektronikus, s most beszerkesztett – levelei két különböző betűtípussal szedve, pontos dátummal, monogrammal ellátva olvashatók a kötet első felében, amelynek második felébe a csatolmányok kerültek „Mellékletek” fejezetcím alatt. A könyv végén található a hivatkozott irodalmak jegyzéke, a névmutató, valamint a társadalomelméleti kötet borítóképe és tartalomjegyzéke.

A közös elméletalkotásra tudatosan készültek, az írásos eszmecserét eleve a szélesebb nyilvánosságnak szánták, így lehetőség szerint a követhető párbeszéd teljességére törekedtek. Az írásbeliséget meg-megszakították a személyes találkozások, amelyeket a három helyszín (könyvtárszoba, kert, egyetem) ismétlődő fotója is illusztrál. A levélváltásba elkerülhetetlenül beszüremkedtek a korra jellemző, az alkotók életében is közrejátszó társadalmi aktualitások, amelyek kapcsolódnak az adott témához.

2004 novemberében kezdődik a levelezés, amikor is kiindulásként tisztázzák a globalizálódó információs társadalomhoz fűződő álláspontjaikat, elképzeléseiket. Farkas János [továbbiakban FJ] rögzíti a tudásalapú társadalomról: „Beszéljünk őszintén. Ha a tőke, a gazdaság, az igazgatás és a tudomány szimbiózisba lép, akkor oly mértékben zárójelbe kell tenni a kritikai megfontolásokat, az értékeket, a tudományos kutatás belső logikáját, hogy a tudomány önmagát fogja megtagadni. ... A probléma különösen akut a mi számunkra, ha a »tudástársadalomnak« nevezett rendszert egyre inkább azonosítjuk az informatikai és kommunikációs technikák és ismeretek által meghatározott társadalommal ... céloz az emberi, területi, családi, települési egyenlőtlenségek csökkentésére[,] ... az emberek informatikai eszközökkel való felerősítése, ami javítja életesélyeiket, munkalehetőségeiket stb.” (14–15). Mire Dénes Tamás [továbbiakban DT]: „Ahhoz, hogy mindezek tudományos igénygel (és ne a sajtótermékek vagy a politika szintjén) tárgyalhatók legyenek, egy egészen új és alapjaitól felépített társadalomelmélet kellene. Én egy strukturális matematikai alapokra helyezett egészen új rendszermodellt javaslok... [az EU-ra fókuszálva] A valódi kultúránk egységesítésére nemcsak esély nincs, de vétek is lenne őket összeolvasztani (ez egyébként is tökéletesen ellentmondana a társadalmi evolúció törvényeinek). Márpedig az általad adott igen mély társadalomdefiníció szerint: *a társadalom a kultúra egységén alapul!* (...) Az ismeret, illetve tudásalapú társadalom éppen annak esélyét

rejt, hogy tudatosan az INFOSANCE [DT által az ezredfordulón megalkotott mozaikszó: INFOrmációs renaisSANCE] felé kormányozzuk. Azaz a klasszikus kultúrák modern eszközzel történő felélesztése (továbbvitele) és az emberek tömegeihez való eljuttatása, a napi praxisban történő természetes alkalmazása, az európai haladás (fejlődés) kívánatos iránya!” (15–16).

Az alapok és a keretek kijelölése (2005–2006)

Az első jelentősebb lépések a 2005-ös évben történtek. Először FJ felvázolta a problémátörténetet ahhoz, hogy felmérjék az érintkezési pontokat. A végkövetkeztetések elvezetnek az univerzális összefüggések megértésének kérdésköréhez: mennyire alkalmazhatóak a természet törvényei, milyen mértékben kell átalakítani a társadalomtudományt, milyen matematikai képlettel, elmélettel lehet leírni az újat. Ezt követően áttekintette a tudományos megismerés módszertanaiban rejlő szükségszerű/lehetséges logikai csapdákat, a tudat és valóság viszonyát, a társadalmi szükségszerűség nyomását/hajtóerejét, az információ természetét, az információtermék és a pénz értékalakító kölcsönhatásainak ellentmondásait.

A szigorú elvontságot képviselő DT ismerteti a struktúramemória eszközkészletét az emberi agy működésének szemléltetésével, amelyben információ minden, ami az érzékszerveken keresztül érkezik, és ami gondolati úton keletkezik, így a befogadás, a tárolás, a felidézés, az asszociáció, a felejtés, a gátlás, az elfojtás művelete gráffal leírható: „Szeretném megmutatni, hogy az általános rendszerekre is érvényes STRUKTÚRA ↔ MŰKÖDÉS kölcsönhatás alkalmazásával, jelen esetben struktúra oldalról hatékonyabban lehet egységes alapokon nyugvó, az összes működési kritériumnak egyszerre megfelelő modellt konstruálni. Ezért neveztem el e modellt Struktúra Tárolónak (angolul: Structure Memory), melyet a továbbiakban röviden SM-mel jelölök” (243). Ennek alapján megadja az emlékezet mechanizmusának leírását, valamint a struktúrabépülést: információ → (SM-be épülés) → ismeret → (kapcsolódó asszociatív struktúrák) → tudás hármását, s ezzel bevezeti az anyag≡energia≡információ ekvivalencia triádát, illetve bemutatja a struktúradiferencia effektust.

FJ előáll az einsteini $E=mc^2$ átgondolásának javaslatával, s felhívja a figyelmet Niklas Luhmann munkásságának illeszkedésére. Közben elkészül a „Tudásdeficit” című konferencia-előadás írott anyaga, amely számba veszi a tudománytörténetben felvetődött definíciókat, kategóriákat emberről, társadalomról, azok hiányosságaival, kérdőjeleivel együtt, azért, hogy rámutasson arra, van még mit összefésülnie az arra hivatottaknak. DT tetszését kifejezve fel is teszi a honlapjára, később örömmel újságolja, hogy sikerült összehangolnia a konvergencia- és igazságkövetelmények megfelelését. FJ nagyra értékeli barátja teljesítményét, s reméli, hogy tudja kamatoztatni a társadalomtudomány területén is. Mint minden év március 11-én, a nemcsak a képletekkel, de a rímekkel is jól bántó matematikus felköszönti a tisztes korú professzort, s emellett a közös mű vázán gondolkodik, amelyet – a korábbi, az univerzumra kihegyezett végkövetkeztetések szerint – a legáltalánosabb kereteket jelentő egyetemes, természeti szabályszerűségekből vezetne a szűkebb emberi létközösség felé. FJ helyesli azzal a megszorítással, hogy a társadalomtudományon belül kell inkább részletesebb leírást adniuk.

Kéthónapos (betegség, anyagi és egyéb – könyvkiadási – gondok miatti) szünet után DT 2005. július 9-én elküldi a közös mű vázlatát. S a nyárral, a nyaralással ismét lassul a munka, ám augusztus végén DT-nél megszerveznek egy – serkentőnek bizonyuló – beszélgetést. A professzor ennek nyomán megírja „A változás elmélete – Az elmélet változása” című értekezését, amelyben az elmúlt másfél évszázad társadalmi változásairól nyújt olyan átfogó áttekintést. Az ideológiai lepeltől megfosztott átalakulásokat mutatja be úgy, hogy kiemeli azokat a valódi motívumokat, melyeknek lényege a létalapjukat jelentő szerveződések felállítása, finomítása. A folyamat csapdáinak megértéséhez a szociológia első legmeghatározóbb klasszikusának, Marxnak nézetrendszerbeli fogyatékoságára világít rá, miszerint „a gazdasági struktúrának (termelési mód) rendelte alá a társadalmi újratermelés más struktúráit” (256). Minden más és későbbi elméletalkotó a fejlődés fogalmának különböző megvilágításaival egyrészt segítették a tisztánlátást, másrészt inkább az emberi konglomerátum működését vizsgálták. A valóságban azonban már a 16. században létrejöttek azok a tőkés gazdasági keretek, amelyek között a lezajló változások rendszerfinomításoknak tekinthetők. Az emberi nem jogos lázadásai, forradalmi további lehetőséget biztosítottak a függőség megszilárdításához. Az államszocializmus a gyakorlatban államkapitalizmusként működött. A tőke hatalmak egyre korlátlanabbá válásában – különösen a 20. század Kelet-Európájában – a régi (párt)elíttek államkapitalista pozícióikat menekítették át kapitalista (nagy)vállalkozói tevékenységeikbe, s a vallásától, hitétől megfosztott tömegeknek pedig szerény ábrándnak marad a szabadság, az egyenlőség, a testvériség, vagy akár a szocializmus és a kommunizmus.

DT egyetért a gondolatmenettel, amelyet a multistrukturalitás eszközeivel is vissza tud igazolni, ezért közzéteszi azt a saját weboldalán. DT ezalatt megírta az éppen munka alatt álló önálló művének, a Titoktan 3. kötetének egy fejezetét, de tovább folyik köztük a fiatalokról, látásmódjukról, környezetükről szóló polémia, melynek kapcsán DT kifejti, hogy a viszonyrendszer biztosítja a „struktúrák kölcsönhatását”, amely egyenesen a multistruktúrák relativitáselméletéhez vezet.

FJ számukra érdekesnek vél egy Tamás Pál-féle vitaanyagot, amelyre viszonzásként DT eljuttat hozzá egy hosszabb és két rövidebb írást. Az elsőben, a „Kreatív társadalom, avagy a társadalmi struktúra szakítópróbája a legerősebb láncszem” címűben a szerző szembesíti az olvasót, hogy a korszerű IT eszközöknek köszönhetően egy újfajta humanoid lény született meg, az „e-mber”, akit a megfoghatatlan virtualitásban képződő adatdömping a valóságos tények tekintetében még kiszolgáltatottabbá tesz, illetve emiatt korlátlan lesz az információéhsége. A közösségekben kialakuló hálózatok az információ → ismeret → tudás rendezőelvének a hitelességen, a biztonságon, azaz az igazi tudáson kell alapulnia. Az ellenőrzés érdekében a tudástársadalom csoportjaiban az információrendeződés szintjén is többszörösen átszövi az információ → ismeret → tudás hármassá osztatú folyamata. Ez „a strukturálódási körfolyamat hozza létre az élő (multistrukturális) rendszerekben a társadalmat” (264), amelyben egyszerre érvényesül a struktúra ↔ működés kölcsönhatás és a rendszer → elem átmenet, vagyis rendszerszintek viszonylagosságának elve. Példával illusztrálja a közösség kialakulását, szerkezeti tagolódását, megerősödését, telítődését és szétesését. Majd az elméleti demonstrációt alátámasztva az EU akkori tagországainak hirtelen létszámemelésének várható következményeire hívja fel a figyelmet, azaz a 10–15 éven belüli szétesésre, klikkesedésre, ami azóta be is következett. A rendszer biztonságára

visszatérve megállapítja, hogy abban fontos tényező a felépítés, s hogy minél régebbi egy szerveződés annál lassabban telik benne az idő. Tehát az emberi társadalomban, mint egy jóval korábbi univerzum és természeti környezetnek is a részében, sokkal gyorsabban múlik az idő a befoglaló struktúrákéhoz képest, így a technikai úton – mesterségesen – felpörgetett információ társadalmában az idő már olyan gyors, hogy az felemésztí magát az embert – lásd a különböző sajátidővel bíró rendszerek eltéréseiből adódó olyan anomáliákat, amelyek „civilizációs” betegségekben nyilvánulnak meg. Ezért javasolja a kreatív társadalom fogalmának bevezetését, amellyel visszaadható az egészséges emberi életitmus. A második csatolmány az emberi hálózatok időparadoxonát tárgyalja, azaz, hogy minél idősebb egy struktúra, annál lassabban telik benne az idő, ezért a nagyon különböző sajátidejű rendszerek kölcsönhatásában fellépő időparadoxon nagyon nehezen feloldható, azonban az ember a maga alkotta társadalmi rendszeren tud változtatni, így a társadalmi sajátidőn is. A harmadik eszmefuttatás a közös vállalkozás egyik alap gondolatát taglalja „A 21. század INFOmációs renaisSANCE társadalmának esélyéről”, mivel az embernek fel kell ismernie a gazdasági érdekekkel vezérelt – számára káros – gyorsuló, szinte elvesző időt, majd a reneszánszsal született, szabad, kreatív gondolkodással vissza kell térnie saját adottságaihoz, amelyek kiteljesítéséhez segítséget adnak a globálisan elterjedt, technikai eszközök, kommunikációs lehetőségek.

FJ üdvözlí társa munkáit, de nem meri azokat megosztani a szakmai körökkel, mert túlzottan újszerű, s vannak benne még kidolgozásra váró részek. A matematikus hasonló élményei alapján elfogadja a professzor szkepticizmusát. DT még a Titoktan 3. kötetén dolgozik, amelynek tudománytörténeti szála azt az első ipari forradalmat is tárgyalja, amely elindította az egyre gyorsuló időt, a mindent maga alá gyűró verseny kényszerét.

FJ közben összeállít „néhány válaszkísérletet”, közös munkájuk tudományelméleti, ismeretelméleti kérdésfelvetésinek 12 pontját, amelyre maga is keresi a megoldásokat. Ezért számba veszi és összeveti az összes elfogadott társ- és rokontudományok fejlődésre, evolúcióra vonatkozó problémafelvetéseit, megállapításait, amelyek további kérdéseket generálnak, majd végül összefoglalja a szerteágazó eszmefuttatást: „Másként fogalmazva: a kultúrának a létezése nem azonosítható a kultúrának a tartalmával. A szimbolikus gondolkodásra való képesség elválaszthatatlan az emberek közti interakciók szakadatlan folyamatától, azaz az ember társadalmi lététől, az ember kommunikatív kompetenciájától. Az emberi kultúra, az emberi viselkedés, társadalmi viselkedés” (276). DT-t a felvetett gondolatok további elméletkibontásra ösztönzik, amelyet előbb még meg akar beszélni barátjával.

FJ azonban egy szűk hónap elteltével újabb négy elméleti fejtegetést küld társának. Az elsőben, a „kódolt társadalomban” a szereplőket és jelenségeket a cél- és eszközcsoportosító fedőtartalmaktól szeretné megszabadítani azért, hogy „*Olyan elmélethez (vagy olyan modellhez) kellene eljutnunk, amely a társadalmi világot a termelés és a termékek, szubjektum és objektum, genesis és struktúra egységének képes láttatni.* ... Szerintem az INFOSANCE programod nagyon helyesen az ember humanizációját erősíti fel, amely egyben valamiféle kritikai gyakorlat is. Az információbiztonság elvesztése és a biztonság reneszánsz értelemben vett visszanyeréséért folytatott küzdelmed jól példázza ezt a kritikai (forradalmi) gyakorlatot. ... Ez azonos azzal a folyamattal, amit én kultúrának (a társadalmiság lényegének) nevezek, de amelyet minden egyén saját maga önállóan sajátít el. Ez mint program nálad a »kreatív

társadalom« fogalomban összegeződik” (278). A második elsajátításmélete az objektív és a szubjektív értelem állapotváltozásaiban, a gondolati műveletekben, a társadalmi mozgásformákban rejlő közös nevezőt a tudásban találja meg: „*Olyan sejtésem van, hogy a témánk esetében ez a sejt, ez az absztrakt csira a »tudás« (vagy a kommunikáció) lehetne.* Ebből, mint varázscilinderből ki lehetne emelni az információ, ismeret, s az ezekhez tartozó összes társadalmi/érintkezési viszonyokat, hatalmi szerkezeteket stb. Magát a mai posztmodern, posztkapitalista társadalom jellemzőit, amikor az anyag, energia mellett fokozódó jelentőségét kap az információ, az ismeret, a tudás s ezek kommunikálása. ...Én még az $E=mc^2$ einsteini képlet társadalmi viszonyokra való merész általánosításától sem riadnék vissza” (280–281). A harmadik totalitásmélete felvázolja azt az elméleti keretet, amelyben az új társadalomszemlélet átfogó összefüggései kétségbevonhatatlanok és stabilan végigvezethetők a legkülönbélebb struktúrákon. Így ki fog rajzolódni, hogy valójában egyféle tudomány létezik, hiszen ugyanazt vizsgálják és magyarázzák; továbbá a részrendszerek belső felépítése is hasonló lesz, amelyet akár rendszerhasonlóságnak lehet tekinteni. „Nem a tényektől elszakadt elméletnek, hanem maguknak a tényeknek van történelmi tendenciája. Az Egész történelmileg válik totalitássá (Marx). ... A totalitásnak mint jelentésstruktúrának a kialakulása olyan folyamat, amelyben reálisan kialakul e struktúra minden elemének és részének objektív tartalma és értelme. ... A logikai és a történelmi elemek kölcsönösen feltételezik egymást” (284–285). A negyedik gazdaság elmélete érzékelteti, hogy az ember társas lényként sokféle viszonyrendszerben/hálózatban éli mindennapjait, mégis a jelen társadalmi berendezkedést alapvetően meghatározza a gazdaság, amelynek kiemelt szempontja – a minden területet átható – hasznosság kritériuma. A klasszikus angol közgazdaságtan elsősorban gazdasági érdekevért szereplőként határozta meg az embert, holott annak adottsága szerinti igényei sokkal nagyobb hatókört predesztinálnak számára, mégis olyan erős a gazdaság befolyása, hogy minden mást elnyom, előtérbe helyezve a kizsákmányolt és kizsákmányoló státuszok fenntartását, amely viszont gátolja a munka és az (önmegvalósító, önfenntartó) ember közvetlen, kreatív kapcsolatát. Ám mégis az ember alkotta bonyolult relációstruktúrákban megjelenő valóság megismerhető-e? Mivel Galilei azt állította, hogy a „valóság [az], ami matematikailag kifejezhető” (288), sőt „*Galilei szerint a természetet a matematika nyelvén írták (lingua mathematica). Ha ez az állítás a társadalomra is kiterjeszthető, akkor a modern természettudományok analógiájára előbb-utóbb talán egy matematikai nyelven kifejezhető társadalomelmélet is megfogalmazható*” (289–290).

A matematikust lelkesítik a lendületes megvilágítások, miszerint az ember mint struktúra része egy nagyobbnak, a társadalomnak, s az egy még nagyobb szerveződésnek, a természetnek, de visszafogja a professzor abszolút törvényekre utaló esetleges reményeit. Az alkotótárs felvetéseit két párhuzamos levezetésbe építi be: egy ismeretelméletibe és egy rendszermodellezésibe. A dimenzió fogalmát elveti, mert az a továbbiakban a metrikus tér tulajdonságai miatt alkalmatlan az elmélet kidolgozására. December elején meghívja alkotótársát egy személyes beszélgetésre, amely kölcsönös szellemi feltöltődéssel jár.

FJ ezek után megírja a „Történelmi idő” című feljegyzését. Alapállása szerint kétféle időfelfogás létezik: lineáris és egyidejű. Az egyidejűség nem más, mint a történelmi jelen. A múltat tárgyaló művek eszmék szerint korszakolnak. A haladóbb történészek az egyes periódusokon belül további osztásokat végeznek az elemzés szempontjai szerint. Megoldást keresve Marxra támaszkodik: „*Valóban, hogyan is magyarázhatná meg a mozgásnak, az*

egymásutánnak, az időnek a pusztá logikai formulája a társadalmi testet, amelyben minden viszony egyidejűleg létezik és egymásra támaszkodik” (291). Ezért fogadható el az, hogy mivel akár egy közösségben többféle létszerveződési forma működhet egyszerre, ahogy mindegyiknek lehet önálló rendtartása, kultúrája, úgy lehet sajátideje is, amely egyúttal tulajdonsága minden más társadalmi jelenségnek, felépítménynek, tudománynak, alkotásnak stb. A nagy elméletalkotók időkategóriái sem tudnak befogni egy általános történelmi időt, amit talán Marxnak sikerült a leginkább megközelítenie. „A historizált társadalomtudomány[ban] ... 1. vagy a tudatban és a politikában kizárólag a gazdaságot látják, 2. vagy a gazdaságot töltik meg politikával és tudattal” (294).

DT egyetértően reflektál a fenti gondolatokra, megerősíti, hogy az ok-okozati linearitásra épített magyarázatok tulajdonképpen a fejlődés félreértése, ezért üdvözli Richard Dawkins új utat jelentő mém-fogalmát. Míg azonban a „multistruktúrában egyszerre (párhuzamosan) vannak jelen a különböző vonatkoztatási rendszerek, így modellezhető a párhuzamos változások, vagyis a sajátidők!” (42). A fejlődés jelenségére is általános érvényű magyarázattal szolgál, vagyis az nem időbeli sorrendiséget jelent, hanem rendszerbeli bentfoglaltságot képez. „Azaz a fejlettebb rendszer (struktúra) tartalmazza a fejletlenebbet, és nem időben előzi meg, vagy követi. A »fejlődés« tehát strukturális fogalom, ami jól működik az Sd-effektus által” (43). A multistruktúrákban örvénylő anyag≡energia≡információ közelebbi képet ad az „igazságról”.

A szerzőtársak elégedetten nyugtázzák, hogy egy húron pendülnek. DT elkészíti a humán társadalom kétvértékű modelljét, amelyben a kisvérték az oksági erőmozgást (energia áramlást), a nagyvérték pedig a társadalmi (evolúciós) folyamatokat ábrázolja. Az ábra képi hasonlósága a biológiai sémához egészen messzemenő következtetésekre indítja. FJ ennek hatására papírra veti „Elméleti forradalom” című eszmefuttatását, amelyben összefoglalja a társadalomtudományok addigi vizsgálódási szempontjait, azok buktatóit a közben lezajló társadalmi változásra is utalva. „Jelenlegi könyvírás vállalkozásunkban tehát *ki kell termelni a társadalom fogalmát*, ezzel definiáljuk matematizálásának területét, határait, érvényességi feltételeit. Nem könnyű feladat, hiszen már Hobbes megmondta, hogy »a geometria egyesíti az embereket, a társadalomtudomány megosztja őket«” (49). DT a megfontolásra ajánlott szempontok hatására javít az eddigi modellen. FJ örömmel látja, hogy segíthetett. Majd a későbbiekben rátér a fogalomképzés és -használat tudományelméletbeli funkcióira, s ajánl egy társadalom-meghatározást, amelyet 1991-ben már publikált: „*Szélesebb értelemben az együttes emberi tevékenység történelmileg kialakult formáinak az összessége. Szűk értelemben a társadalmi rendszer, vagy történelmileg kialakult típusát (pl. tőkés társadalom), vagy meghatározott társadalmi szervezetet (pl. japán feudalizmus), vagy a társadalmi viszonyok valamely formáját (pl. közösség) értjük alatta*” (53).

Az alkotók leveleikben a modellben működő ismeretképző mechanizmusokról értekeznek. A professzoron keresztül Bangó Jenő a „túlmatematizáltságtól” óvja őket, amely aggodalmat DT elhárít. Az intenzív levélváltásban DT tájékoztatja partnerét, hogy az egyik vezető matematikai szakújság őket igazolja, hiszen egy friss tanulmány szerint a „dimenzió” alkalmazása egyre több problémába ütközik, illetve talált egy olyan verset, amely tömören képes megjeleníteni azt a perspektíva-vetítést, amelyen ő évtizedek óta dolgozik.

FJ azonban még az elméletépítés talaján kitér a társadalmi modellt mozgásban tartó erőre, az emberi cselekvésre, a gyakorlatra, annak irányára. „*Jövőnket annak alapján tervezük meg, ami még nincs. Jövönk mindig csak közvetve ismert*” (299). Azonban, egyértelmű,

hogyan az emberi „viszonyok a cselekvés feltételei és előfeltételei. A cselekvés viszont értelemmel tölti fel a viszonyokat. Cselekvésével az ember jelentést ad a viszonyoknak” (300). DT válaszol a kapott kérdésekre, amelynek egy része már megoldott tétel, s az időhöz kapcsolódó jövőt illetően pedig, az „a struktúratérben és struktúraidőben, mint valószínűségi eseménytér írható le. Ami csupán azért valószínűségi, mert az emberi ismeretek hiányosak, azaz az eseményeket reprezentáló struktúrák részei az ember számára többé-kevésbé ismeretlenek” (58). A 2005-ös évet a kreativitás és a munka eszmei és gyakorlati megélésében zárják.

2006. január elején DT az önefelelt alkotás eufóriájában küldi el új matematikaelméleti írását „A véges halmazról és a struktúramodell alapvetően eltérő természetéről”, amelyben bebizonyítja, hogy az emberi gondolkodást és a társadalmat inkább a struktúrák írják le, mint a halmazok. FJ válaszként felidézte idevonatkozó hazai tudománytörténeti emlékeit. Az impulzívabb matematikus megosztja a digitális világot érintő aggodalmairól szóló cikkét, illetve rendkívül hasznosnak találja levelezésüket, s már a közreadás lehetőségével is kacérkodik. A szociológus is hasonlóképp lelkesedik, bár egy kissé nyomasztja a még rá váró munka. DT lassan befejezi a saját könyvét, márciusban szokás szerinti matematikai verses rítussal felköszönti a születésnapot, és hamarosan vendégül látja őt a pestlőrinci otthonában.

Folytatják közös könyvüket, FJ a Bevezetésen, DT a rendszerelméleti alapokon dolgozik, közben jelzik egymásnak, hogy az alkotás hasonló nehézségeivel küszködnek. Az év előrehaladtával FJ szokásaihoz híven Mátraházán nyaral; augusztusban a Bevezetést megmutatja Balogh Istvánnak, aki a hagyományos tudományfelfogás talajáról néhány értékes kiegészítéssel látja el a munkát, azzal, hogy bevallja: „én jelenleg a ti könyvetekben kifejtett álláspont alternatíváját képviselem, és úgy vélem, hogy most ennek az alternatívának a kibontását követeli meg a modernség mai történeti szakasza – beleértve a mi fél-európai viszonyainkat is” (305).

DT észrevételezi a megjegyzéseket és megnyugtatta barátját, jó úton haladnak. FJ is átgondolja a megállapításokat, és megírja a „Polarizált eszmetörténet” című áttekintését, amelyben felsorolja a számba vehető szociológiai irányzatot, alapítóit, s azok rendező elveit.

A részletek kidolgozása (2007–2011)

A 2007-es évi levélváltás a korábbiakhoz képest megkésve indul, mert az egzisztenciális nehézségekkel küszködő DT-t váratlanul egészségügyi gondok is utolérték. FJ mindezt teljes megértéssel fogadja, s mindketten közös vállalkozásukba, illetve szellemi elfoglaltságaikba menekülnek.

A szociológus Polányi Mihály „Személyes tudás” című könyvének olvasása után született meglátásait önti „A hibátlanság szabályai” című értekezésébe, amelyben leszűri, hogy a társadalmat mint gépezetet kezelő technokrata beállítottságú irányító szereplők meghibásodás esetére ésszerű és célravezető stratégiát dolgoznak ki, mialatt a különböző profilú szakértők vizsgálhatják az egyes csoportokat, jelenségeket, ám azt sem a szakértők, sem a politikusok nem tudják megmondani, hogy mitől lesz a társadalom egésze sikeres vagy kudarcos: ez a kettősség jelenti a tudományos tudás és a technikai tudás közti paradoxont. Az abszolutizáló szembeállítással DT nem ért teljesen egyet, mindazonáltal nyárra végez a rendszerelméleti alapokat bemutató fejezettel, amely FJ-nek nagyon tetszik.

Hamarosan megejtik a soron következő személyes találkozót Pestlőrincen, amely után – a majdani közlést megkönnyítendő – új metódust vezetnek be a levelezési munkastílusukba, illetve rendezik az addigi postáikat, s a – köztük Rímpárokknak nevezett – írásos gondolatcsere szerkesztése lassan el is nyeri az elképzelt formát. A kinyomtatott szöveget mindketten átolvassák, majd a bibliográfiai apparátust egységesítik. A közös mű matematikai része tulajdonképpen összeállt, így most már „csak” annak társadalomtudományi begyazottságát kell alátámasztani, amely FJ-t komoly társadalomismeret-elméleti feladat elé állítja. Ezért DT javaslatára visszatérnek az eredeti vázlatához, amelynek pontjait lépcsőről-lépcsőre fogják közösen felépíteni.

Összel a megállapodott munkarendben hozzáfognak az ominózus fejezetek alkotó diskurzusához. Alkalmanként, a szociológus szűkebb ismeretségi köréből bevonnak egy-egy olyan érdekelt tudóst, mint Ankerl Gézát. DT megfogalmazza a rendszerfejlődésnek a kumulativitásra alapozott definícióját, melynek nyomán az evolúció fejlődési folyamatnak tételezhető. A professzor boldogan tárja hallgatói elé társa koncepcióit, s meglepve tapasztalja, hogy a leányzók a fiúknál fogékonyabbak; később még két fontosabb elméleti fejtegetést küld, valamint úgy tűnik, hogy a BME támogatja a kiadást. December elején ismét személyesen konzultálnak DT-nél, az eszmecsere a házigazdát újabb felismerésekre sarkallják.

FJ filozófiai gondolatokat tartalmazó csatolmányában összefoglalja mindazokat a meghatározó vallási és filozófiai nézeteket, gondolkodókat, amelyeknek, vagy akiknek – az elméletük tekintetében – fontos tételei voltak a világot mozgató erőről, fejlődésről, az okságról, a megismerésről, a létezésről, az időről, az emberről és más idevágó kategóriáról. Ugyanő előveszi Richard Dawkins „Önző gén” című művét, mert az ott talált génműködési magyarázatokban az övékhez rokonítható következtetéseket lát, és úgy véli, jelentős mértékben lendíti előre munkájukat, ezért jegyzeteit és kiegészítéseit eljuttatja barátjához, aki ellátja saját véleményével. Az elemzett művet summázó zárógondolat: „*Géngépeknek építettek bennünket, és mémgépekként nevelkedtünk, de megvan a hatalmunk ahhoz, hogy szembeforduljunk a teremtőinkkel. Mi egyedül a Földön, fellázadhatunk az önző replikátorok zsarnoksága ellen*” (343).

A 2008-as év elején még a brit evolúció-biológus téziseinek hatása alatt állnak, azonban nemsokára az „infosance” és az „infohumanizmus” fogalom-elnevezésen lamentálnak.

DT kimutatja, hogy azok a struktúrák életképesek, amelyekben értékrendszer működik, mert az egy értéken (pénzen) mérő rend nem alkot rendszert, s mint ilyen, rendszeridegen jelenség. FJ a továbblépés érdekében egy nagyra becsült, kortárs kultúrakutató, Vitányi Iván munkásságához fordul, akinek főművét (Társadalom, kultúra, szociológia) felhasználva megírja a „Társadalomelméleti megfontolásokat”, amelyben a kultúra és a társadalom természetének, vizsgálatának főbb aspektusait rendszerezi. Majd folytatásként áttekinti a tudós pályáivét, s amely vázlatként jelentősen kibővül kettejük jegyzeteivel, illetve amely korrajzban megelevenedik egy tudománytörténeti szakasz elképzeléseivel, elvárásaival, nézetek változásával, útkereséseivel, jellegzetes szereplőivel – s most az utólagos visszatekintésben mindent könnyebb összefüggéseiben láttatni, átfogó igazságot felállítani: „*Nem az a fontos, hogy mennyi pénz kell a kultúrához, hanem hogy mennyi kultúra kell a pénzhez*” (367). „*Az emberiség jövője a kultúrától függ. ...a világrend összeomlott a 19. század elejére, és azóta keressük a magasabb, többdimenziós gondolkozási módszert, amely egyszerre képes ellentétes gondolatokat összefoglalni, sőt éppen ebben, a gondolkodás divergenciájában, dialektikájában, dekonstrukciójában találja meg az értelmet*” (371).

A szerzőpáros újabb megerősítést nyert, s akik egyeztek abban is, hogy a fejlődés iránya egy közösségibb társadalmi formáció felé mutat, illetve rendszerszemléletük megoldja

az idő problémáját. Miközben a konstruktív javaslatokra a kormányzati fórumok süketek, ők megvitatják a strukturalitás és a kvantitatív logikai eltéréseit. DT kitalálta a fejlődés szabályszerűségét, FJ elméleti kapcsolódásokon töprengett. A pihenést a szabad asszociációs időtöltések jelentik, a matematikusnak az aktív költészet, a társadalomtudósnak a passzív műélvezet formájában.

Tavasszal a professor szegedi egyetemi ismeretségi körében felmerül a matematikus kurzusindítási lehetősége, amelyhez egy vázlatos, az elterjedt gyakorlattól különböző társadalmelemzési képzési terv születik. Úgy tűnik, az újszerűsre készek Szegeden, s talán a DT által kidolgozott vizsgálati szisztéma is termékeny közegbe kerülne, illetve az ottani Egyetemi Kiadó ugyancsak nyitott a könyvükre. Megemlékeznek FJ születésnapjáról, amelyet még ünnepibbé avat a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetemen átadott díszdoktori cím.

Diskurzusuk középpontjában azonban a készülő művük áll, a kibővült matematikai részleteket és a feldolgozott szakirodalmakat személyesen beszél meg Pestlőrincen, amelyet az eddigieknél intenzívebb munka követ. Címet pontosítanak, rendszerszinteket választanak szét, elvi megerősítéseket tesznek, fogalmakat tisztáznak, személyesen konzultálnak a Műegyetemen, s remélik, hogy egzakt szemléletet dolgoznak ki.

Az elmélet vagy modell finomítása érdekében a professor „A transznacionális társadalom struktúrája” címmel az új megközelítésben tételezett társadalom összetettségéről, elemzési egységeiről, átalakulásáról, mozgásáról, globalizálódásáról megfogalmazott tudását, vélekedéseit, kétségeit sűrítette néhány oldalas munkaanyagba, illetve a globalizáció jelenségkörében főként Európával kapcsolatosan rakja össze kérdéssorát, amit a matematikus rendre megválaszol, s amely után részproblémákat kell megvilágítani. Ösztönzésként elolvassák Ankerl Géza írását a globalizációról, felvetődik az időérzékelés sajátossága, a verseny ideológiája, a konfliktusforrások, a kulturális háttér, az emberi társadalomnál magasabb szintű multistruktúra esélye, az „elmélet” tudományelméleti meghatározásai, a rendszermegmaradás törvénye, az Sd-effektus, a művészet lényegének anekdotája. Nyár elején FJ addigi munkájukat értékelve rögzíti, hogy a szociológia válságban van, amelyből ők kiutat mutathatnak. DT halad a fejezetekkel, a nyaralást személyes megbeszélés előzi meg.

A matematikus levezeti a metrikus és a strukturális rend közti különbséget, azaz, hogy az előbbi még felbomlásakor is az utóbbi eleme marad, s amelyet még alátámaszt egy csupán relációs fogalmakat használó amazóniai törzsről szóló hír, mert az talán ősi lehet a számfogalmaknál. A szociológus mátrai jegyzeteihez a klasszikus tudományelméleti forrást, a hegeli logikát felhasználva a matematikussal végigvezetik azt, hogy az általuk felállított rendszer megalkotásakor alkalmazták-e a megfelelő szempontokat, illetve azok hogyan érvényesülnek.

A látókörükbe kerül Bangó Jenő tanulmánya a nemtudás tudástársadalmi megnyilvánulásairól, állapotairól, amelynek egyes részeihez DT egyértelműsítő megjegyzéseket fűz. A matematikus korábban többször hangot adott annak a véleményének, hogy a metrikus eredmények önmagukban félrevezetőek, a valódi összefüggéseket nem tárják fel, azonban a tömegsajtó napi politikai, gazdasági okfejtéseiben egyre gyakrabban hivatkoznak ilyen adatokra, s ezért aggodalmait megosztotta a barátjával és a nyilvánossággal. FJ a hegeli alapok társadalomelméleti rekonstruálásán fáradozik, s érdeklődik a matematikai állásponttól a kvantitatív és strukturalitás relációjában. Így DT világossá teszi, hogy a matematika a valóság egzakt (formalizált) leírásának eszköze, amelyben az eszközök összetettségét a vizsgált jelenség bonyolultsága határozza meg.

A könyvírás azonban újabb nagy, az élet keletkezésének kérdése elé állítja a szerzőket, amelyet FJ közreműködésével John Maddoxnak a jövő tudományát befolyásoló kutatásokról szóló műve segítségével járnak körbe. Elégedettek a közös munka előmenetelével, amelyhez ismételt személyes találkozót szerveznek Pestlőrincen. Összehangolják az Sd-effektust a társadalomtipológiával, a struktúraelmélet részletei formálódnak, társadalomelméleti megfeleltetések már nehezebbek, hiszen a „jelenség”, a „társadalom” már önmagában is rendkívül komplex, azonban a levelezéssel átlendülnek a problémákon. A bátorító és inspiratív párbeszédben megszületik a „társadalmi alvás” jelensége, amely elsősorban az időhöz kötődik. Az előretörő robotikáról szóló tudósítások felébresztik kétségeiket, valamint egy, az ember és a majom közti marxi hasonlat felidézésével, a bonyolulttól az egyszerű felé haladó, célravezető emberi megismerés belátható törvényszerűségeit gondolják át. Szigorú következetességgel koncentrálnak kijelölt tárgyakra, ezért a professzor ismételten tesz egy történeti kitérőt szociológia történelemszemléletéről, illetve a történelemtudományban kanonizált értelmezésmódszerekről.

DT-nek sikerül a multistruktúráterben is igazolnia a híres einsteini tételt, s azt, hogy „az információ evolúciós terméke a tudás” (162), a felmerülő rendszeridő-tulajdonságokat is listába foglalja össze. Az utóbbi annyira koherensen nagyszerű, hogy FJ megkeresi a legidevágóbb, az idővel foglalkozó filozófiai állítást Bergsontól: „*»Keressük önmagunk legmélyében azt a pontot, hol a saját életünkön legbelül vagyunk. Akkor a tiszta tartamba merülünk, oly tartamba, hol a folyton menetelő múlt szüntelenül új jövőndővé terhesedik.*» Az idő tehát szakadatlanul folyó tartam. Lényegét nem lehet kívülről megragadni” (165). Mire DT kifejti, hogy „mivel a struktúráterben nincsenek dimenziók, így az idő sem egy külön dimenzió, hanem magának a struktúráternek a dinamikus tulajdonsága. ...kézenfekvően adódnak az *anyag*≡*energia*≡*információ*, vagy másképpen *tér*≡*idő*≡*erő ekvivalenciák*” (166).

A szociológus a területet feltérképezve felvázolja Niklas Luhmann önreferenciális rendszerszemléletének lényegét. „Központi tétele, hogy *minden ismeret egy megismerő rendszer konstrukciója*” (457). „... a szociológiának ... a társadalomszerkezettel összefüggésben kell vizsgálnia a történetileg-társadalmilag változékony szemantikákat” (461). Pár nappal később az MTA Szociológia Intézetében rendezett előadáson, Losonci Ágnestől az időről hallott, az övékéhez hasonló okfejtést ismertet DT-vel, aki még elmerülten úszik a matematikai téridőben. A rövid tudósítások alapján a professzor gratulál alkotótársának: „Az *anyag*≡*energia*≡*információ* „mesterhármából” „mesterötöst” alkottál: *tér*≡*idő*≡*anyag*≡*energia*≡*információ*, amit már régóta sejtettünk, de most sikerült bizonyítani” (168). És év vége felé DT bizonyítani tudja, hogy a struktúramegmaradás a teljes struktúráterre érvényes, valamint a luhmanni világgépet olvasva megjegyzi, hogy „a tudomány a középkori *geocentrikus világgép helyett*, egy új, és sajnos, büszkén képviselt embercentrikus (*egocentrikus*) világgépre váltott át” (172).

Kikapcsolódásként a költészet adta lehetőségek játékaikról diskurálnak, erőt nyernek az új keletű szakirodalomban olvasott társadalomtudományi megismerést érintő kritikából, einsteini idézeteket gyűjtenek, illetve más nagyságok filozofikus bölcsességeit elevenítik fel, s az óévet az időfejezettel búcsúztatják.

A 2009-es esztendő tudományfilozófiai évődéssel indul, amely kiterjed a tudósi attitűdre, együttműködésre, a tudásmegosztásra, William Fielding Ogburn kulturális késés tézisében rejtlő időkülönbség jelentőségére, egy a rendszerhasonlóságra rímelő szociálpszichológiai vizsgálatról beszámoló cikkről, amely leírja az emberi viselkedésben kimutatott hasonlósági elvű választást. A sajátidő matematikai taglalása újabb részleteket hoz a felszínre.

A szerzők kéthónapos pályázatírás miatti szünet után márciusban és áprilisban Pestlőrincen értekeznek. Májustól a közös mű matematikai és társadalomtudományi összehangolásán fáradoznak, amelyhez kitűnő bázist találnak Polányi Károly munkásságában. A professzor munkaanyagként elkészíti „Az archaikus társadalom és a gazdasági szemlélet” című mű sűrítményét, miszerint bár a társadalomképre erősen rányomja bélyegét a gazdaság, mivel azonban az ember és közössége alapvetően nem gazdasági képződmény, hanem ennél többféle és árnyaltabb motívumok jellemzik, ezért tágabb (antropológiai) összefüggésrendszerben kell gondolkodni. A többértékű szervezőelv életképességét a multistrukturális szemlélet egyértelműen igazolja, ám még további szakirodalmakat találnak.

Nyáron a *Társadalomkutatás*ban a tudományos közvélemény számára is publikálják a multistruktúra-elméletük magvát. Augusztus végén találkoznak Pestlőrincen; DT elhúzódo egyéb gondjai miatt hónapokat szünetel a közös munka. A matematikust főiskolai állásához tartozó teendők egyelőre nagyon lekötik, így az időközben – tárgykörükben – olvasottakról leveleznek: az amerikai magyar tudós, Csíkszentmihályi Mihály szerint az evolúció az egyre komplexebb válást jelenti, egy másik amerikai orvosi kutatócsoportnak a DNS működését érintői eredményei illeszkednek a multistrukturális törvényszerűségekhez. Az időértelmezés különböző aspektusairól is értekeznek, majd mindkettejüknél az év fennmaradó részét a pályázatírás tölti ki.

A 2010-es esztendőben márciusra, a szociológus születésnapjára toldódik a kapcsolatfelvétel. Míg FJ-nek a megszokott rendben folynak napjai, addig DT elmerül a létbizonytalanság elleni küzdelemben. FJ, ahogy korábban is, most is próbál a lehetőségeihez mérten kapcsolataival, ajánlással segíteni, vagy figyelemelterelésként olvasmányélményeiről számol be.

Nyár elején még úgy tűnik, jobbra fordulnak az események, azonban a hosszú csend után, téli híradások mély hullámvölgyről árulkodnak: DT kilátástalanságát kiáltványba, versbe, blogba önti, FJ pedig egészségügyi gondokkal, munkahelyi költözéssel bajlódik. December elején tudnak személyesen is találkozni, a beszélgetést követően DT egy, a világ válsághelyzetével foglalkozó közös cikküket felteszi saját weboldalára (is).

A matematikus karácsonyra elküldi levelezésük új kötettervét. A 2011-es évet a közlésre szánt levelezéskötet átfésülésével kezdik, s hamarosan rátérnek az elméletet tartalmazó könyvvel kapcsolatos munkára, amely további megfontolásokat és megoldásokat hoz a felszínre. A közös gondolkodás az évek alatt kialakult összhangban, egymást támogatva halad előre, amelybe alkalmanként óhatatlanul terítékre kerülnek aktuális társadalompolitikai kérdések is.

Január végére mind a két mű szerkesztettsége, bibliográfiája befejezettnek látszik, s a professzor kiadó után néz. Apróbb simítások, finomítások miatt még elő-előveszik az addig összeállított anyagot, de a külső körülmények nem kedveznek, minden nagyon nehézkesen zajlik, sőt, mintha minden leállt volna – így inkább a privátszféra eseményei töltik ki a diskurzust.

Az év második felében háromszor is sort kerítenek a személyes megbeszélésre, hol a matematikusnál, hol a szociológusnál. Az alkotókat azonban inkább a napi munka köti le. FJ novemberben hírt ad arról, hogy egy tudományos rendezvényen folytatott eszmecserében felvetődött a rendszerszemlélet felsőoktatásbeli problémamegoldó képessége. Az év végi ünnepek előtt még megejtene egy találkozót a BME-n.

Utolsó simítások (2012–2016)

Az elmúlt esztendőök levélbeli tanácskozást felváltják a sűrűbb személyes konzultációk, amelyeket alkalmanként vagy DT-nél vagy FJ-nél tartanak. Átgondolják, megvitatják a fogalmakat, a meghatározásokat, a szemléltető példákat, s közben a professzor kitartóan keresi a megfelelő kiadót. Decemberre a matematikus összefoglalja elméletalkotó töprengéseik végső esszenciáját az emberi elme és a valóság megismerhetőségének logikai el-
lentmondásosságáról, amelyhez a professzor hozzászól bőséletesi kiegészítéseit.

A 2013–2014-es évek levelezésének csupán a szociológus születésnapjára köszöntésében van nyoma. 2014-ben FJ az elméleti kötethez talált kiadót, pályázati forrásokat, szponzort, azonban a megjelenés átcúszott 2015 nyarának Ünnepi Könyvhetére. A műhöz a tudományos élet területileg illetékes reprezentánsai gratulálnak, illetve a tudományos folyóiratok recenziókat közölnek róla. A sikeren felbuzdult lendülettel 2016 elejére DT összeállítja a levelezésük kiadásra alkalmas változatát – az elmélet werkkönyvét, amelyet FJ lelkesen fogad, és februárban még szerét ejtik egy beszélgetésnek a BME-n.

2016. június 22-én mindenkit megrendít Farkas János váratlan halála. A nagy tudású, energikus professzor távozása nemcsak a szűkebb családi és ismeretségi körének, hanem a hazai társadalomtudomány pótolhatatlan vesztesége.

Az elméleti werkkönyv

A mai magyar tudománytörténetben is egyedülálló elméletalkotást dokumentáló levelezéskötet szerzteágazó, széles alapokon nyugvó, szakirodalmi és nézetrendbeli bázisról tanúskodik, megelevenítve a szerzők egymást kiegészítő – egymásra rímelő – tudását, gondolkodását, felismerésményét, elhivatottságát, következetességét, önzetlenségét, lojalitását, miközben az olvasó is végigjárja az együttes munka logikai ösvényét, amelynek végén feltárára, megismerésre kívánczik maga az új társadalomelmélet.

Fabó Edit, PhD. Könyvtár és magyar szakon végzett a Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskolán 1987-ben. Majd nagy gyakorlatra és tapasztalatra tett szert a könyvtároság terén az ELTE Egyetemi Könyvtárban. Munkája mellett médiamenedzseri (1998), szociológusi (2000) végzettséggel gyarapodott, illetve művelődéstörténet terén PhD-fokozatot nyert (2009). Belépett a Magyar Szociológiai Társaságba (2010), ahol a Családszociológiai Szekció (2011) egyik alapító tagja lett. Felvették az MTA Köztudományok Osztályába (2011). Csatlakozott a World Complexity Science Academy nemzetközi szervezetéhez (2013), ahol tudományos igazgató-helyettesi funkciót lát el 2014 óta. Legutóbbi publikációi: „A modern társadalom pillanatképei az 1910-es évek elejének élclapjaiban”, *Tanulmányok Budapest múltjából*, 41. köt. (2016) 223 – 260. old., „Az emberi társadalomban zajló áramlások”, *Információs Társadalom*, XVI. évf. (2016) 1. szám, 73–76. old.

Az infokommunikációs technológiák szerepe napjaink oktatásában

Recenzió Buda András: IKT és oktatás Együtt vagy egymás mellett? (Belvedere Meridionale Kiadó, 2017) című könyvéről

Buda András: IKT és oktatás Együtt vagy egymás mellett? című könyvét 2017 márciusában adták ki a Belvedere Meridionale Kiadó gondozásában. A könyv megjelenését a Debreceni Egyetem BTK Humán Tudományok Doktori Iskola, valamint a HERA IKT szakosztály támogatta.

Az IKT rövidítés az információs és kommunikációs technológiákat takarja, melyek korunk oktatásában betöltött szerepének létjogosultsága megkérdőjelezhetetlen, ugyanakkor ezek használatának mozzanatai, paraméterei kérdéseket vehetnek fel a pedagógusokban. Az IKT és oktatás című könyv elolvasása után azonban sok kérdés megválaszolásra kerül az olvasó számára.

A kötet a szerző tizenkét tanulmányát tartalmazza, melyeket három csoportba foglal. Az elsőben található három tanulmány elsősorban elméleti. A XXI. századi pedagógusok megváltozott helyzetét vizsgálja, valamint azt, hogy az IKT eszközök pontosan mely területeken lehetnek hatással az oktatási intézmények világára. A második csoportban már a gyakorlati kérdések kerülnek középpontba. A négy tanulmányt tartalmazó fejezetben többek között egy Debrecen pedagógusait megszólító kutatássorozat eredményei szerepelnek. Olyan kérdésekkel foglalkozik a szerző, mint hogyan viszonyulnak az IKT eszközökhöz a pedagógusok, és pontosan milyen behatást fejt ki ez az új technológia mindennapi munkájukra. A harmadik csoportba pedig a Debrecenben végzett kutatások során szerzett tapasztalatokon, tanulságokon alapuló, egész Magyarországra kiterjedő vizsgálatok eredményei kerültek. Itt öt tanulmányt olvashatunk.

Könyvismertetőmben a könyv mindegyik tanulmányából kiragadtam egy-egy olyan részletet, jellemzőt, eredményt, amelyet személy szerint érdekesnek és figyelemfelkeltőnek találtam, és úgy éreztem, hogy mások is izgalmasnak gondolhatják.

Az elméleti áttekintést célzó tanulmányok közül az első a digitális nomádokat és a digitális telepeseket mint pedagógustípusokat definiálja. A nomádok az internetet csak kiegészítő információforrásként alkalmazzák, a telepesek számára az internet a legfontosabb információforrás. A nomádok ragaszkodnak a megszokott eszközökhöz, a telepesek szeretik kipróbálni az új technológia nyújtotta újdonságokat. A nomádok egyidőben két-három megnyitott alkalmazással dolgoznak, a telepesek akár tíz-tizenöttel is. A szerző végigvezeti az olvasót a fenti két típus között fennálló különbségeken. Kitér arra, milyen előnyökkel járhat – akár mindennapi, akár pedagógusszakmai téren – az, ha valaki digitális telepesnek számít. A tanulmány elolvasása közben sokan arra is rádöbbenhetnek, hogy a felsorolt és széleskörűen elemzett tulajdonságok közül egyesekben a telepesek, másokban viszont a nomádok közé tartoznak.

A második tanulmány mintegy az első kiterjesztésének tekinthető. Egyrészt nem kettő, hanem hat csoportot definiál, másrészt az oktatás világán kívül a mindennapi élet

szereplőin keresztül tisztázza a fent említett hat csoport jellemzőit. A digitális kompetenciák fejlettsége alapján ez a hat csoport rendre a következő: digitális remeték, digitális felfedezők, digitális nomádok, digitális vándorok, digitális telepések, digitális honfoglalók. A digitális remeték azok, akik egyáltalán nem használnak IKT eszközöket. A digitális felfedezők már ismerkednek az IKT eszközökkel, de a folyamat elején járnak. Lehet, hogy van otthon számítógépük, de az még nem csatlakozik az internetre. A digitális nomádok számítógép- és internethasználók, de elsősorban információfogyasztók, és nem információtermelők. Web 1.0-ás felhasználók. A digitális vándorok olyan személyek, akik egyes jellemzőkben már meghaladták a nomádokat, de a telepések szintjét még nem érték el. Elképzelhető például, hogy új telefonjuk megfelelő kezelését gyorsan elsajátítják, de az internetes kommunikációjuk alacsony szintű. A digitális telepések az információs társadalom ideális polgárai. Nemcsak használnak digitális tartalmakat, de elő is állítják azokat, gyakran multimédiás formában. Web 2.0-ás felhasználók. A digitális honfoglalók számára az internet az egyetlen információforrás. Gyakorlatilag állandó online kapcsolat jellemzi őket, kommunikációjuk igen nagy részben digitális. A pedagógustársadalomra vetítve a fentieket kijelenthető, hogy arányuk eltér a makrokörnyezet eloszlásától. Digitális remete tanárokkal manapság alig találkozhatunk, számos külső kényszer tereli a pedagógusokat más típusokba. Hasonló a helyzet a digitális felfedezőkkel is. Ugyanakkor igen nagy számban találkozhatunk digitális nomád oktatókkal. Használnak digitális eszközöket, de csak alacsony számban. Lehet, hogy alkalmazzák például az interaktív táblát, de csak PowerPoint-alapú bemutatók vezérlésére. A digitális vándor tanárok jelentősebb IKT használatot mutatnak fel, de biztosan vannak olyan területeik, ahol fejlődésre lenne szükségük. Döntően inkább letöltenek, mint fel. A digitális telepés tanárok értően és változatosan alkalmazzák az IKT eszközöket és a digitális tartalmakat. Tudják azt is, hogy nem lehet és nem is szabad mindenhez IKT eszközöket használni. A digitális honfoglaló tanárok egyfajta szélsőséget képviselnek. Nem tudják elképzelni tanóráikat IKT eszközök nélkül. Ebből következően gyakran logikátlanul és átgondolatlanul használnak digitális tartalmakat. Technikai vagy hálózati probléma esetén jellemzően nincs B-tervük. A szerző kitér arra is, hogy a fenti csoportosítás az eszközök és az elvárások változása miatt igényli az időközönkénti újragondolást.

A következő, 2014-es tanulmányban azt tekintette át a szerző, hogy az egyes IKT eszközök milyen módon és mely területeken játszhatnak szerepet az oktatási intézményekben. Öt csoportot alkotva kategorizálta az eszközöket. Az első csoportot az iskolai adminisztrációt segítő rendszerek alkották. Az adminisztrációs feladatokat a tanintézmények gyakran egy LMS (Learning Management System) keretein belül oldják meg. Megjegyzendő azonban, hogy az LMS-eket elsősorban nem ilyen feladatokra tervezték. Az adminisztrációt segítő rendszerek további jellemzői, hogy webalapúak, és jogosultsági szinteket alkalmaznak, leggyakoribb funkciójuk az elektronikus napló. A második csoportba azok az eszközök kerültek, amelyek a tanórai felkészülést segítették. Ezek olyan eszközök, amelyek sokszor elengedhetetlenek a tanóra történési minőségi felkészülés során, viszont megfelelő szintű használatukat el kell sajátítani, és ez erőforrás-felemésztő feladat. Ide sorolta a szerző a különböző adatbázisokat, feladatbankokat, szemléltető anyagokat, illetve az oktatók IKT kompetenciáját fejlesztő segédleteket. A harmadik csoport tartalmazta a tanórai felhasználással kapcsolatos IKT eszközöket. Idetartoznak a szemléltetést segítő szoftverek, mint például a PowerPoint, a Prezi, de akár a kiterjesztett valóságon alapuló megoldások is. Ugyanennek a csoportnak eleme az interaktív tábla, mely igen sokoldalú

eszköze az oktatásnak, gyakorlatilag minden tanórai feladathoz felhasználható. A csoport harmadik tagját a mérést, értékelést segítő eszközök jelentették. Ennek a csoportnak nyilvánvalóan legismertebb képviselői a szavazórendszerek. A negyedik csoport a tanórán kívüli tanítást-tanulást segítő eszközöket tartalmazta. Jellemző példa ezekre az eszközökre az LCMS (Learning Content Management System), ilyen például az ingyenes Moodle. Az ötödik csoportba olyan IKT eszközök kerültek besorolásra, amelyek lényegében egyetlen fenti kategóriába sem tartoztak, ezért ez a csoport az egyéb oktatásban használt eszközök nevet kapta. Példaként olyan megoldások említhetők, mint a portfólió készítés, a QR-kódok, közösségi oldalak használata vagy az eTwinning program. Zárásként a szerző leszögezi, mindamellett, hogy számos digitális eszköz van jelen az oktatási folyamatokban, a digitális technológiával szerzett ismeret sok területen csak másodlagos, kiegészítő tapasztalat lehet, nem helyettesíti a közvetlen, valódi érzékelést.

A negyedik tanulmány már a debreceni pedagógusokat és IKT kompetenciáikat vizsgáló, gyakorlatorientáltabb fejezethez tartozott. Kérdőíven alapuló kutatást végzett a kutató, a célcsoportot pedig azok a pedagógusok alkották, akik a felmérés időpontjában Debrecen általános vagy középiskolaiban dolgoztak. Az igen részletes és nagy gonddal kialakított kutatás számos eredményt hozott. Sikerült kategorizálni a pedagógusokat eszközhasználat szerint és aszerint is, hogy milyen tevékenységeket végeznek leginkább számítógép vagy internet használata közben. A felmérés alapján a szerző kijelentette, hogy a pedagógusok számítógépes ellátottsága magasnak mondható, és a fókusz a módszertani felkészítésre valamint a szükséges szemléletváltás elősegítésére kell helyezni.

A következő kutatásban a szerző arról kérdezte a debreceni közoktatási intézményben dolgozó pedagógusokat, hogy milyen előnyeit és hátrányait érzékeli a számítógép, illetve az internet iskolai megjelenésének. A pedagógusok a következő előnyökről számoltak be:

- Látványosabb, érdekesebb a tanóra, mert olyan helyszínek, események is bemutatathatók, amelyek hasznosan építhetők a tananyagba.
- Szemléletesebbé válik a tanóra.
- A tanulók érdeklődése könnyebben kelthető fel.
- A használatuk motiválőbb.
- Gyors és korszerű.
- A módszertani repertoár gazdagodik.

Az előnyök mellett a közoktatásban dolgozó tanárok a következő hátrányokat írták le:

- A tanórákra történő felkészülés több időt emészt fel.
- A szóbeli kommunikáció szűkebbé, a hagyományos írás alacsonyabb minőségűvé válik.
- Személytelen.
- Háttérbe szorítja a hagyományos olvasást.
- Alkalmazása finanszírozási problémákat generál.
- Technikai problémák merülhetnek fel, a kiszolgáltatottság érzése megnő.

Összességében a kutatás alapján kiderül, hogy az IKT eszközök iskolai alkalmazásával kapcsolatban a pedagógusi attitűd meglehetősen pozitív. A válaszadók nagy része érdeklődő az IKT eszközök, elsősorban a számítógép oktatási felhasználása iránt. Amellett, hogy érznek nehézségeket, kihívásokat is, alapvetően igen sok előnyét érzékeli a fenti eszközök használatának a mindennapi oktatás területén.

A hatodik tanulmány az IKT eszközök szemléltetésben betöltött szerepéről szól. Ahogy az előző kutatásban, ebben is online kérdőív segítette a munkát, amely a debreceni közoktatási intézményekben dolgozó pedagógusokat szólította meg. A felmérés eredményeiből kiderült, hogy a tanórákat a 2013-as évben leginkább a klasszikus taneszközök, a krétás tábla és a tankönyvek használata jellemzi. Ezzel együtt az is érzékelhető volt, hogy a számítógép, az internet és a projektor jelentősége emelkedő tendenciát mutat, a számítógép 2013-ra a harmadik leggyakrabban alkalmazott taneszköz lett, a már említett krétás táblák, valamint a tankönyvek mögött. Az online kérdőív tartalmazott két rövid videót is, amelyek közül az egyikben a PowerPoint prezentációs program, a másikban pedig a Prezi lehetőségei mutatkoznak meg. A két bemutató közül a válaszadók döntő többsége a Prezivel készültet tartotta jobbnak. Döntésüket azzal indokolták, hogy a Prezi lehetőségeit bemutató videó modernebb, korszerűbb, mozgalmasabb grafikai megoldásokat tartalmaz. A kutatás végeredményéből jól látszik, hogy az oktatási folyamatokban egyértelműen emelkedik a digitális eszközök alkalmazása, és a pedagógusok IKT kompetenciája is határozottan fejlődik. A szerző felhívja viszont a figyelmet arra, hogy az oktatásban használt IKT eszközök nem kizárólag a szemléltetésben játszanak szerepet.

A hetedik tanulmány a debreceni, pedagógusokat célzó kutatás egyfajta összegzése. A 2006 óta nagyjából három évenként történt kérdőíves felmérések eredményei longitudinális összehasonlítást is lehetővé tettek. Ez a negyedik felmérés eredményeit is felhasználva történt az attitűd, az ismeretek, a tanórai felkészülés és a tanórai eszközhasználat kérdéskörain keresztül. Az attitűdvizsgálat során a különböző kijelentésekkel kapcsolatos véleménynyilvánítás alapján öröndetes, hogy a „Szeretek tanítani” kijelentés emelkedik ki az állítások közül, és ennek az állításnak az átlagértéke a legmagasabb volt mind a négy kísérlet során. A vizsgálatok során a legnagyobb előrelépés a számítógépezés területén történt. A debreceni pedagógusok nemcsak magukat tartják egyértelműen jobb számítógéphasználónak a 2006-os önmagukhoz viszonyítva, de munkatársaikat is. A következőkben azt vizsgálta a kutató, hogy a pedagógusok a számítógép használatához szükséges ismereteiket milyen forrásból szerezték. Magasan az önképzés valamilyen formája bizonyult a legkimagaslóbb mutatónak, ugyanakkor az évek során erőteljesen növekedett azoknak a száma, akik főiskolai vagy egyetemi képzésüket jelölték meg forrásként. A tanórai felkészüléssel kapcsolatban elmondható, hogy 2006-ban a pedagógusok még alapvetően nyomtatott anyagokat, tankönyveket, szakkönyveket használtak, 2016-ra viszont már a számítógép és az internet váltak elsődlegessé. A tanórán használt eszközökkel kapcsolatban kijelenthető, hogy az első három kutatás során a tábla-kréta-tankönyv eszközhármas uralta a tanórákat. Az IKT eszközök használata 2006-ban még elenyésző volt, az idő múlásával a vezető hármashoz viszonyított lemaradás alig csökkent, csak 2016-ra következett be egyértelmű előrelépés. Ez a 2016-ban tapasztalt növekedés viszont ugrásszerű volt. Mára a tanórák leggyakrabban használt taneszköze lett a számítógép.

A további tanulmányok olyan kutatásokat mutatnak be, amelyek országos hatókörűek. Ennek a csoportnak az első képviselője egy általános és középiskolában tanító pedagógusokat online kérdőív formájában megszólító 2009-es felmérés. Több mint ezren töltötték ki a kérdőívet, amely azt volt hivatott kideríteni, hogyan viszonyulnak a pedagógusok az IKT eszközökhöz. Interaktív táblákat például ritkán alkalmaztak az oktatók. Akik használták, azok leggyakrabban szemléltetéshez alkalmazták. A szerző azt is megvizsgálta, hogy a válaszadók az iskolai élet mely területén tartják leginkább hasznosnak a számítógépet. Kiderült, hogy leginkább adminisztrációs feladatok segítésére érzik alkalmasnak,

és úgy vélték, hogy a tanárok felkészüléséhez jobban alkalmazható a számítógép, mint a tanulók felkészüléséhez. A kérdőív arra is kitért, hogy milyen mértékben jelentek meg a pedagógusok gondolkodásában a tanulók számítógép és internet használatához kötődő negatív képzetek. A válaszadók szerint a legkomolyabb veszélyforrás az ellenőrizetlen információk felhasználása, de a szóbeli kommunikáció és a nyelvi kifejezőképesség hanyatlásától is tartottak. A felmérésben arról is szó esik, hogy mik lehetnének a pozitív irányba történő változás feltételei. Mind a hardverek, mind a szoftverek terén olvashatunk példákat a könyvben a kapott válaszokból. A kutatás kimutatta, hogy komoly hiányosságok mutatkoztak a pedagógusok felkészültségében, pozitívum viszont, hogy ezzel tisztában voltak, és változtatni próbálták rajta.

A kilencedik tanulmány az előző felmérésben bemutatott, 2009-es állapotokat hasonlította össze a 2013-assal. A Debrecenben már felvázolt eredményekhez hasonlóan országos szinten is előretört a számítógép a tanórán használt eszközök rangsorában, a hagyományos taneszközök közül a nyomtatott anyagok használata közel változatlan mértékű maradt, a többi esetben visszaesés volt érzékelhető. Szembetűnő volt továbbá az interaktív táblák használatának pozitív irányba történő megváltozása is. A szerző ebben a vizsgálatban felmérte a pedagógusok véleményét arról is, hogy milyen előnyöket látnak az IKT eszközök használatában. A nyitott kérdésekre kapott válaszok alapján a legtöbben a módszertani hatást említették, ezt követően a motiváció könnyebb felkelthetőségét, majd azt, hogy érdekesebbé válhatnak az órák. A zárt kérdések azt próbálták kideríteni, hogy a pedagógusok szerint a tanórai és tanórán kívüli feladatok megvalósítását mennyire segítheti a számítógép. A tanárok úgy gondolták, hogy az IKT eszközök jelentős segítséget nyújtanak a különböző tevékenységek elvégzéséhez, elsősorban az adminisztrációs feladatok során. Elgondolkodtató, hogy a pedagógusok úgy vélekedtek, az IKT eszközök annyira megszokottá váltak a tanórákon, hogy már ezek segítségével sem sikerül mindig felkelteni a tanulók érdeklődését.

A következő tanulmányban a 2013-ban lefolytatott kutatás további eredményei kerülnek bemutatásra. A „Mi kellene ahhoz, hogy többet használja az informatikai eszközöket a tanórán?” kérdésre adott válaszok kerülnek elemzésre. A válaszok igen változatosan alakultak. Voltak, akik úgy gondolták, hogy nem akarják nagyobb mértékben használni az IKT eszközöket, elégedettek a jelenlegi helyzettel. A legtöbben valamiféle hardverfejlesztést láttak volna szívesen, ennek pontos paramétereit viszont nagyon eltérően ítélték meg. Néhányan újabb, modernebb eszközök beszerzésében gondolkodtak, például szavazórendszer, iskola általi okos eszközök biztosításában. Külön kiemelném, hogy voltak, akik egyfajta segítő személyzetet tartanának szükségesnek a megfelelő hardveres környezet megteremtéséhez. Az egyik típusú feladatkör fizikai segítséget jelent, a másik pedig az együttműködő rendszergazdán keresztül valósulhat meg. A válaszok másik csoportja szoftverrel kapcsolatos hiányokról számolt be. Akadtak, akik kész tananyagok, számítógépes programok beszerzését, mások saját felhasználói szoftverük fejlesztését tartották szükségesnek. Kijelenthető tehát, hogy az IKT eszközök intenzívebb iskolai felhasználásához több és minőségibb hardverre, szoftverre, valamint nagyobb mennyiségű felkészülésre, önképzésre fordítható időre lenne leginkább szükségük a pedagógusoknak.

A tizenegyedik tanulmányban a könyv egy olyan kutatást mutat be, mely a különböző internetes tevékenységek feltérképezésével kívánja kialakítani a különböző korcsoportok és foglalkozási csoportok jellemzőit. Online kitölthető tesztben, a válaszok nullától ötig választható értékeiből kialakuló, úgynevezett intelemetrikus szám segítségével tart tükröt

a kitöltő elé, akik – ha nem elégedettek a szám értékével és az ehhez kapcsolódó szöveges értékeléssel – akár változtathatnak is szokásukon. A kutatás a következő eredményekkel szolgált. Az aktív internetezés tekintetében a kitöltő csoportok közül a hallgatók az elsők, őket követik a középiskolások. Az általános iskolások átlaga jóval alacsonyabb, a pedagógusok átlaga pedig alig több mint 60%-a a hallgatók átlagos hálózati jelenlétének. A válaszadók leggyakrabban kereséshez használták az internetet, és több mint 80%-uk naponta legalább egy órát eltölt közösségi oldalakon. Összességében a szerző minden csoport esetén be tudott azonosítani egyéni jellemzőket. A vizsgálat alapján az általános iskolások játszanak a legtöbbit az interneten, és ők néznek leggyakrabban videókat is. A középiskolások a legaktívabbak a közösségi oldalakon, és like-osztásban is. A hallgatók töltik a legtöbb időt internetezéssel, és keresésben is elsők. A pedagógusok pedig hírolvasás, ügyintézés és e-mail-ezés terén járnak az élen.

A zárótanulmányban jövőbe történő kitekintést fogalmaz meg a szerző. A Debreceni Egyetem tanár szakos hallgatói által készített dolgozatokban megfogalmazott elképzeléseket elemzi és csoportosítja tartalomelemzési módszerrel. Az első csoportba azok a munkák tartoznak, amelyek nehezen szakadnak el a jelentől, az ide tartozó ötletek jó része már most is megtalálható egyes iskolákban. A technológiai fejlődés mértékében nem értenek egyet a hallgatók. Vannak, akik visszafogottan nyilatkoznak, mások előrébb járnak, de felvetéseik alig haladják meg az elérhető eszközök listáját. A második csoportban olyan dolgozatok találhatóak, amelyek a jövő iskoláit álomvilágszerűen írják le. Jelenleg ezek realitása természetesen nem megállapítható. Egyetértenek abban, hogy az IKT eszközök további, elsősorú behatást mutatnak majd, a tanári szereppel kapcsolatban viszont eltérő a véleményük. Néhányan úgy gondolják, hogy a tanárszerep teljesen átalakul, csak töredékét kell majd végezniük a jelenlegi feladataiknak. Mások az iskola épületét tartják a jövőben nélkülözhetőnek, szerintük az otthoni oktatás fog teret nyerni. A dolgozatok harmadik csoportja olyan meglátásokat mutat be, amelyek napjaink haladóinak gondolt elméleteiből indulnak ki. A hallgatók olyan tereket képzelnek a jövő iskoláiban, amelyek mind az egyén, mind pedig a közösség fejlődést segítik. Nagy gondot fordítanak a környezettudatosságra, a napelemek, a szelektív hulladékgyűjtés és az újrahasznosított anyagok lesznek meghatározóak. A pedagógusok szerepe szerintük is átalakul, egy lényeges változásként a gépek által elvégzett számonkérést említik.

Zárszóként kijelenthető, hogy mindenki számára szívből ajánlható Buda András IKT és oktatás Együtt vagy egymás mellett? című könyve. A mű mellett, hogy szakmailag rendkívül alapos, kiválóan tervezett kutatások felépítését és eredményeit mutatja be, rendkívül olvasmányos is. Ajánlható azoknak a pedagógusoknak, akik már otthonosan mozognak az IKT eszközök világában, de azoknak is, akik jelenleg, még csak ismerkednek a fenti eszközök lehetőségeivel. Egészen biztosan találnak majd benne rengeteg érdekességet és újdonságot.

Kristóf Zsolt, a Debreceni Egyetem Humán Tudományok Doktori Iskolájának PhD hallgatója, 1975-ben született Nyíregyházán. 1997-ben a nyíregyházi Bessenyei György Tanárképző Főiskolán szerzett diplomát matematika- és fizikatanár szakon, 2000-ben a Debreceni Egyetemen informatikatanári szakon végzett. 2000-tól a Debreceni Egyetem Egészségügyi Karának oktatója, 2008 óta adjunktusi beosztásban. Kutatási területe: tanulástámogatás virtuális térben.

Az infokommunikációs eszközök jövője a mezőgazdaságban

2017 EFITA-WCCA Congress
European conference dedicated to the future use of ICT
in the agri-food sector, bioresource and biomass sector.
Montpellier, Franciaország, 2017. július 2–6.

Idén nyáron 11. alkalommal került megrendezésre az Európai Agrárinformatikai Szövetség (EFITA) kétévente esedékes konferenciája, amely immár húsz éves történetre tekinthet vissza. Az infokommunikációs technológiák mezőgazdaságban történő alkalmazásának legújabb trendjeit és kutatási eredményeit bemutatni és megvitatni hivatott esemény a 20. évforduló alkalmából visszatért a 2001-es helyszínére, a dél-franciaországi Montpellier-be, miután számos olyan várost megjárt (mint például Wageningen, Poznan, Prága vagy éppen 2003-ban Debrecen), ahol a témához kötődő jelentősebb európai műhelyek működnek.

A konferencia sajátossága, hogy az agrárinformatika legtágabban értelmezett témáira épp úgy nyitott, mint az információs társadalom korában zajló vidékfejlesztési kezdeményezésekre, ezért igen nagymértékű sokszínűség jellemzi a kezdetektől fogva, mind a feldolgozott témaköröket, mind pedig a kutatási paradigmákat, a mezőgazdaság különböző megközelítéseit és fejlesztési irányait illetően. Az EFITA-konferenciák programjait végigfutva általában két dolgot állapíthatunk meg: a jelenleg domináns mezőgazdasági gyakorlatnak jól azonosíthatóak azok az elemei és részterületei, amelyek viszonylag állandóak, amióta a szektorban legelőször elindultak az első számítógéppel kapcsolatos fejlesztések. Ilyenek például a döntéstámogató rendszerek, a farmmenedzsment alkalmazások, az élelmiszerlánc nyomon követhetőségét támogató megoldások, és ehhez kapcsolódóan a vásárlókat célzó információs szolgáltatások, de ilyen állandó, bár az utóbbi időben egyre inkább súlyát veszítő téma a különböző IKT megoldások adaptációja is a gazdálkodók körében. Ez utóbbi témakör (mint ahogy azt a 2007-es konferenciáról szóló beszámolómban (Csótó 2007) is említettük) sokáig egy saját kérdőíves adatgyűjtés formájában is megjelent a konferencián, az izraeli Ehud Gelb aktív szervezőmunkájának köszönhetően (az eredményekért lásd például Gelb és Voet 2009, Gelb 2012 – a téma iránt érdeklődők számára mindkét, a tanulmányokat befoglaló mű érdekes olvasmány lehet, és azok elektronikusan is hozzáférhetőek teljes terjedelmükben. A könyvek szerzői gárdája az EFITA konferenciák rendszeres előadóiból, illetve az agrárinformatika “nagy öregjeiből” állt össze), amely a résztvevő szakértők véleménye alapján igyekezett feltárni az akadályozó tényezőket. Az alapvető, általános infokommunikációs eszközök (számítógép, internet, mobil) szaturációközele (legalábbis a nyugat-európai gazdálkodók körében mérhető) elterjedtsége azonban visszavetette némileg az érdeklődést, amelyhez az is hozzájárul, hogy a kérdőív régóta változatlan formában kerül kiosztásra, így nem reflektál elég erősen a konferencia egyik erősségére: a trendérzékenységre. Az EFITA konferencián elhangzott előadások témáit, összefoglalóit átfutva az állandó témák mellett érdekes dinamikát jelent a legújabb trendek folyamatos felbukkanása és beépülése a diskurzusba és a fejlesztésekbe, legyen szó éppen

a mobil technológiákról az évtizedfordulón, vagy a nagy adattömeg (big data) és a szenzorok elterjedésével a dolgok internetének (Internet-of-Things, IoT) térnyerése napjainkban.

Az idei konferenciát vendéglátó Montpellier SupAgro¹ (amely 1600 hallgatójával az agrár-felsőoktatás egyik kiemelt francia központjának számít) kampuszán 35 ország 250 képviselője gyűlt össze, és a mintegy száz tudományos előadás mellett (amelyek a konferenciától megszokott, széles skálán érintették a mezőgazdaság IKT eszközökkel történő támogatásának gyakorlatilag minden aspektusát) számos egyéb kísérőrendezvényt kapcsoltak a rendezők a programhoz (például mezőgazdasági startup cégek bemutatkozása, BtoB partnerkereső). Ezek az események egyrészt nagyobb teret engedtek a gyakorlati aspektusoknak, másrészt pedig a résztvevők közötti interakciók, esetleges együttműködések elmélyítésében is hasznos szerepet játszottak, és a 2015-ben Poznanban rendezett konferenciához képest határozottan új lendületet és új színeket adtak az összképhez.

A konferencia főelőadásai jól visszatükrözték² a jelenleg tapasztalható legfontosabb sarokpontokat: technikai oldalról a precíziós mezőgazdaság kiterjesztését szolgáló szenzoros technológiákat, illetve azok összekapcsolását, a gyűjtött adatokkal kapcsolatos kérdéseket, harmadrészt pedig a politikai és a társadalmi környezetet, azaz az innováció menedzsmentje is terítékre került a kiemelt előadások során. A technikai oldalt Kun Mean Hou (University of Clermont Auvergne) képviselte, aki az IoT területét mutatta be, a technológia alapjait (a különböző hardvereket vagy az alacsony energiaigényű hálózatokat (WAN), illetve mindezek kapcsolódási pontjait a precíziós gazdálkodáshoz, külön kitérve a legújabb, a mezőgazdaság területén is fontos fejlesztésekre (mint például a multiscalar wireless sensor network, ami a hagyományos mérések és a multimédiás eszközök, leginkább a képalkotás együtteséből tevődik össze). Az előadás kiindulópontja az volt, hogy a különböző szenzoros hálózatok lehetővé teszik a hasznos szervezetek nagy területen történő, gyakorlatilag akár valós idejű monitorozását, beleértve környezetüket (hőmérséklet, a talaj és a levegő nedvességtartalma stb.), és az azzal történő interakcióit is. Az IoT tehát mennyiségi és minőségi előrelépést is jelenthet, és a szenzorok által gyűjtött adatokat akár kombinálni is lehet a távérzékeléssel, vagy a drónok által gyűjtött adatokkal. Eddig nem volt lehetőség a haszonnövények és a környezetük kapcsolatának ilyen szintű nyomon követésére, és a hatékonyabb kontrollmechanizmusok irányába mutatnak a precíziós mezőgazdaság fejlesztései, melyeket az IoT használata tovább pontosít. Kun Mean Hou zárásként egy, a saját laborjaikban fejlesztett, a talaj nedvességi állapotának monitorozásán alapuló okos öntözőrendszerrel (smart irrigation system) illusztrálta a technológiát.³

Az első nap második vitaindító előadását Guy Faure, a Montpellier-ben található Joint Research Unit agrárinnovációs igazgatója tartotta. Faure fő kutatási területei az agrárszaktanácsadás (beleértve azokat az eljárásokat és eszközöket, amelyekkel erősíteni lehet a szaktanácsadói rendszert) és az „innovációs rendszerek”, a kutatóközpontok, szaktanácsadók, gazdaszervezetek és privát cégek kapcsolathálóinak feltárása. Az előadás arra a kérdésre kereste a választ, hogyan támogathatók a leghatékonyabban a digitális innovációk a mezőgazdaságban. Faure az alapoktól indult el, az innováció definiálásától és osztályozásától: hardver (új eszközök, technológiák), szoftver (új tudás, értékek, diskurzusok) és

¹ <https://www.supagro.fr/>

² <http://www.efita2017.org/keynotes-speakers/>

³ <http://edss.isima.fr/sites/smir/project/intro?prjId=2>

„orgver” (új szervezeti struktúrák, kapcsolatok). Kitért arra, hogy a mezőgazdaságban a hardvert leginkább a különböző szenzorok, adatgyűjtő technológiák és az azokat feldolgozó alkalmazások jelentik. Az új orgver új szolgáltatások nyújtóit jelentheti, illetve azokra az új szabályokra vonatkozhatnak, amelyek az értékek megosztása vagy a szellemi tulajdonjogok terén születnek (kié az adat és milyen formában használható fel?), míg a szoftver típusú innovációk a mezőgazdaság fejlesztésének, a farmmenedzsmentnek vagy az üzleti modelleknek az alternatív irányait, új megközelítéseit jelentik. A legfontosabb, társadalmi kérdés pedig, hogy milyen fejlesztési irányt válasszunk a mezőgazdaságnak? A digitális technológiák (ahogy Faure összefoglalta) kontextustól, üzleti modellektől függően támogathatják az iparszerű, intenzív mezőgazdaság fejlesztését, de ugyanúgy az ökológiai mezőgazdaságot is. A tágran értelmezett digitális innovációk növelhetik a gazdálkodók autonómiáját és új eszközöket adhatnak azok kezébe a döntéshozatal terén, de alávett szerepbe is kényszeríthetik őket, amelyekben a saját gépeik által rögzített adatokhoz sem férhetnek hozzá. A digitalizáció támogathatja a vállalkozói magatartást, az egyén boldogulását, de nagyban elősegítheti a különböző kollaboratív viselkedésformák és mechanizmusok terjedését is különböző digitális platformokon, hiszen az innovációk lehetnek inkluzívák és olcsók, de exkluzívák és drágák is. A kulcs Faure szerint, hogy feltegyük a kérdést, milyen mezőgazdaságot akarunk (mint társadalom), és azt milyen technológiával támogathatjuk a leghatékonyabban, beleértve a kutatási szférát is, hogyan kerüljenek közösen (co-design) megalkotásra azok az innovációk, amelyek a különböző szereplők, kiemelten a gazdálkodók igényeit kielégítik a közös kép megvalósítása során. Előadása második felében alapvetően azt a két, a részvétel mértékében eltérő modellt ismertette, ahogy ezek a folyamatok megtörténhetnek. Az első a jól ismert lineáris, tudástranszferre építő modell, a másik pedig a kölcsönhatásokon alapuló innovációs rendszer megközelítés. Faure (megemlítve, hogy a lineáris modell csak a technológiák egy szűk körénél hatékony) ez utóbbi kapcsán négy, a lineáristól egyre inkább eltérő modellt vázolt, a részvételi technológiatranszfert (ahol a kutatónak pontos elképzelése van mit kutat és fejleszt), az innovációk közös megtervezését (co-design, amikor is a kutató által előállított új tudás fontos, de implementálásának módját már más szereplőkkel együtt találják ki), a nyílt innovációt (open innovation, amikor is a kutatásnak csak egy ideig van ráhatása arra, hogy mi történik az adott fejlesztéssel) és az innováció támogatását (ami gyakorlatilag egy fordított modell, adott problémára nyújt a kutatói szféra megoldást, akár már ismert tudományos eredmények, vagy azok kombinálása segítségével). Ezek a modellek tehát leginkább a kutatói szféra szerepdefiníciójában és a K+F folyamatok kutatók általi ellenőrzési fokában, a kutatási problémák kitűzésének módjában és a további szereplők bevonásának mértékében különböznek egymástól. Az innováció támogatásához közelítve egyre kevésbé lesz fontos az alap kutatás és a technológia megtervezésének és implementálásának kontrollja, a célkitűzések pedig egyre inkább a teljes ökoszisztéma szereplői alkotják meg. Faure zárásként kiemelte, hogy az innováció támogatásának módja a kutatásban is visszatükröződik, függetlenül attól, hogy milyen mezőgazdaságot szeretnénk fejleszteni.

Már az eddigiekből is látható, hogy a manapság népszerű mondás, mely szerint az adat az új olaj, a mezőgazdaság területén legalább annyira igaz, mint más szektorok esetében. Nem meglepő, hogy a konferencia második napjának kiemelt előadása a nyílt adatok a mezőgazdaságban és a vidékfejlesztésben betöltött szerepével foglalkozott, Karel Charvát, az EFITA korábbi elnökének és számos, jelenleg is futó, az Európai Unió által finan-

szírozott kutatási program résztvevője, illetve vezetője tálalásában. Charvát fő üzenete az volt, hogy a vidéki térségek és az agrárium területén kiemelten kell foglalkozni a nyílt adatok kérdésével. A mezőgazdasággal és a vidéki régiókkal kapcsolatos nyílt adatkészletek megosztása és összekapcsolása más, külső adatforrásokkal számos új, nagy hozzáadott értékű alkalmazás és szolgáltatás alapját képezhetik, mind a döntéshozók, mind pedig a vidéken élők és dolgozók számára. A nyílt adatok használata ugyanakkor nem csodafegyver, csak egy eszköz a létező problémák megoldására. A szektor jellegzetességeihez kapcsolódva Charvát elmondta, hogy a mezőgazdaságban nem minden adat lehet nyílt, a gazdálkodók bizonyos adatok tekintetében kifejezetten ellenzik a teljes nyilvánosságot (a privacy, a bizalom és a biztonság kérdéseit ebben az esetben is mérlegelni szükséges), ami nem jelenti azt, hogy egyes gazdálkodók egymás közötti vagy bizonyos szolgáltatókkal történő megosztása nem történhetne meg ezen adatok tekintetében. Az elérhető adatok esetében fontos szempont az adat származása és az adat minősége is, és az adat rendelkezésre állása mellett természetesen szükséges az interoperabilitás, az adatmodellek és a megfelelő licenkek alkalmazása. A közösségek számára nyújtott szolgáltatások szempontjából pedig elengedhetetlen a közvetítők (programozók, kutatók, fejlesztők, tanácsadók stb.) szerepvállalása is. Charvát rámutatott arra is, hogy a szektorban kiemelt a térinformatika, a térbeli adatok szerepe. Ez utóbbira utaltak gyakorlati példái (például egy tápanyagutánpótlás-tervező alkalmazás), de megemlített számos európai kezdeményezést (Plan4All⁴) és projektet (DataBio⁵) is. Részben ehhez az előadáshoz kapcsolódott egy speciális workshop (INOVIVE), amely kifejezetten a mezőgazdasággal kapcsolatos adatok integrációjával, annak nehézségeivel és lehetőségeivel foglalkozott, kiemelt figyelmet fordítva a különböző ontológiák használatára.

A tudományos program, amint az várható volt, ismét igen sokszínű volt.⁶ Az előadások között nagy hangsúlyt kaptak a legújabb trendeknek megfelelően a különböző modellszámítások és a nagy adattömegek elemzése, valamint vizualizációja, a szemantikus interoperabilitás, illetve a tudásmenedzsment kérdései, és néhány esetben a mesterséges intelligenciához köthető módszerek (gépi tanulás, neurális hálózatok) alkalmazásának eredményeiről számoltak be a kutatók, de nem volt hiány a „hagyományos” témákból sem, akár technológiai (döntéstámogató rendszerek, precíziós megoldások), akár társadalmi (IKT-használat mintázatai a gazdálkodók között, fogyasztói alkalmazások, e-mezőgazdaság politikai vetületei és e-agrár stratégiák) sem. Ez a sokféleség azonban arra hívja fel a figyelmet, hogy valóban kiemelt fontosságú, hogy az országok pontos képpel és vízióval rendelkezzenek arról, hogy milyen mezőgazdaságot és milyen (akár az élelmiszertermeléstől teljesen független) vidéket szeretnének. A városi mezőgazdaság (urban farming) és a mesterséges állati termékek előállításán dolgozó startup cégek korábban a különböző paradigmák között jelenleg is nehezen egyensúlyozó (szak)politikákra még összetettebb feladat hárul majd, és minél később reagálnak a döntéshozók ezekre a trendekre, annál nehezebb lesz a kívánt vízió elérése.

⁴ <http://www.plan4all.eu/>

⁵ <https://www.databio.eu/en/>

⁶ A konferencia kiadványa (amely az előadások kibővített összefoglalóit tartalmazza) az alábbi linken érhető el elektronikus formában: http://www.efita2017.org/wp-content/uploads/2017/09/EFITA_WCCA_2017_proceedings.pdf

Irodalom

- Csótó Mihály, „EFITA 2007. Az Európai Agrárinformatikai Szövetség konferenciája az IKT szerepéről a vidéki környezet védelmében és a fenntartható fejlődésben”, in: *Információs Társadalom*, VII. évf. (2007) 4. szám, 155–158. old.
- Gelb, Ehud, „The EFITA ICT Adoption Questionnaire - Priority Indicators for the Future”, in Tomas Mildorf and Karel Charvat Jr. (eds.), *ICT for Agriculture, Rural Development and Environment: Where we are? Where we will go?* Prague: Czech Centre for Science and Society, 2012., pp. 29–36.
- Gelb, Ehud, and Hillary Voet, „ICT Adoption Trends in Agriculture: A Summary of the EFITA ICT Adoption Questionnaires (1999–2009)”, in Ehud Gelb and Andy Offer (eds.), *ICT in Agriculture: Perspectives of Technological Innovation*, Hifa Israel: Samuel Neaman Institute, 2006. <http://departments.agri.huji.ac.il/economics/voet-gelb.pdf>

Lectori salutem	5
-----------------	---

PAPERS

László Z. KARVALICS – Gábor Dániel NAGY Blockchain and Social Macroeolution	7
--	---

Bitcoin madness, the boom of the crypto economy, a new gold rush – if we let ourselves be influenced by the mood of these news headlines it might make us feel like we are in the early nineties with the dotcom boom repeating itself again along with the threat of a breaking bubble that finally happened. If we rather opt to examine the core blockchain technology that underlies these headlines, it might lead to something with real significance: the transaction system between two sides without an intermediary (state – financial institution) involved is set to change significantly as there is a technological solution that can guarantee cheaper transactions that are more secure and directly carried out between the parties. This may lead to a major change in society that is only comparable to urbanization and the evolution of hierarchical societies 10,000-12,000 years ago. According to our view, this aspect makes the real / possible social effects of blockchain open to interpretation by the theory, definitions and terms of social macroevolution. A large part of the puzzle is not yet finished, but a decentralized public blockchain may lead to a new era of social control over transactions. In this study, we revisit the basics of the Blockchain World, its history, recent developments and its social, political and historical context. *Keywords: Blockchain, distributed ledger, cryptography, Bitcoin, Ethereum, trust, social macroevolution, isocratic control, aristocratic control, bureaucratic and post-bureaucratic-control*

Tibor KOLTAY Information Overload: an evergreen topic	39
--	----

Information overload is one of the “pathologies” in our present information environment that causes difficulties in several fields and in varied ways. Nonetheless, it can be “cured”. This paper explains both the causes of Information Overload and its history. It points out that there are various ways of mitigating the symptoms of Information Overload when taking both technical and social approaches. The former of these are limited almost exclusively to the scope and capabilities of information architecture, while social approaches have many directions. The approaches that are perhaps the most prolific are propagating, teaching and applying “new literacies”, but we can make use of Personal Information Management skills, and can follow new norms of information behaviour, based mainly on the principles and practice of the Slow Movement.

Keywords: information overload, information architecture, new literacies, personal information management, slow principles

Iván SZÉKELY

Do we need archives in the digital age?

55

Archival theory and practice are facing significant challenges due to the rapid development and application of information and communication technologies. Today, in the “digital revolution” the information superpowers and the techno-optimistic visionaries prognosticate that all information will be recorded and preserved forever, and made available anywhere, any time. The analysis of the dominant information operators of the archival institutions in the respective paradigms of archival history shows that today’s internet-based services can replicate all the main functions of the archival institutions, at least at the level of the fundamental information operators, on a mass scale. Despite these developments, the author argues that archives are under no direct threat of being closed down or of losing their function in the digital age, not only because of institutional inertia and traditions, but also because their role in preserving context and preserving physical copies, and their institutional responsibility will continue to be an important social, legal and administrative requirement in the future, too.

Keywords: archives, information operators, archival paradigms, digitization, internet-based services, physical copies, migration of document formats, preservation of context

BOOK REVIEW

Edit FABÓ

The memory of thinking together

71

Overview on Tamás DÉNES and János FARKAS: *Rhyming thoughts* (Published by Tamás Dénes, Budapest, 2017, 519 pages, ISBN: 9789631285918)

Zsolt KRISTÓF

**The role of infocommunication technologies
in today’s education**

83

Book review on András BUDA: *ICT and education: Together or side by side* (Belvedere Meridionale, University of Szeged, 2017, 206 pages, ISBN: 9786155372681)

CONFERENCE REPORT

Mihály CSÓTÓ

The future of ICT in agriculture

89

Conference report on the 2017 EFITA WCCA Congress dedicated to the future use of ICT in the agri-food sector, bioresource and biomass sector. Montpellier, France, July 2nd-6th

replika

104. szám

Szegénység

Szerkesztette: Székely Iván és Koroncai András

Újragondolt szegénység	7
Szelényi Iván	
Strukturális mobilitás, új munkásosztály és etnicitás (mint társadalmi konstrukció)	17
Kovai Cecília	
Kemény István munkáinak hatása a magyarországi szociológiai cigánykutatásokra egy antropológus nézőpontjából	25
Szabari Vera	
A módszertani individualizmus mint a keményi megismerés sajátos formája A cigánykutatás margójára	33
Virág Tünde	
A cigányfalu mint jelenség és értelmezési keret	47
Mink András	
A tudósi szerepből kilépve Kemény István jegyzetei a Szabad Európa Rádióban	65
Gagyi Ágnes és Pulay Gergő	
Szolidaritás, reprezentáció és képviselő a szegénységkutatásban és az új középosztálybeli aktivizmusban	83
Misetics Bálint	
A szegénység botránya és a szociológia politikája	103
Tari Örs Lehel	
Kemény István gyűjteménye és a kapcsolódó iratok a Blinken OSA Archívumban	113

Tudás az időről: koncepciók, élmények és kényszerek

Csányi Gergely

Idő, vágy, hatalom

Mélylélektan, társadalmi idő és időélmény mint pszichológiai egyenlőtlenség

a kapitalista világrendszerben

121

Információs társadalom és számítógépes folklorisztika

Ilyefalvi Emese

Digitális szövegfolklor-adatbázisok és a számítógépes folklorisztika elméleti,

módszertani és technikai kérdései

145