

A tartalomból:

JoAnne Yates

A cégeken belüli információáramlás alakulása

1850 és 1920 között

Ideológia, információtechnikák
és információtechnológiák

Isabel Álvarez és Brent Kilbourn

Az információs társadalommal foglalkozó

irodalom feltérképezése:

témák, nézőpontok, és a tőmetaforák

Verebics János

A politikafejlődés újabb állomásai,

a szabályozás kérdései az Elektronikus Európában

Információs Társadalom

2002. II. évfolyam 3. szám

Információs Társadalom

TÁRSADALOMTUDOMÁNYI FOLYÓIRAT

Alapítva 2001-ben

Szerkeszti: Z. Karvalics László – főszerkesztő
Kolin Péter – tudományos főmunkatárs
Kiss Aranka
Végh Sándor

Lapterv: Szépkilátás Stúdió

Kiadja:
Az „INFONIA” /Információs Társadalomért,
Információs Kultúráért/ Alapítvány

Szerkesztőbizottság: Nyíri Kristóf – elnök
Farkas János
Lajtha György
Székely Iván
Z. Karvalics László

A szám megjelenését a NKA és az NKÖM támogatta.



NEMZETI KULTURÁLIS ÖRÖKSÉG
MINISZTERIUMA

Szerkesztőség: 1111 Budapest Műgyetem rkp. 9. R. ép.
Tél.: 463 2526 Fax: 463 2547
e-mail: infarsfolyoirat@ittk.hu

Megrendelés átutalással: ERSTE BANK Hungary Rt
11600006-00000000-0230706.

/Kérjük, a befizetési csekkre írják rá: Információs Társadalom/

Nyomtatás, körés: a Print City Kiadó és Nyomda Kft. végezte.

ISSN 1587-8694

BEKÖSZÖNTŐ

4

KLASSZIKUSOK

Nico Stehr

A tudástársadalmak

A tudástársadalmak kialakulása nem feltételezi a modern társadalmak egynemű társadalmi és intellektuális entitásokká válását. A tudás, mint cselekvőképesség, lehetővé teszi, sőt bátorítja a történelmileg teljesen eltérő társadalmi szervezetek és gondolkodásmódok egyidejű létezését és kölcsönhatását. A tudástársadalom nem jelenti az ideológia, vagy az irracionalitás végét. A tudományos tudás, mint kulturális képződmény, nem csupán a világ titkainak dekódolása, hanem egyben modell is a világ számára.

5

KALEIDOSZKÓP

Robin Mansell

A tudástársadalmak mélystruktúrája

A web-alapú alkalmazások utóbbi időben bekövetkezett robbanása nyomán megválaszolandó kérdések sora vetődik fel. Mi fog történni azokkal, akiknek nincs hozzáférése az új digitális hálózatokhoz és eszközökhöz? Vajon az új szolgáltatások képesek lesznek-e kielégíteni az emberek eltérő információ-igényeit? Vajon elegendően nagy számú ember jut-e azon képességek, kapacitások birtokába, melyek révén a digitális információs erőforrások használható tudássá alakíthatók? Amennyiben nem történik kellő befektetés az emberek eredményes bekapcsolódását biztosító társadalmi képességekbe, a digitális technológiákban rejlő lehetőségek sokak számára továbbra is elérhetetlenek maradnak.

23

Isabel Álvarez és Brent Kilbourn

Az információs társadalommal foglalkozó irodalom feltérképezése: témák, nézőpontok, és a tőmetaforák

A tanulóknak és a tanároknak egyaránt számos oktatási problémát rejt magában az információs társadalommal foglalkozó irodalom. A szerzők egy olyan háromdimenziós közelítést javasolnak, melynek tengelyei-konceptuális keretei a „témák”, a „nézőpontok”, és a „tőmetaforák”. A Pepper nyomán alkalmazott tőmetaforák mind a tudományos, mind a mindennapi gondolkodás típusait és változását segítenek értelmezni – nem csak az információs társadalom feltérképezésében.

39

JoAnne Yates

A cégeken belüli információáramlás alakulása 1850 és 1920 között

Ideológia, információtechnikák és információtechnológiák

Korunk információs forradalmát sokan előzmények nélkülinek tartják, annak ellenére, hogy alig egy évszázada amerikai cégek egy másik hasonló eseménysor részesei voltak. Sem a műszaki fejlesztések kínálata, sem pedig a vállalatok nagyságában és szerkezetében végbe-
menő változások nem adnak elégségest választ az akkori forradalom különböző szakaszaira. Ezért nem szabad elfeledkeznünk a rendszerszerű vállalatvezetés-ideológiáról, ami ösztönzőleg hatott az új berendezések és technikák alkalmazására; a növekvő hatékonyság hozzájárult a költségek csökkentéséhez, ami előmozdította az új ideológia elterjedését.

57

OLVASÁS KÖZBEN

Kolin Péter

Evolúció és kultúra

A szerző Dawkins önző gén elméletének és Leydesdorff koevolúciós közelítésének ellentmondásait igyekszik feloldani az evolúciós szintváltás, az „emergencia” új megközelítésével. Szemléletmódjában az emberi pszichikum fejlődésének és a kultúra kialakulásának epizodikus tényei más, korábban függetlennek tűnő evolúciós fejleményekkel együtt szükségszerűnek, és a kultúra és biológia evolúciós rendszerin túl is fellelhetőnek mutatkoznak. Bizonyítékot nyer, hogy az egyes evolúciós szintek alakulását pusztán analógiánál több köti össze. A szerző végezetül javaslatokat tesz a kultúra memetikus közelítései ellentmondásainak feloldására, hiátusainak pótlására, s ezzel egy – lehetséges – új kultúraelmélet körvonalai bontakoznak ki.

78

Verebics János

A politikafejlődés újabb állomásai, a szabályozás kérdései az

Elektronikus Európában

Az európai politikafejlődés jelen szakasza új kihívásokat támaszt a nemzeti jogalkotók felé. Verebics János ezek áttekintésére egy jövődöbéli magyar információs társadalmi jogpolitika orientációjának reményében tesz kísérletet. Az információ társadalmi nem létezhet a gazdaság és kereskedelem szereplői számára kiszámítható, biztonságos jogi kereteket adó, az egyén számára az információközlés szabadságát és a magán-szféra védelmét biztosító, ám mindenekelőtt a tudáshoz, információhoz való jog alapjogként való elismerését tükröző szabályozási rendszer nélkül. Az Elektronikus Európa-kezdeményezés, de főként a lisszaboni csúcs a jogalkotási-jogharmonizációs feladatok felgyorsulásának követelményét is megfogalmazta.

129

KONFERENCIAFIGYELŐ

149

LAPTÁRS-AJÁNLÓ

151

Tisztelt Olvasó,

Negyedik megjelent számával egy éves lett lapunk, az „Információs társadalom”. Köszönet mindenkinek, aki gondolzza, írja, olvassa és terjeszti.

Mostani, sokszínű válogatásunk egyszerre mutat előre és hátra. Miközben egyfajta lezárása eddigi témáinknak, új, eddig nem érintett problémakörök felé is ajtót nyit.

Alvarez és Kilbourn az információs társadalom tudományterületének feltérképezésére vállalkozik, folytatva a 2001/1-es számunkban megkezdett diskurzust, Kolin Péter pedig a 2002/2-es tematikus szám „evolúció és kultúra” metszetéhez kapcsolódik. JoAnne Yates tanulmányával megjelenik az információs korszak előtörténetének igényes vizsgálata, Verebics János áttekintése révén pedig újtára indulnak a „policy-oldallal”, az információs társadalom stratégiai kérdéseivel foglalkozó írások.

Nico Stehr és Robin Mansell gondolatainak segítségével nyitjuk meg a „tudástársadalom” narratíváját, reményeink szerint hozzájárulva ahhoz, hogy ezoterikus fogalmi zsonglörködés helyett a társadalomelmélet módszertani szigorával kezelje a közgondolkodás és a szakma.

Ami valamennyi szövegben közös, az a „mélystruktúra”, a mögöttes, lényegi szerkezetek és dinamika keresése. Erre annál is inkább szükségünk van, mert néha elrémitőnek tűnik, hogy mekkora is a problémahorizont: hiába érkeznek meg színvonalas képviselőkkel az új és új területek, ha még mindig azok a tudásvilágok számosabbak, amelyek érintésére eddig nem volt módunk. (Örömteli módon ezért hiányzik a szótárunkból a „rivalizálás”: az információs társadalom tudományának az tesz jót, ha minél többen és minél színvonalasabban kezdenek foglalkozni vele.)

A 2002/2-es, Pléh Csaba vendégszerkesztésével megvalósuló „evolúciós” tematikus szám sikerén felbuzdulva elhatároztuk tehát, hogy következő számainkat egy-egy kiemelt, de eddig elhanyagolt kérdéskör alapos körüljárásának szenteljük. Az ezeket követő „rendes” számokba a jövő év második felében pedig igyekszünk a témakör teljességét minél nagyobb mértékben tükröző tanulmányokat találni.

Olvasóink és reménybeli szerzőink tájékoztatására, kedvesinálóként tehát beharangozzuk, hogy eddigi elmaradásainkat pótolva a jövő évben az **oktatást** (vendégszerkesztő: Kárpáti Andrea), az **Internet-jelenséget** és a **gazdaságot** (vendégszerkesztő: Szalavetz Andrea) állítjuk a fókuszba.

Maradjanak velünk!

Z. Karvalics László

Nico Stehr:

A tudástársadalmak

„Bárhogy is, de minden tudás, és különösen az azonos tárgyról való közös tudás, sokféleképpen meghatározza az adott társadalom részleteit (Soseim). Végső soron azonban minden tudást a társadalom és annak struktúrája határozza meg.”

Max Scheler, [1924] 1990: 17.

John Stuart Mill 1831-ben, miután visszatért Angliából Franciaországba, ahol megismerkedett és a filozófiatörténet részévé tette a saint-simonisták és a korai Comte¹ politikai gondolkodását, megjelentette a *The Spirit of the Age [A kor szelleme]* című könyvét. Ebben a könyvben fejtette ki azt a meggyőződését, hogy létezik társadalmi haladás, ami kora intellektuális teljesítményének az eredménye (vö. Cowen és Shenton, 1996:35-41). Mill szerint a haladás és a társadalmi feltételek nem a „bölcesség növekedésének”, vagy a tudomány kollektív teljesítményének termékei, hanem inkább a társadalmat teljesen átható általános diffúziójával kapcsolódik össze.

„Az emberi természet nagy kérdéseiről talán nem jobban, hanem többet okoskodnak az emberek. A nagy kérdésekről mind többen, mind hosszabban és egyre alaposabban vitatkoznak. A viták egyre mélyebben áthatják a társadalmat. Ha a korábbiakhoz képest többen elérték az intelligencia magasabb fokára, akkor egyre kevesebben találhatók a butaság állapotában, amely a legteljesebb apátiával és renyhességgel áll rokonságban.” (Mill, [1831] 1942:13)

Mill a 19-ik század közepét a morális és politikai átmenet korának tartotta. Megfigyelése szerint társadalmilag hasznos, hogy egyre több ember választhat a lehetőségek közül, ezzel felszabadulva a „szokások” rabsága alól. Mindez – véleménye szerint – a tudás és az oktatás szélesebb elterjedésének az eredménye. Ennek ellenére nem szükségszerűen a szűkebb értelmében vett tudományos tudás válaszol a modern társadalom, mint tudástársadalom eszméjére.²

A tudástársadalmak keletkezése

Ebben a fejezetben a mai társadalommal, pontosabban azzal a társadalomtípussal foglalkozom, amely az ipari társadalmat felváltotta, azzal, amit a legpontosabban „tudástársadalom”-nak nevezhetünk. Érvelésem, miszerint a „tudástársadalom” fogalma sokkal gyümölcsözőbb, mint más vele versenyző fogalmak és megközelítések (mint például az „információs társadalom”, vagy a „posztindusztriális társadalom”) némi igazolást igényel. Ez viszont a „tudás” fogalmának részletes tárgyalását és megvilágítását igényli, továbbá meg kell indokolnunk, hogy használata miben különbözik olyan fogalmaktól, mint humán-, kulturális- és társadalmi tőke. Rá fogok mutatni arra, hogy a gazdasági tőke, – pontosabban, a gazdasági növekedés és az értéknövelő tevékenységek – egyre növekvőbb mértékben a tudásra támaszkodnak. A tudáson,

mint a termelőerő bázisán alakulnak át a modern gazdaság struktúrái. A tudás hozza létre a társadalom „anyagi” bázisát. A változások azt igazolják, hogy a fejlett modern társadalmakat joggal nevezzük tudástársadalomnak.

Napjaink társadalmát tudástársadalomnak nevezhetjük, mivel a jelen társadalom valamennyi szféráját áthatja a tudományos és technikai tudás.³ Robert E. Lane volt az, aki először használt ehhez hasonló fogalmat: a „tudásképes társadalom” kifejezést (1966:650). Lane felfogása a „tudásképes társadalomról” azonban szorosan kapcsolódik egy sajátos tudományelméletéhez. Az 1950-es és a korai 60-as évek túlzó optimizmusát tükrözi nézete, miszerint a társadalomtudomány olyan társadalmat szül, amelyben a köznapi, józan ész a tudományos érvelés váltja fel. (vö. Lerner, 1999) Lane szerint a jól informált társadalom tagjait, ha nem is mindig tudatosan, de a „valós igazságok” szabványai fogják irányítani. Az 1960-as évek végén Peter Drucker a *The Age of Discontinuity* című könyvében (1969) hivatkozik a „tudástársadalomra”. Drucker szerint a tudás, mely központi szerepet kap a modern társadalomban, a gazdaság és a társadalmi cselekvés alapja. Daniel Bell szintén alkalmazza ezt a fogalmat. A posztindusztriális társadalom keletkezését vizsgálva ezt az elnevezést részesíti előnyben. Bell a „tudástársadalom” fogalmát néha felcseréli a „posztindusztriális társadalom” fogalmával, mivel szerinte a tudás a posztindusztriális társadalom alapvető erőforrása.

Korábbi társadalomtudósok szintén különböző nevekkkel illették az egyes társadalmak sajátos természetét kialakító tulajdonságokat. A társadalmi viszonyok tulajdonságainak összessége alakítja ki az egyes társadalmak sajátos természetét. „Kapitalista”, vagy „ipari” társadalomról beszélnek. Ehhez hasonló okok miatt nevezük a most keletkező társadalmat „tudástársadalomnak”; meggyőződésünk, hogy a tudás a modern társadalom azonosságának meghatározását létrehozó mechanizmus.

A „tudástársadalmak” történelmileg nem váratlanul alakulnak ki. Nem forradalmi fejlődést, hanem inkább fokozatos haladást képviselnek, melynek során a társadalom meghatározó ismérvei változnak, és új tulajdonságok jönnek létre. A társadalmak még ma is – mint a kezdetekben – fokozatosan változnak, még akkor is, ha néhány társadalmi átalakulás látványos ugrással történik. Azonban a legtöbb nagy társadalmi változás továbbra is fokozatosan, egyenlőtlen lépésekkel történik, és csak akkor válik világosan láthatóvá, ha a változás már végbement. Mivel korunkat rendkívül közelről érintik a lényeges társadalmi, gazdasági és kulturális változások, ezért nagyon valószínű, hogy ami most előtérbe kerül, annak jelenlegi és jövőbeli fontossága igen nagy.

A tudástársadalom nem valamiféle egyenes vonalú, töretlen fejlődés eredménye. Nem egydimenziós társadalmi alakzat. A tudástársadalmak azáltal hasonlítanak egymáshoz, hogy különbözőek maradnak, avagy azzá lesznek. Az új kommunikációs eszközök megszüntetik a távolságot egyes csoportok és az egyének között, miközben adott régiók, városok és falvak elszigetelődnek egymástól. A világ kinyílik; hitek, stílusok és áruk keverednek egymással, de a szentnek tekintett meggyőződések közötti falak mégsem omlanak le. Az idő és hely jelentősége csökken, ám a határok megmaradnak.

Egészen mostanáig a modern társadalmat elsősorban a tulajdon és a munka fogalmaival határozták meg. A munka és a tulajdon (tőke) fogalmai régóta összekapcsolódnak a társadalmi-, a gazdasági, és a politikai elméletben. A munkát tulajdonnak és a keletkező tulajdon forrásának tekintik. A marxi tanításban a tőke a tárgyasult,

testet öltött munka. Ez alapján az egyének és a csoportok képesek voltak (vagy rákényszerültek) arra, hogy meghatározzák a társadalomban elfoglalt helyüket. A termelési folyamatban a munka és a tulajdon társadalmi szerpe is visszaszorul, elsősorban a hagyományos gazdasági tulajdonságok és megjelenési formák esetében, mint például az olyan „materiális” tulajdonok, mint a föld vagy a kétféle munka háttérbe kerülése miatt. A társadalomelméletek, alapelveiktől függően saját választott módszerekkel tükrözik ezt az alapvető társadalmi mechanizmust az adott történeti korszakra. Így a burzsoá vagy kapitalista társadalmat eredetileg a tulajdonosok társadalmaként írták le. Később ez alakult át a „munka társadalmává” (Arbeitsgesellschaft), és mára ebből fejlődött ki a tudástársadalom.

Daniel Bell (1973:346) szerint, a posztindusztriális társadalom „szimbolikus” születése feltehetően a II. Világháború végére esik, noha elismeri, hogy ostobaság lenne egy pontos dátumhoz kötni egy ilyen fontos társadalmi változást. Bell szerint attól a ponttól kezdve az idővel és a társadalmi változással kapcsolatban egy újfajta tudatosság alakult ki. A tudást, a tudományt és a technikát Block és Hirschhorn (1979:368), is a posztindusztriális társadalom új termelőerőiként vizsgálták. Szerintük a gazdasági rendszert befolyásoló minőségi fordulat már az 1920-as években kezdetét vette. Legalábbis az Egyesült Államokban már ekkor megfigyelhető volt a hozamok növekedésével párhuzamos munka-, idő- és tőkeáfordítás csökkenés. Gazdasági értelemben a tudás a hozzáadott érték döntő forrásává vált. Végül pedig Radován Richta (1969:276) és munkatársai a tudományos és technikai forradalom hatására bekövetkező modern társadalmi átalakulás kezdetét (legalábbis ennek államszocialista változatának kezdetét), az 1950-es évekre teszi.

A tudás mibenlétének elemzését éppen a tudomány és a technika társadalmi, politikai és gazdasági jelentőségének a modern társadalomban megfigyelhető terjedése teszi szükségessé. Természetesen minden társadalomban fontos szerepe van a tudásnak. Az emberi cselekvés „tudásalapúságát” szinte antropológiai állandónak tekinthetjük. A társadalmi csoportok és szituációk, a társadalmi interakciók és szerepek⁴, mind a tudás függvényei és mindet a tudás közvetíti. Az egyének közti viszonyok az egymásról szerzett tudáson alapulnak.⁵ Ha a szociológia interakcionista hagyományának megfelelően a tudás általános fogalmát a társadalmi interakció és a társadalmi rend sarokkövének tekintjük, akkor maga a társadalmi interakció is olyan tudáson alapul, amely túllép a szituáción, és amelyet a társadalmi cselekvésben résztvevő egyének valamennyien elfogadnak.⁶ A hatalom sem csak a fizikai erőttől, hanem gyakran a tudással szerzett előnyöktől függ. A társadalmi reprodukció sem csupán fizikai reprodukció, hanem emberek esetében kulturális újratermelés is, azaz a tudás reprodukciója.

Visszapillantva, egyes ősi civilizációkat is tudástársadalomként írhatunk le. Az ősi Izrael például a törvényként működő Tóra tudásán alapult. Az ősi Egyiptomban a vallási, csillagászati és mezőgazdasági tudást szervezőelvként használták fel, és ez volt az, ami megalapozta az uralkodók tekintélyét.

A marxista társadalomelmélet a társadalmi fejlődésen belül döntő jelentőséget tulajdonít a (kulturális) termelőerőknek, avagy eszközöknek, mivel „az ember természetismerete és a felette – társadalmi lényként – gyakorolt hatalma úgy tűnik, a tudás, a termelés és a gazdagság fontos alapköve (*Grundpfeiler*)”, s így az általános tudás közvetlen termelőerővé válik. (Marx, [1939-1941] 1973:705). A nyugati civi-

lizáció sajátosságait vizsgálva Max Weber azt hangsúlyozza, hogy a társadalmi cselekvés hatékonysága érdekében itt mindenekelőtt az ész, az értelem áll. A racionális cselekvés és ezzel a racionalizáció forrása sajátos, intellektuális eszközökben testesül meg. A Raymond Aron [1962] 1967) által kifejlesztett „indusztriális társadalom”-elmélet, mely a gazdasági szervezet szocialista és kapitalista formáit egyaránt az ipari civilizáció egyetlen társadalmi valóságába sűríti, elsőként hangsúlyozta, hogy a tudomány és a technika nagymértékben átalakítja a termelő tevékenység társadalmi szervezetét. A posztindusztriális társadalom legújabb elméletei – különösen Daniel Bell teóriája – az elméleti tudást a társadalom alapelveinek tekintik.⁷ Nincs kétségük afelől, hogy egy adott rendszer „racionális tudása” könnyedén és veszteség nélkül átlépheti a társadalmi rendszerek határait: a tudományból a gazdaságba, vagy az állami intézményekbe való átjárás szinte megkérdőjelezhetetlen.

Bizonyára nem minden szociológus meggyőződése, hogy a tudományos tudás meghódította a modern társadalmak differenciált társadalmi rendszereit, hogy ugyanolyan sikeresen működik más rendszerekben is, mint saját tudományos rendszerében. Niklas Luhmann például ([1992] 1998:88) kételkedik abban, hogy a „tudományos” tudás termelési tényezővé vált volna. Szerinte a modern társadalom differenciálódása specializált, funkcionális alrendszerekben történik, melyek mindegyike saját logikán és kommunikációs eszközökön alapszik. Luhmann tárgyalja a tudomány más „funkcionális rendszerek meghódítására való törekvését”, ami kudarcot vallott – és ebben az esetben – kudarcot kellett vallania. A tudományos lehetőségek prognosztizálásával, és a tekintély társadalmi kötöttségével kapcsolatban pedig az a meggyőződése, hogy a tudományos ismeretek hatalmát maga a *rendszer* korlátozza. A tudomány csak részlegesen tud rendszerfüggő tudást nyújtani. Ez a tudás egyetemesen igazolt, minthogy tudományosan „hozták létre”, de csak ennyiben, minthogy éppen a kondicionált tudás egyik sajátos formája ez, nevezetesen a (hipotetikus) tudás, amelynek feltételeit a tudományos rendszer alakította ki. A differenciált társadalmi rendszerek mindegyike önmagáért felel. A rendszer-funkciók számára a felelősség egyetemessége kéz a kézben jár a rendszer sajátosságával, például a tudással a tudomány esetében. Luhmann ([1992] 1998:88) ehhez még hozzáteszi: „a korai szocialisták a tudást termelési tényezőnek tekintették. Ugyanakkor ezt sohasem fogadták el a gazdaságelméletben, mivel a tudás nem birtokolhat saját dolgokat, és ezért az értéknövelt elosztásban sem képes részt venni”. Luhmann számára elfogadhatatlan, hogy a (tudományos) tudás termelőerő. Érvéleése szerint ekkor a gazdasági rendszernek és a politikai rendszernek is tudományos rendszerré kellene válnia, amikor a tudomány felkínálja számára a tudományos döntéshozatalt. Pontosán ezt jelenti a másik rendszer „meghódítása”, amit saját rendszerelméletének keretei között Luhmann nem tart lehetségesnek.

A társadalmi rendszerekről adott elméleti értelmezésében Luhmann tartózkodóan szól arról, hogy a tudományos közösségben előállított tudás képes-e „működni” más rendszerekben. E tekintetben lehet, hogy Luhmann vélekedése helyes, de az ilyen tudás átvitele és gyakorlati hasznosítása minden időben elő szokott fordulni.⁸ A tudásnak nem a pontos másolata az, amely bárhová eljuthat. Luhmann (1997b:208) tulajdonképpen ezt el is ismeri. Azt mondja, „a tudásnak nem a konkrét részletei mennek át, hanem sokkal inkább a tudást először egy alkalmazott kontextusban állítják elő, majd felruházzák azzal a tekintéllyel, amely szükséges az adott

rendszerhez tartozó *autopoiesis* folytatásához.” De tagadhatja vagy megtilthatja-e bárki a tudomány és a társadalom részei közt lévő határok eltűnését? A határokat keresztező, oda-vissza irányú közlekedés sokféle módon mehet végbe.⁹ Collins ([1985] 1992:165) például rámutatott arra, hogy „a társadalmi kapcsolatok hálózata folytonos a tudományos tevékenységekben és a társadalom egészében”, továbbá, hogy „analógia van a tudomány kulturális termelése és a többi társadalmi és fogalmi innovációs formák között”.

Végső soron, a modern gazdaságelméleteket egyre jobban érdekli a tudástényező, sőt abban is egyetértenek, hogy a tudás, vagy a tudás sajátos formái ne válhassanak tulajdonná. Ezt a tételt azonban nem feltétlenül támogatja az összes közgazdász.

A tudás megnövekedett szerepére „virtuálisan” az összes társadalomtudomány hivatkozik. Az egyének csoportjairól feltételezik, hogy a tudás révén befolyáshoz és ellenőrzéshez jutnak. Ám ezt a tudást hajlamosak szűken értelmezni,¹⁰ ami viszont nem jelenti, hogy egy ilyen fogalomnak nincs központi, kulturális szerepe, továbbá nyilvános, vagy politikai befolyása. Ellenkezőleg, a tudományos és technikai tudásnak kiemelt fontosságot tulajdonító szűkebb tudásfogalom összhangban áll a közvélemény tudásról és annak feladatairól kialakított felfogásával. Ez a tudásfogalom jó ajánlólevél a tudományos közösség arra irányuló törekvéséhez, hogy a tudás sajátos fogalmát beleépítsék a tudás uralkodó közfelfogásába. Bármennyire is korlátozott a tudás „tudományos” fogalma, központisága világosan rámutat a tudás nem-tudományos fogalmainak csökkenő szerepére. A technika- és tudományellenes érzelmek erősödése, és a tudósok ezen kulturális tendenciáktól való féltelme ellenére (vö. Holton, 1993) a mindennapi élet is egyre inkább a tudományos tudás révén válik ellenőrizhetővé. Ennek következtében továbbra is fennmarad a tudás szűkebb értelemben vett központi kulturális szerepe. Van den Daele (1992:548) hívta fel a figyelmet arra, hogy az ökológiai elkötelezettség például erősen kötődik a „természet morális és esztétikai szemléletéhez, amely ezt a motivációt forrásnak tekinti. Azonban az ilyen elkötelezettségből levonható pragmatikus következmények általában tudományos meghatározásokon és információkon: a vegyszerek toxicitásán, a megújuló energián, az ózonlyuk funkcióján stb. nyugszanak.” A mindennapi élet „tudományosodása”, például az egészségügy vagy a kockázatbecslés területén arról tanúskodik, hogy a tudásfogalom kulturálisan a középpontban áll, és a fent leírt modern társadalomelméletek befogadták.

Így jön létre az a paradox helyzet, amely túlértékeli az „objektív” technikai-tudományos tudást, a formális tudás hatékonyságát. A modern társadalomelméletek általában nem rendelkeznek kellően részletezett és megfelelő kiterjedésű „tudás” fogalommal, olyannal, amely magyarázatot adna arra, hogy mi az oka az egyre több tudás iránti egyre növekvő igénynek; amely megmagyarázná, hogy a tudás milyen módon terjed, hogy mi az oka annak, hogy egyre jobban növekszik az olyan egyének és csoportok száma, akik így, vagy úgy, a tudásból élnek? Miért véljük úgy, hogy a tudás egyre több formája gyakorlatilag hasznosítható; és a tudás milyen befolyással lehet a társadalmi viszonyokra? Mivel a „tudáslétrehozó” mechanizmust objektivistá módon korlátozzák, ezért a társadalmi, politikai és gazdasági következmények – melyekre az elméletek hivatkoznak – inkább a társadalmi cselekvés magasán racionalizált formái iránti reménnyel (vagy félelemmel) kapcsolatos közvetlen hatásokra szorítkoznak.

A társadalmak társadalma

A tudástársadalmak keletkezése elsősorban a *gazdaság strukturájában* jelent radikális átalakulást. Az *indusztriális társadalomban* a termelőfolyamatokat számos olyan tényező szabályozza, amelyeknek – mint előfeltételeknek – egy változó és különösen növekvő gazdaságban csökken a jelentősége. Ilyen feltételek például a legfontosabb termékek vagy nyersanyagok keresletének és kínálatának a dinamikája; a foglalkoztatás termeléstől való függése; a legfontosabb termékeket gyártó, feldolgozó szektor kiemelt szerepe; a fizikai munka szerepe és a munka társadalmi szervezete; a nemzetközi kereskedelem szerepe az áruforgalomban; az idő és a hely funkciója a termelésben és a gazdasági növekedés korlátainak természete. A változó gazdasági struktúrában az a legfontosabb közös vonás, hogy attól a gazdaságtól, amelyet a termelési folyamatba és annak szervezeteibe befektetett „anyagi” inputok szabályoznak, egy olyan gazdaság irányába mozdul el, amelyben a termelési-, és elosztási folyamatokat egyre inkább „szimbolikus” vagy tudásalapú inputok határozzák meg. A modern információs technika fejlődése és hatása szemlélteti leglátványosabban ezeket az átalakulásokat (és nemcsak a gazdasági szférában). A változás magába foglalja a termelés „anyagtalanosását”, amely csökkenti a nyersanyagokhoz való korlátozott hozzáférés jelentőségét. Ide tartozik, hogy a költségek alacsonyabbak, illetve csökkennek; hogy csökken a termékek kínálata, ám nő alkalmazásuk diverzitása, valamint a sebesség, idő és hely társadalmi funkcióinak újradefiniálása is (vö. Perez, 1985:452-453; Miles, Rush, Turner & Bessant, 1988).

Az indusztriális társadalom gazdasága – röviden – elsősorban *anyagi gazdaság*, amely fokozatosan monetáris gazdasággá alakul át. Keynes gazdaságtudományi elmélete, különösen a *General Theory* (1963) rámutat arra, hogy az indusztriális társadalom gazdasága olyan gazdasággá alakul át, amelyet lényegében már a pénzügyek befolyásolnak. Ám a legújabb fejlemények alapján, a Keynes által leírt gazdaságot ma *szimbolikus gazdasággként* kell felfognunk. A gazdaság strukturális változásából és ennek dinamikájából arra következtethetünk, hogy a *tudás* válik a termelési folyamat vezető tényezőjévé. A fejlett világban a gazdasági növekedés bővülésének és határai változásának ez az elsődleges feltétele. A tudástársadalomban egy vállalat gazdagsága elsősorban kreativitásában és információiban testesül meg. Röviden: a legalapvetőbb áruk és szolgáltatások kivételével, az áruk és szolgáltatások termelésében „a fejlett társadalmak gazdaságában a munkaidő mennyiségével vagy a fizikai tőkével szemben más tényezők kapnak központi szerepet” (Block, 1985:95).¹¹

Bármely modern társadalom szociológiai elemzésének fókuszában a társadalmi kapcsolatokban jelenlevő tudásnak kell állnia, a tudás hordozójával, a változások következményeivel, valamint a hatalmi kapcsolatok és társadalmi konfliktusok forrásaival együtt.¹² A szociológia összes klasszikus elmélete azonban – legalábbis virtuálisan – a szcientizmus híve, sőt építője. Ez többek között abban is megnyilvánul, ahogy ezek az elméletek a tudást konceptualizálják elméleteikben. Ezeknek az elméleteknek az a célkitűzése, hogy megragadják a jelen társadalom sajátosságait. Daniel Bell (1968:156-157) például Schumpeter (1942) nyomán elismeri, hogy „minden modern társadalom innováció és növekedés révén, és azáltal létezik, hogy anticipálja és tervezi a jövőt.” Az innovációt az elméleti felfedezések ösztönzik, miközben a növekedés iránti elkötelezettség a tervezés és az előrelátás iránti

szükséglethez kapcsolódik.¹³ Bell optimista módon úgy véli, hogy a tudomány (s benne a társadalomtudomány) igazolni fogja ezeket a várakozásokat. „A makrogazdaság növekedése és az új gazdaságelméleti kodifikáció lehetővé teszi, hogy a kormányok beavatkozzanak a gazdaság ügyeibe, segítsék a gazdaság növekedését, módosítsák az erőforrások szétosztását és ellenőrizzék a recessziót az erőforrások újrahasznosítása érdekében.” Valóban, az 1960-as évek végén úgy tűnt, hogy a keynes-i gazdaságtan és a beavatkozó gazdaságpolitika megoldja a tervezés problémáját és a nemzeti makrogazdasági fejlődés ellenőrzését a tervezhető jövő érdekében. Néhány évvel később azonban a közgazdász szakma és a kormányok egyaránt olyan gazdaságpolitikát kezdtek keresni, amely egyszerre képes a munkanélküliség és az infláció problémáját kezelni. A keynes-i konszenzus az, ami előidézte a gazdaság- és gazdaságpolitika tartós válságát. Daniel Bell állítása, mely szerint a társadalomtudományok képesek lesznek a hasznos, praktikus tudást szállítani és alkalmazni („kodifikálni”), túl optimistának bizonyult.

Mi igazolja, hogy a jelen társadalom inkább *tudástársadalom*, semmint *tudománytársadalom* (Kreibich, 1986), *információs társadalom* (például Nora & Minc, [1978] 1980), *posztindusztriális társadalom* (Bell, 1973), *posztmodernizáció* (vö. Inglehart, 1995), *hálózati társadalom* (Castells, 1996), vagy *technikai civilizáció* (Schelsky, 1961)? Több fontos érv szól amellett, hogy a „tudástársadalom” kifejezést válasszuk.

Az a gondolat, hogy jelen társadalmunk információs társadalom,¹⁴ a technikai determinizmus modern változatát tükrözi, melynek kiindulópontja az, hogy egy társadalmat arról a technikai eszközről kell elnevezni, amely szerinte szorosan kontrollálja a fejlődését.¹⁵ Az adott eszközt gyakran nagyon hatékonynak, sőt hibátlannak tekintik, miközben logikáját rákényszeríti alkalmazójára. Az információs társadalom elemzését általában befolyásolják az ehhez kapcsolódó „mindenféle – egyéni és nemzeti, társadalmi és kereskedelmi, gazdasági és katonai” – ügyek (Schiller, 1981:25; Marx szintén, 1999:39-1988; Lyon, 1994). A nagymennyiségű adat termelése és továbbítása a „felügyelő társadalom” új uralmi és alárendeltségi formáit hozza létre, amely az egyéneket teljesen „átvilágítja”.¹⁶ Egyes kutatók szerint mindinkább ellentétbe kerülnek az újfajta ellenőrző technikák és a magánélet jogai, ennek kulturális és technikai védelmének lehetőségei (Gandy, 1992). „Mindenkít óvunk attól, hogy egy új rendet „erőltessenek rá a gyanútlan világra a távközlés fejlődése révén” (Angell, 1996:81), és attól is, hogy az egyéneket mindinkább megbénítsák az új média információs özönével. Óvakodjunk attól, hogy elmélyülő társadalmi válságba keveredjünk, amely az információhoz való hozzáférés egyenlőtlenségének és a tartalom elszegényedésének az eredménye. Az információ követi Gresham javasolt törvényét: a jó információból rossz információ születik. Mégis minden társadalom információt közvetít, és minden társadalomban az információ terjesztése rétegzett (Hayek, 1948). A társadalmi informatika teoretikusai alig beszélnek az információ lényegének születéséről, a kommunikációs médiáról, az információ tényleges tartalma okozta változásokról. Arról is kevés szó esik, hogy az információs technikai eszközök irányítják-e a felhasználókat, avagy a felhasználók határozzák meg ezeket az eszközöket? Az információs társadalomról szóló elméletek alig szólnak a szolidaritás és a tekintély kérdéseiről, továbbá arról sem, hogy a kommunikációs *technikák* és az információ elterjedésének gazdasági hatásai, különösen, ha anyagi, vagy

egyszerűen „dologszerű” jószágként határozzuk meg őket, (Schement és Curtis, 1995:2) nem illeszthetők be a hagyományos, neoklasszikus gazdaságba. Ez már nem hasonlít a régi és ismerős piaci és kereskedelmi folyamatokra.¹⁷ Végül arra sincs garancia, hogy az információhoz való hozzáférés egyenlőtlensége megvédi-e a magánéletet (vö. Goldmann, 1999). Arra sincs garancia, hogy az áttekinthetőségtől irtózó nagy szervezetek szerepe a végtelenségig fenntartható-e.¹⁸

Egy gondolatgazdag és empirikusan megalapozott tanulmányorozatban Manuel Castells (1996) kifejti, hogy a modern társadalom az információs és kommunikációs technikák a társadalmi élet minden területén való tömeges alkalmazásával hálózatos társadalommá válik. A kommunikációs és információs technika területén jelentkező innovációk – a 18-ik századi ipari forradalomtól eltérően – alapvető változást hoznak az anyagi struktúrában, avagy termelőerőkben, a társadalmi struktúrában és a társadalom kultúrájában. Korunk információs forradalma, a modern társadalom „anyagi kultúrájának” átalakulása az 1980-as évtizedtől kezdve a kapitalizmus történelmileg új formáját hozta létre. Az új társadalom, a „hálózati társadalom” – amelyben az állam továbbra is döntő funkciót tölt be¹⁹ – egy új technikai paradigma eredményeként jön létre. Ezt a dinamikus folyamatot az információelőállítás, vagy informacionalizmus gerjeszti. Röviden: „a fejlődés új, információs formájában a termelékenység a tudás- és információelőállítás és a szimbolikus kommunikáció technikáitól függ.” (Castells, 1996:17). A tömegtársadalomban való társadalmi ellenőrzés és szabályozás körülményei között a tömegkommunikáció lényegében vertikálisan működik. Ezzel szemben feltételezhető olyan média, mely horizontálisan fejlődik és működik, s amelyet a végfelhasználók ellenőriznek (vö. Neuman, 1991).

Fogadjuk el Castells hálózati társadalomról adott leírását, amely lényegében a kommunikációs technikákon alapszik. Ekkor az a kérdés vetődik fel, hogy a „hálózati társadalom” terminusza különbözik-e valamiben a gyakran használt „információs társadalom” fogalmától? Castells elemzése különbözik-e valamiben attól a merész állítástól, hogy a számítógépek hozzák létre az új társadalmat? (Lásd például Dizard, 1997:120). A különbség, amelyre Castells rámutat, és amely szerinte fontos fogalmi előrelépést jelent a modern társadalom, és főleg az információs társadalom analitikus megértésében, az az „ipar” és az „ipari” közötti megkülönböztetéssel analóg. Első pillantásra az ilyen megkülönböztetésnek nincs túl sok értelme. Az információ és annak eredményei – Castells szerint – a szemlélet és a tudás eltérő módját hozzák létre. Az információ fogalma, vagy az ő szavaival, a „tudás kommunikálása”, sem többet, sem kevesebbet nem jelent, mint azt, hogy az információ egy olyan fontos antropológiai jelenség, amelyet az összes társadalmi alakzatban megtalálunk. Az *információ* (information) fogalmával szemben „az *információs* (informational) fogalma a társadalmi szervezet sajátos formájának tulajdonságára mutat rá, amelyben az információ létrehozása, gyártása és továbbítása a termelékenység és a hatalom alapvető forrásává válik, mivel új technikai feltételek jönnek létre ebben a történelmi korszakban.” (Castells, 1996:21). Az „információ” fogalma, – amelyet Castells a tudással azonos koncepcionális síkra helyez – felületesebb, vagy felszínes marad, miközben az „információs” fogalma arra utal, hogy az információ mekkora valószínűséggel befolyásolja a társadalmi cselekvés belső szervezetét, továbbá arra is, hogy a társadalmi viselkedés társadalmi szervezete az információ felhasználására támaszkodva átalakul.

Az a tény, hogy Castells társadalomelmélete szorosan kötődik az információs és kommunikációs technikák fejlődéséhez, továbbá hogy tudatosan keveri a tudás és az információ fogalmait,²⁰ meglehetősen megnehezíti, hogy határozott és döntő különbségeket lássunk az információs és a hálózati társadalom között. A legtöbb kutató, különösen a médiában, különben is az információs forradalmat első megközelítésben technikai kérdésnek tekinti. A készülékek változnak, ám a társadalom megismerésének keretei, az ideológiák, a nyelv és a tudományos rezsimek maradnak. Noha Castells nem kifejezetten a technikai determinizmus híve, tanulmányaiban – szinte elkerülhetetlenül – felfedezhetők a technikai determinizmus paradigmájára emlékeztető tézisek, amelyek inkább a technikai termék, és nem az innováció társadalmi folyamatainak következményeit hangsúlyozzák.²¹ Egészében azonban számos elmélyült és megragadó megfigyelés található írásaiban, például ragaszkodik ahhoz a gondolathoz, hogy maga az információ újratерemti és átszabja az emberi tevékenységet.

A „posztindusztriális társadalom”²² fogalma meglehetősen alkalmatlan a mai átalakulások megragadására, sőt bizonyos mértékig még félrevezető is az elnevezés, mivel az „ipar”, a „gyártás” ugyan átalakulóban van, de biztos, hogy nem tűnik el végleg. Az indusztriális társadalom hanyatlása nem azonosítható az ipar leépülésével, mint ahogy ezt időnként emlegetik. Ha kizárólag az ipari szektor foglalkoztatásában bekövetkező csökkenésre (Therborn, 1955:71-72), valamint a feldolgozóipar teljes ágazatának bezárására illetve zsugorodóra figyelünk, akkor helyénvaló egy ilyen állítás. De ha hagyományos módon megkülönböztetjük a gazdasági szektorokat, akkor azt láthatjuk, hogy az ipari, vagy a feldolgozó *szektor* lényegében azonos mértékben járul hozzá az össztermeléshez a legtöbb ipari országban. Bell posztindusztriális társadalomelméletének „a szolgáltató szektor ipari és mezőgazdasági szektorokkal szembeni gazdasági túlsúlyára vonatkozó” (Huntington, 1973:163) megfigyelései tehát a modern gazdaság jellegzetességeit ragadják meg. Ez a – valójában elég régi – vonás különbözteti meg a posztindusztriális társadalmat elődeitől. Bell fél elismerni, hogy a szektorközi foglalkoztatásban bekövetkezett változások nem szükségszerűen jelentik a szektor GNP-hez viszonyított gazdasági fontosságának változását. Az igaz, hogy az iparban a termelés jelentősen megváltozott, de mégsincs szó arról, hogy ez a szektor eltűnt volna, és hogy drámaian megváltozott volna a jelentősége a gazdaság egészén belül. Az „ipar” nélküli társadalom éppolyan elképzelhetetlen, mint a csak szabadidőnek (*société des loisirs*) szentelt civilizáció (vö. König, 1979). Ez az oka, hogy Touraine ([1984] 1988:104) posztindusztriális társadalom fogalma már kevésbé az ipar eltűnésére, mint inkább a termékek által a társadalomban előidézett átalakulásokra és következményekre koncentrált: „A posztindusztriális társadalom akkor jön létre, amikor a beruházások a szimbolikus javak termelésében kiemelkedő eredményeket érnek el. Ezek nagyobb mértékben módosítják az értékeket, szükségleteket, elképzeléseket, sőt a „szolgáltatások” termelését, mint az anyagi javak. Az indusztriális társadalom átalakítja a termelési eszközöket; a posztindusztriális társadalom megváltoztatja a termelés célját, azaz a „kultúrát”.

43 országra kiterjedő összehasonlító szektorközi kutatást végeztek, mely a világnépszerűség 70%-át érintette. Az elemzés a közvéleményben tetten érhető értékekről és nézetekről szóló vizsgálatsorozat része, az adatokat visszavezetik az 1970-es évek elejéig. Az összehasonlító elemzés alapján Inglehart (1995) azt állítja,

hogy drámai méretű társadalmi változások történtek a 20. század utolsó negyedében. Meggyőző tények bizonyítják, hogy beléptünk a *posztmodern* korszakába. Ennek kezdete: a gazdasági biztonság korábban nem látott eredményei, amelyek a jóléti állam biztonsági hálójával együtt először Nyugat-Európában és Észak-Amerikában, majd – nyomokban – Délkelet Ázsiában is megjelentek.²³ A kulturális és politikai viszszaesés különböző formái figyelhetők meg ezekben a társadalmakban; többek között a vallás és az állam tekintélyének hanyatlása, a munka, mint központi életcél eltűnése (vö. Inglehart, Basanez & Moreno, 1998:5),²⁴ az individualizmus megerősödése, az olyan nem-gazdasági értékek, mint a szabadság, az önkifejezés, az életminőség hangsúlyozása. A változások: a ritka értékektől a biztonsági értékekre történő váltásban, valamint a hatalom minden formájának visszautasításában öltenek testet (vö. szintén Rempel & Clark, 1998:30-50).

Inglehart szerint a politikában a posztmodernizáció demokratizálódást jelent. A tudomány és a technika társadalmi szerepébe vetett hit meggyengülése szintén jellemző a keletkező posztmodern világnézetre. Inglehart a posztmodern korszak hajnalán bizonyos gazdasági teljesítmények fontosságát, különösen a nagy közösségek számára nyújtott gazdasági biztonságot hangsúlyozza. A gazdasági biztonság együttjár a szubjektív jólét soha nem látott magas színvonalával. Mivel a fejlett társadalmak közösségei anyagi boldogulásukat eleve adottnak tekintik, ezért „nincsenek tudatában annak, hogy ez alapvetően megváltoztatja világnézetüket” (Inglehart, 1995:385). Noha Inglehart a széleskörű kulturális változásokat a posztmodernizáció mutatójának tekinti, más posztmodern teoretikusokkal ellentétben²⁵ ő azt hangsúlyozza, hogy a posztmodernizációt a gazdasági átalakulások teszik lehetővé.

Bourdieu ([1979] 1984:55-56) is hasonló megfigyeléseket tett a növekvő gazdasági jólét kulturális következményeivel kapcsolatban, bár ő inkább az életstílusban bekövetkező váltásokra hivatkozik: „Ahogy növekszik az objektív távolság a szükségletektől, úgy az életstílus egyre növekvő mértékben – ahogy Weber mondja – az „élet stilizációjának termékévé válik, ami módszeres elkötelezettséget jelent a legkülönbözőbb gyakorlatok követésére és szervezésére – a bor vagy a sajt kiválasztására, vagy a hétfégi ház feldíszítésére”.

Az általam elemezni kívánt változások olyan fejlemények, amelyek magának a tudásnak a formáival és dominanciájával kapcsolatban fordulnak elő. Figyelmünk fókusza nemcsak a tudományra, hanem a tudományos tudás és a mindennapi tudás, a deklaratív és az eljárási tudás, a tudás és a nem tudás, valamint a tudás, mint társadalmi cselekvőképességre irányul.

Figyelemreméltó kutatások foglalkoznak a tudománynak a társadalomra gyakorolt hatásával, többek között elkészült egy elemzési séma a társadalmi hatásokról (vö. Holzner, Dunn & Shahidullah, 1987). De ezek a vizsgálódások meglehetősen korlátozott képet nyújtanak a tudomány és technika társadalmi viszonyokra gyakorolt hatásáról, és magáról a társadalomról is. A leghagyományosabb módon a tudományról és a technikáról azt állítják, hogy legfőképpen – ha nem kizárólagosan – a gyakorlati cselekvés lehetőségeinek, erőforrásainak, vagy korlátainak új, típusait hozzák létre. Aszimmetrikus viszonyt tételeznek fel a tudomány és a technika különböző társadalmi rendszerei és a társadalmi intézmények között. A tudományos érvelés és a technikai „műtárgyak” többé-kevésbé meghatározott módon rákényszerítik logikájukat a társadalmi viselkedésre és nézetekre.²⁶ A technikai determinizmus különböző vál-

tozatai hasznosnak tartják a társadalomra gyakorolt általános hatásokat, amelyek talán kibővítik az emberi cselekvés lehetőségeit. Mások viszont inkább a technikai és tudományos racionalitás romboló erejével foglalkoznak, azzal, hogy – a tudományon és technikán kívül – az emberi cselekvés szférája milyen mértékig tudja utánozni saját racionalizált világát (vö. Grint & Woolgar, 1997). Amennyiben – s ebben nincs semmi új – a modern technika és tudomány destruktív erőit hangsúlyozzuk, úgy ezek a technika és a tudomány hatékony instrumentális korlátait bíráló képzeten nyugszanak. Az ilyen ellenvetések motivációja különböző lehet (vö. Holton, 1993; 1996), de mindig elsődleges az a meggyőződés, hogy a (nyugati) tudomány és technika történetileg egyedülálló hatalmat hoz létre, amely szükségszerűen választ ad a világ legtöbb – ha nem az összes – betegségére és bajára.

Az itt használt tudásfogalom szélesebb. Elég, ha az eredmények listájából csak néhányat emelünk ki. A tudomány és a technika lehetőséget ad a cselekvés új formáira, de meg is szünteti a cselekvés régi formáit. Befolyásolják a cselekvési tapasztalatokat, miközben biztosítják a cselekvés létező formáinak a „túlélését” is (a folyamatos relevancia értelmében). Sőt, olyan helyzeteket szülnék, amelyek megerősítik a hagyományos cselekvést és megszüntetik, vagy felerősítik az ellenőrzés rendszereit. A tudományos tudás itt javasolt fogalma így távol áll a technikai vagy tudományos determinizmus bármiféle képzetétől. A tudomány és technika korlátozó tulajdonságait azonban kétségtelenül alábecsülik, vagy tagadják. Ám a technikai és tudományos determinizmussal, és a vele kapcsolatban álló társadalomelméleteket szolgáló legtöbb érvel ellentétben, a tudástársadalomnak az a sarokpontja, hogy a tudomány és technika erős tulajdonságai lehetővé teszik, hogy hatékonyan szembeszegüljünk az egydimenziós és homogén átalakulással. Olyan hatalomról van szó, amely a modern tudomány és technika cselekvőképességét koncentrálni, sőt monopolizálni tudja. Olyan erő, amely pro és kontra képes cselekedni. A tudománynak és technikának olyan fontos tulajdonságai vannak, amelyeket nemcsak a már erősek tudnak kihasználni, hanem e tulajdonságok bővítik a lehetséges stratégiák számát, növelik a hatalmasok ellenőrzési képességének rugalmasságát, vagy éppen korlátozzák őket a kontroll gyakorlásában. Mások számára viszont az ilyen tulajdonságok korlátozó tényezőkként jelennek meg, csökkentik választási lehetőségeiket, büntetéseket és kockázatokat rónak ki rájuk. Röviden: a tudományos tudás és a technikai eszközök a situációs kényszereken belül és azoktól függetlenül, véletlenszerűen érvényesülnek (vö. Kling, 1991; Berg, 1998).

Ezért nem ellentmondás azt állítani, hogy a tudástársadalmak egyre jobban standardizálhatók és ugyanakkor egyre törekenyebbé is válnak. Nem szabad azonban túlértékelni annak mértékét, amennyire a modern tudomány és technika az ellenőrzés és a szabályozás eszközeiként működik, korlátozva az emberi és a társadalmi cselekvést. Ez ugyan igaz, de a dolognak más következményeik is vannak. Ennél talán lényegesebb az „ellenkező” hatás; nevezetesen, hogy lényegesen növelik a társadalom törekenységét. A tudomány és technika nem csupán belép a status quo fenntartásában érdekelt csoportok társadalmi kapcsolatainak a mezőibe, hanem az ellentétes társadalmi erők világába is beépülnek, ebből következően teljesen más célok érdekében ugyancsak felhasználhatják őket.

A tudástársadalmak kialakulása nem jelenti azt, hogy a modern társadalmak egynemű társadalmi és intellektuális entitásokká válnának. A tudás, mint cselekvőképesség, lehetővé teszi, sőt bátorítja a történelmileg teljesen eltérő társadalmi

szervezetek és gondolkodásmódok egyidejű létezését és kölcsönhatását. A tudástársadalom nem jelenti az ideológia, vagy az irracionális végét. A tudományos tudás, mint kulturális képződmény, nem csupán a világ titkainak dekódolása, hanem egyben modell is a világ számára (vö. Böhme, 1997:447-468; Knorr-Cetina, 1999).

Farkas János fordítása

Nico Stehr: The Fragility of Modern Societies: Knowledge and Risk in the Information Age. Sage, London, 2000.

JEGYZETEK

- ¹ Mill ([1873] 1924:115) önéletrajzában tárgyalja a Saint-Simon történelmi rendszerelméletéről kialakított nézeteit.
- ² Egy ilyen megkülönböztetés, vagy minősítés számos ok miatt fontos. Néhány okot később fejtünk ki. Itt most elég arra rámutatni, hogy amíg a tudományos ismeretek hatalmas sebességgel növekszenek, addig a tudományos műveltséggel a fiatal felnőttek nem tudnak lépést tartani. Legalábbis az Egyesült Államokban, az American Association for the Advancement of Science (Tudományos Haladás Amerikai Szövetsége) vizsgálatainak eredményei ezt bizonyítják. (Lásd: *Times Higher Educational Supplement*, 1999 január 22, 18.).
- ³ A „tudás” eredetének és természetének sokkal kidolgozottabb tárgyalását tartalmazza Stehr, 1994:5-17.
- ⁴ Florian Znaniecki (1940:23) például azt hangsúlyozza, hogy „mindenki, aki társadalmi szerepet tölt be, az rendelkezik saját társadalmi környezettel, és azt hiszi, hogy rendelkezik mindama tudással, ami elengedhetetlen szerepéhez.
- ⁵ Vö. Simmel ([1908] 1992:383-455). A titokról és a titkos társadalomról szóló elemzését a *Szociológia* című művében olvashatjuk.
- ⁶ Vö. Barnes (1995:85-93); a szociológiában található interakcionista szemléletről írt rokon-szenvező beszámolót. A közös tudás kitüntetett szerepéről vallott nézetei pedig az elemi társadalmi interakciókról írott vastkos kötetében található. Barnes azonban (1995:111) a modern társadalmat nem nevezi tudásalapúnak, mivel meg van győződve arról, hogy a közös tudás antropológiai állandó. Ebben az értelemben Barnes Florian Znaniecki (1940:23) megfigyelését visszahangozza, mely szerint „minden egyén, aki bármely társadalmi szerepet játszik, rendelkezik saját társadalmi körrel, és azt hiszi, hogy rendelkezik mindazzal a tudással, ami elengedhetetlen e szerep normális betöltéséhez”. „Néha azt mondják” – írja Barnes –, hogy „egyre inkább tudásalapú társadalomban élünk. Ám ez tökéletesen félrevezető módon írja le a technikai ismeretek szaporodását, a szellemi munka különleges megosztását és a növekvő függést a szakértelemtől, amelyek kétségtelenül mind érvényesek.” Barnes a tudásalapú modern társadalom lehetséges okait a kognitív átalakulásokra korlátozza. Ezért figyelmen kívül hagyja az ismeretek által növekvő mértékben áthatott társadalmi struktúra és kultúra eredményeként előállt változásokat, valamint elhanyagolja az egyénekre és a nagyobb társadalmi intézményekre gyakorolt hatásokat is.

- ⁷ A posztindusztriális társadalomelmélet elismerését, és egyben legbővebb kritikáját tartalmazza Stehr írása (1994:42-90). Daniel Bell az, aki (1971) a modern társadalomelmélet mind távolabbi, mind közelebbi intellektuális előzményeit tárgyalja. Ezt a korszakot az 1971-ben publikált esszéjében posztipari társadalomnak nevezi. Bell „teoretikus tudás” fogalmának előzményeit, magyarázatát és alkalmazását lásd Holtonnál (1962). Daniel Bell (1999) könyvét újra kiadták a szerző új előszavával.
- ⁸ Gondoljunk például a tudományos eredmények jogi rendszerben játszott szerepére. (vö. Foster & Huber, 1999).
- ⁹ Luhmann (1997:208) szintén elismeri ezt: „végülis az összes funkcionális rendszer a modern társadalom részrendszere. A közöttük lévő kommunikációt nem lehet kívülről szabályozni, de meg lehet akadályozni. A társadalom – mint egész – nézőpontjából nézve nem véletlen, hogy megtörténik az eszmék cseréje és az, ami a kölcsönös bosszankodáshoz vezet...”
- ¹⁰ A modern társadalmakról, mint tudástársadalmakról adott elemzésem kapcsán közvetlenül nem foglalkozom a vitatható állítással, hogy a tudományos ismeretek „hagyományos” termelése az utóbbi években jelentős változásokon ment keresztül. A tudástermelés új formáiról azt mondják, jelentőségük növekvőben van, amit különbözőképpen hol „finalizált tudománynak” (Böhme és társai, 1973), hol „poszt-normál” tudománynak (Funtowicz & Ravetz, 1993), hol „2-es számú termelőmódnak” (Gibbons és mások, 1994), hol pedig „posztakadémikus tudománynak” (Ziman, 1995) neveznek. A modern társadalom funkcionalista differenciálódás-elméletével ellentétben a különböző állításokban az a közös, hogy a társadalom és a tudomány közötti határokat egyre inkább porózusnak és folyékonynak látják. Nyilvánvaló, hogy a tudomány változik, miként Weingart (1999) kimutatja eme állításokról írt kritikai elemzésében. De hogy pontosan miként változik, valamiképpen megfoghatatlan marad. (Lásd még e könyvben a „Tudás irányítása” című fejezetet; Weingart & Stehr, 2000).
- ¹¹ Lásd különösen Drucker (1986) és Lipsey (1992).
- ¹² Alain Touraine ([1984] 1988:111) jól ragadja meg ennek a hosszú időszaknak a társadalmi viszonyaiban és céljaiban bekövetkező lényeges változásokat. Azt állítja, hogy a kereskedő társadalmakban a „tiltakozás központi színterét *szabadságnak* hívták, mivel a kereskedők jogi és politikai hatalmától meg kellett védeniük magukat. Ugyanakkor hatalmuk ellensúlyozására jogi fogalmakban rendet kellett „definiálniuk”. Az ipari korszakban ezt a központi helyet *igazságnak* nevezték, mivel a munka és az iparosítás eredményének a dolgozókhöz való visszajuttatása volt a fő kérdés. A programozott (vagy posztipari) társadalomban a tiltakozás és igények központi helye a *boldogság*, azaz a társadalmi élet globális képzete ama szükségletek bázisán, amelyet a legkülönbözőbb egyének és csoportok fejeznek ki.” Touraine ([1968] 1971:3) a „programozott” társadalom kifejezést használja a társadalom új, keletkező típusára, azért, hogy hivatkozzék „termelési módszereik és gazdaságuk természetére”.
- ¹³ De az a kérdés rejtve marad, hogy az ilyen reflexiók ellenére miért tételezik fel a tudásról, vagy információról, hogy kiemelt szerepet játszanak a modern társadalomban – avagy nem is vetik fel ezt a kérdést. Ez vonatkozik az információs társadalom elméletéről szóló számos tanulmányra: „Miért kellene uralnia az árukat és a szolgáltatásokat egyaránt átható információnak a világ legnagyobb és legfejlettebb gazdaságait?” (Beniger, 1996:v).
- ¹⁴ Wiio (1985) szerint az „információs társadalom” fogalmát a japán kormány 1972-es jelentésében használták először. A kifejezés által kiváltott viták végül is gyakran hivatkoznak a posztipari társadalomelmélet nyelvezetére. (vö. Lyon, 1986).

- ¹⁵ Az információs társadalom fogalma erősen emlékeztet az olyan technokrata metaforákra, mint a „nemzeti innovációs rendszerek” (OECD, 19).
- ¹⁶ Gary T. Marx (1999:39) előrejelzi, hogy „azok a személyes információkat összegyűjtő új technikák, amelyek átlépik a régi eszközök fizikai, szabadságot fokozó akadályait, folyamatosan eltűnnek. Ezek a hagyományos módszereknél sokkal mélyebben, szélesebben és finomabban át tudnak lépni az akadályokon – legyen ez fal, távolság, sötétség, bőr, vagy idő – mint a történelmileg védett személyes információk. A társadalmi rendszereket, csoportokat és egyéneket meghatározó és integritást adó határok egyre inkább átjárhatók. Gyorsan növekszik a kormányzati és a magánszervezetek hatalma, amely törvényen, vagy körülményeken alapulva kikényszeríti a közlést, összegyűjti, elemzi és szétosztja a személyes információkat.
- ¹⁷ Schement és Curtis (1995:2) valóban arra bátorítanak bennünket, hogy e fogalmakkal gondoljunk az információra: „Ahogy az emberek az „információt” a dolog ismerveivel ruházzák fel, vagy megtestesült anyagi jellemzőnek vélik a dolgok világában, például a piactereken, úgy ösztönzik manipulációját.”
- ¹⁸ Ebben az összefüggésben Lazear & Rosen (1981) megfigyelései is relevánsak. Lazear és Rosen azt vizsgálják, hogy az egyének a modern információs és kommunikációs technikák segítségével miként növelik társadalmi befolyásuk hatókörét. Azonban Rosen, akárcsak Krugman (1996:199) azt tételezi fel, hogy az egyének befolyásának bővülése együtt jár az egyenlőtlenség „robbanásával”, mivel az egyének esélyei és a velejáró jutalmak kegyetlen módon rétegződnek. Rosen előrejelzése szerint a modern társadalmakban a jövedelem struktúrája egyre inkább a „harci játékokra” emlékeztet.
- ¹⁹ Castells (1996:13) megfigyelései szerint az államapparátus továbbra is aktív és lényeges szerepet játszik a keletkező hálózatos társadalomban, mivel meghatározott módon közvetít a technikai fejlesztések és a társadalmi változások között: „Az állam szerepe, akár leállítja, akár szabadjára engedi, vagy irányítja a technika innovációt, döntő tényező az összefolyamban, mivel kifejezi és szervezi azokat a társadalmi és kulturális erőket, amelyek az adott térben és időben uralkodnak.
- ²⁰ Ebben az összefüggésben Castells (1996:17) például azt hangsúlyozza, miért lát meggyőző okot arra, hogy egyetértsen a Daniel Bell által kidolgozott tudás redukcionista fogalmával.
- ²¹ Touraine ([1984] 1988:14) meggyőzően érvel amellett, hogy valamely társadalom sajátossága nem függhet egyetlen technológiától: „Ugyanolyan mesterkélt dolog számítógép-, vagy plutónium társadalomról beszélni, mint gőzmozdony-, vagy elektronikus motor társadalmáról. Semmi sem indokolja, hogy ilyen jogot tulajdonítsunk egy adott technikának, bármennyire is fontos gazdaságilag.” A Touraine-féle alternatív „programozott társadalom” elnevezés viszont annyiban hasonlít Castells hálózatos társadalom fogalmára, amennyiben ez is hangsúlyozza a szimbolikus átalakulást. A „programozott társadalom” találón megragadja a modern társadalomban bekövetkező változásokat. Touraine ([1984] 1988:14) ragaszkodik hozzá, mivel ez a kifejezés fényt vet a társadalom ama képességére, hogy „létrehozza a vezetés, termelés, szervezés, elosztás és fogyasztás modelljeit. Úgy tűnik, mintha az ilyen társadalom, valamenyi funkcionális szintjén a társadalom által gyakorolt cselekvés terméke lenne”. A robotzsut technikai determinista paradigma újabb kritikáját megtalálhatjuk Heilbroner ([1967] 1994), Leyshon & Thrift (1997:327-336), Grint & Woolgar (1997) írásaiban.
- ²² A „poszt” prepozíció használata a „posztipari társadalom” kifejezésben Bell szerint azt mutatja, hogy „átmeneti időben” élünk.
- ²³ Inglehart azt vizsgálja, hogy az egyéni és generációközi értékek változásai miként válaszol-

nak a gazdasági fejleményekre a háború utáni társadalmakban. Eredményei és értelmezései nem maradtak ellenvetés nélkül. A könyv *A tudástársadalmak irányíthatósága* című fejezetében sokkal részletesebben foglalkozik ezekkel a lényeges vitákkal. Néhány empirikus vizsgálat azzal érvel, hogy a fejlett ipari társadalmakban a materialista értékekről a posztmaterialista értékekre térünk át. Az érveléssel kapcsolatos mérés vitáját megtalálhatjuk Clarke 1999-es, valamint Davis & Davenport (1999) munkáiban. Inglehart és Abramson (1999) nem értenek egyet kritikusaik következtetéseivel.

²⁴ Az utóbbi évtizedekben a személyes gazdagság szintje hatalmasra növekedett. Vannak olyan elemzések, amelyek szerint az egyén számára csökkent a foglalkoztatás viszonylagos jelentősége. Ezért olyan társadalom jön létre, amelyet inkább a fogyasztás jellemez. Ez a várható élettartamban is drámai változásokat idéz elő, amit ugyanezen időszakban meg lehetett figyelni. A fizetett munkaévek és az évente ledolgozott munkaórák száma egész életre biztosítja a háztartás fogyasztásának minőségi szintjét. Ezek az évek és órák az életidőnek kevesebb, mint felére csökkentek, és ez a tendencia folytatódik (vö. Ausubel & Grübler, 1995).

²⁵ A posztmodernitás anyagi alapjainak elhanyagolását és a posztmodernitás elméleti feltételeit lásd Stehr, (1997).

²⁶ Egy kísérletben, magyarázva a technikai elbeszélésekben mindenütt jelenvaló, bár félrevezető determinizmus értelmét, Nye (1997:180) az ilyen felfogásokat a felvilágosodás óta adottnak tekinti. Az autonóm technika felfogását „részben a kartézianus térfelfogás ösztönözte, amely a lineáris fejlődést hosszú távon előre jelezte”. Az emberek az olyan „új technikákat, mint az elektromos áram, űrhajó, számítógép, vagy műbolygók, elég hamar „természetesnek” találják. (Nye, 1997:180).

IRODALOM

- Angell, Ian (1996): 'Winners and losers in the information age'. *Society* 34: 81-85. Archer, Margaret S. (1991): 'Sociology for one world: unity and diversity'. *International Sociology* 6: 131-147.
- Aron, Raymond ([1962] 1967): *18 Lectures on Industrial Society*. London, Weidenfeld & Nicolson.
- Bell, Daniel (1968): 'The measurement of knowledge and technology', in Eleanor B. Sheldon & Wilbert E. Moore (eds), *Indicators of Social Change: Concepts and Measurements*. Hartford, Connecticut, Russell Sage Foundation. pp. 145-246.
- Bell, Daniel (1973): *The Coming of Post-Industrial Society: A Venture*. in *Social Forecasting* New York, Basic Books.

- Berg, Marc (1998):** 'The politics of technology: on bringing social theory into technological design'. *Science, Technology, and Human Values* 23: 456-490.
- Block, Fred (1985):** 'Postindustrial development and the obsolescence of economic categories'. *Politics and Society* 14: 416-441.
- Block, Fred & Larry Hirschhorn (1979):** 'New productive forces and the contradictions of contemporary capitalism'. *Theory and Society* 17: 363-395.
- Bourdieu, Pierre ([1979] 1984):** *Distinction*. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- Böhme, Gernot (1997):** 'The structure and prospects of knowledge society', *Social Science Information* 36: 447-468.
- Castells, Manuel (1996):** *The Information Age: Economy, Society and Culture*. Volume 1: *The Rise of the Network Society*. Oxford, Blackwell.
- Collins, Harry M. ([1985] 1992):** *Changing Order: Replication and Induction in Scientific Practice*. Chicago, University of Chicago Press.
- Dizard, Wilson P.J. (1997):** *Meganet: How the Global Communications Network will Connect Everyone on Earth*. Boulder, Colorado, Westview Press.
- Drucker, Peter F. (1969):** *The Age of Discontinuity: Guidelines to our Changing Society*. New York, Harper & Row.
- Gandy, Oscar H. Jr (1993):** *The Panoptic Sort: A Political Economy of Personal Information*. Boulder, Colorado, Westview Press.
- Goldman, Alvin I. (1999):** *Knowledge in a Social World*. Oxford, Clarendon Press.
- Grint, Keith & Steve Woolgar (1997):** *The Machine at Work: Technology, Work and Organization*. Cambridge, Polity.
- Hayek, Friedrich A. (1948):** 'Economics and knowledge', in Friedrich A. Hayek *Individualism and Economic Order*. Chicago, University of Chicago Press. pp. 77-91.
- Holton, Gerald (1996):** *Einstein, History, and Other Passions: The Rebellion Against Science at the End of the Twentieth Century*. Reading, Massachusetts, Addison-Wesley.
- Holton, Gerald (1993):** *Science and Anti-Science*. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- Holzner, Burkart, William N. Dunn & Muhammad Shahidullah (1987):** 'An accounting scheme for designing science impact indicators', *Knowledge* 9: 173-204.
- Huntington, Samuel P. (1973):** 'Postindustrial politics: how benign will it be?', *Comparative Politics* 6: 163-191.
- Inglehart, Ronald, Miguel Basañez & Alejandro Moreno (1998):** *Human Values and Beliefs: A Cross-Cultural Sourcebook*. Ann Arbor, University of Michigan Press.
- Inglehart, Ronald (1995):** 'Changing values, economic development and political change', *International Social Science Journal* 145: 379-403.
- Kling, Rob (1991):** 'Computerization and social transformations', *Science, Technology, & Human Values* 16: 342-367.
- Knorr-Cetina, Karin (1999):** *Epistemic Cultures: How the Sciences Make Knowledge*. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- König, René (1979):** 'Gesellschaftliches Bewußtsein und Soziologie: Eine spekulative Überlegung', in Günther Lüschen (ed.), *Deutsche Soziologie seit 1945*.

- Sonderheft 21 der Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie. Opladen: Westdeutscher Verlag. pp. 358-370.
- Lane, Robert E. (1966):** 'The decline of politics and ideology in a knowledgeable society', *American Sociological Review* 31: 649-662.
- Lerner, Daniel (ed.) (1959):** *The Human Meaning of the Social Sciences*. New York, Meridian.
- Luhmann, Niklas ([1992] 1998):** *Observations on Modernity*. Stanford, California, Stanford University Press.
- Luhmann, Niklas (1997b):** 'Grenzwerte der ökologischen Politik: Eine Form des Risikomanagements', in Petra Hiller & Georg Krücken (eds), *Risiko und Regulierung: Soziologische Beiträge zu Technikkontrolle und präventiver Umweltpolitik*. Frankfurt am Main: Suhrkamp. pp. 195-221.
- Lyon, David (1994):** *The Electronic Eye: The Rise of Surveillance Society*. Minneapolis, University of Minnesota Press.
- Marx, Gary T. (1999):** 'Ethics for the new surveillance', in Colin J. Bennett and Rebecca Grant (eds), *Visions of Privacy: Policy Choices for the Digital Age*. Toronto, University of Toronto Press. pp. 39-67.
- Marx, Karl ([1939-1941] 1973):** *Grundrisse: Introduction to the Critique of Political Economy*. New York, Vintage Books.
- Miles, Ian, Howard Rush, Kevin Turner & John Bessant (1988):** *Information Horizons: The Long-Term Social Implications of New Information Technology*. London, Edward Elgar.
- Mill, John Stuart ([1831] 1942):** *The Spirit of the Age*. Chicago, University of Chicago Press.
- Neuman, W. Russell (1991):** *The Future of the Mass Audience*. New York, Cambridge University Press.
- Nora, Simon & Alain Minc ([1978] 1980):** *The Computerization of Society: A Report to the President of France*. Cambridge, Massachusetts, MIT Press.
- Perez, Carlota (1985):** 'Microelectronics, long waves and world structural change: new perspectives for developing countries', *World Development* 13: 441-463.
- Rempel, Michael & Terry N. Clark (1998):** 'Post-industrial politics: a framework for interpreting citizen politics since the 1960s', in Terry N. Clark and Michael Rempel (eds), *Citizen Politics in Post-Industrial Societies*. Boulder, Colorado, Westview. pp. 9-54.
- Schelsky, Helmut (1961):** *Der Mensch in der wissenschaftlichen Zivilisation*. Cologne and Opladen, Westdeutscher Verlag.
- Schement, Jorge Reina & Terry Curtis (1995):** *Tendencies and Tensions of the Information Age: The Production and Distribution of Information in the United States*. New Brunswick, New Jersey, Transactions Books.
- Schiller, Herbert I. (1981):** *Who Knows: Information in the Age of the Fortune 500*. Norwood, New Jersey, Ablex.
- Therborn, Göran (1995):** *European Modernity and Beyond: The Trajectory of European Societies 1945-2000*. London, Sage.

- Touraine, Alain ([1984] 1988):** *Return of the Actor: Social Theory in Postindustrial Society.* Minneapolis, University of Minnesota Press.
- van den Daele, Wolfgang (1992):** 'Concepts of nature in modern societies and nature as a theme in sociology', in Meinolf Dierkes and Bernd Biervert (eds), *European Social Science in Transition: Assessment and Outlook.* Frankfurt am Main: Campus. pp. 526-560.

Nico Stehr

A Karlsruhe-i Kutatóközpont munkatársa Németországban. Kutatási területei: a modern társadalmak átalakítása ismereti társadalmakká; az éghajlat és a társadalom közti összefüggések; a modern gazdaság társadalmi alapjai; a társadalom- és természettudományi ismeretek felhasználása. Legfrissebb publikációi: Werner Sombart. *A gazdasági élet a modern korban* (*Economic Life in the Modern Age.* társszerző: Reiner Grundmann. Transaction books, 2001), *A modern társadalmak törékenysége: tudás és kockázat az információ korában* (*The Fragility of Modern Societies: Knowledge and Risk in the Information Age.* Sage, 2001), *Ismeret és gazdasági irányítás: a modern gazdaság társadalmi alapjai* (*Knowledge and Economic Conduct: The Social Foundations of the Modern Economy.* University of Toronto Press, 2002).

Robin Mansell

A tudástársadalmak mélystruktúrája

„A globális piacok, a globális technológia, a globális ötletek, és a globális szolidaritás mindenütt jobbra tehetik az emberek életét. A kihívást annak garantálása jelenti, hogy az előnyös lehetőségek-ből mindenki igazságosan részesüljön, és hogy ez az egyre nagyobb fokú egymásrautaltság az emberek javát szolgálja, s ne pusztán a haszonra törjön.” (UNDP Human Development Report 1999)

Bevezetés

A digitális technológiák elképesztő mennyiségű információ létrehozását, tárolását és feldolgozását teszik lehetővé. Ebben a minőségükben az elektronikus kereskedelem, valamint az üzleti vállalkozások és állampolgárok számára kialakított elképesztően sokféle szolgáltatás háttértámogatására használják fel őket. A kialakulóban levő és a digitális technológiák által számottevően megtámogatott tudástársadalmakban kedvtelés vagy haszonszerzés céljából történő részvétel egyre inkább megkívánja az információs és kommunikációs hálózatokhoz és szolgáltatásokhoz való hozzáférést.

A társadalmi és gazdasági fejlődés és növekedés szempontjából kulcsfontosságú problémákat az állami, a magán- és a nem kormányzati szféra tagjai, valamint a civil szervezetek sok esetben együttes közreműködés nyomán igyekeznek megoldani. Annak ellenére, hogy az internet fejlődése már jó ideje folyamatban van, a világháló-
nak az elektronikus levelezés, valamint a web-alapú alkalmazások céljaira történő felhasználásában – az utóbbi időben bekövetkezett robbanás nyomán – újabb megválaszolásra váró kérdések vetődnek fel. Mi fog történni azokkal a polgárokkal, akiknek nincs hozzáférése az új digitális hálózatokhoz és eszközökhöz? Vajon az új információs és kommunikációs szolgáltatások képesek-e kielégíteni az emberek eltérő információs igényeit? Vajon elegendően nagy számú ember jut-e azon képességek, kapacitások birtokába, melyek révén a digitális információs erőforrások használható tudássá alakíthatók? Azok a polgárok, akiknek nem áll módjában, hogy hozzáféréshez jussanak és használják az elektronikus hálózati infrastruktúrákat és szolgáltatásokat, nem részesülhetnek azokból az előnyös lehetőségekből, melyeket megragadva a szakképzés és oktatás új formái révén továbbfejleszthetnék képességeiket; nem tudják majd élvezni a foglalkoztatottság és jövedelemszerzés új formáit, módozatait. S amennyiben ezeket a szolgáltatásokat a jövőben főként elektronikus úton biztosítják majd, könnyen előfordulhat, hogy kirekesztődnek abból az állampolgári körből, melynek módjában állhat kihasználni az állami szolgáltatások előnyeit. Azoknak, akik nem férhetnek hozzá az új elektronikus szolgáltatásokhoz és használhatják kreatívan ezeket a szolgáltatásokat, nem lesz lehetősége arra, hogy hálózati szoftvereket és információs szolgáltatásokat hozzanak létre, vagy, hogy globális szinten dobják piacra helyileg

megtermelt árucikkeiket. Nemkülönben egyre nagyobb nehézséget jelent majd számukra, hogy a napjaink elektronikus hálózatain terjedő, nem kereskedelmi jellegű információk tartalmak pazar bőségét tovább bővítsék, vagy éppen élvezzék.

Ha volna meggyőző bizonyíték arra, hogy a hálózatok és a digitális technológiákat alkalmazó elektronikus szolgáltatások piac-vezérelte fejlődése kész meghajolni a befoglaló jellegű tudástársadalmakba való zökkenőmentes és gyors átmenet előtt, cáfolhatatlan érv állna rendelkezésünkre, hogy szembehelyezkedjünk azzal az állásponttal, mely szerint egy egyre szélesedő „digitális szakadék” keletkezett. Az új digitális szolgáltatások és alkalmazások mindazonáltal még mindig egy viszonylag korai fejlődési fázisnál tartanak. Az iménti állásfoglalás alátámasztására mindazonáltal csekély bizonyíték áll rendelkezésünkre (Mansell & Wehn, 1998; Mansell & Steinmueller, 2000), amit főként azon cégek állításaira alapozunk, melyek a digitális technológiák és szolgáltatások kereskedelmi célú kínálatának piacán igyekeznek pozíciójukat erősíteni (Leebaert, 1998). A digitális szakadék valószínűsíthető fennmaradására utaló jelek – még ha csak átmeneti időre szólnak is – azt jelzik, hogy a politikai irányelvek alakítóinak foglalkozniuk kell annak a társadalmi és gazdasági következményeivel, hogy akadnak olyanok, akik nem tudnak részt venni a kialakulóban levő tudástársadalmakban.

Vannak, akik azt bizonygatják, hogy a társadalmi és gazdasági rend kohézióképességét a növekvő digitális szakadék feltehető következményeképpen fenyegető veszélyek azt jelzik, hogy a legnagyobb prioritás az „új gazdaság” új technológiáiba, hálózati infrastruktúráiba és szolgáltatásaiba történő beruházások ösztönzése kell, hogy legyen (KPMG, 2000; Kereskedelmi Minisztérium, 2000). Munkánkban elsősorban amellet kívánunk érvelni, hogy ez a nézet megfontolatlan. Pusztán az információs és kommunikációs technológiákba és a szolgáltatási piacokba történő beruházás nem elegendő ahhoz, hogy minimálisra csökkentse azt a társadalmunkat érő veszteséget, mely a folyamatosan fennálló digitális szakadék meglétéből ered. Amennyiben nem történik kellő befektetés azon társadalmi képességekbe, amelyekre azért van szüksége az embereknek, hogy eredményesen kapcsolódhassanak be a kialakulóban levő információ-érzékeny társadalmakba, a digitális technológiákban benne rejlő előnyös lehetőségek sokak számára továbbra is elérhetetlenek maradnak. Ez a képesség-együttes magában foglalja az általános műveltséget és a szakmai kompetenciákat, a modern szervezetek finanszírozásához és működtetéséhez szükséges képességeket befolyásolni tudó intézményeket, valamint a kockázatokat, ösztönzőerőket, és a személyi érdemek társadalmi megbecsülését is magában foglaló, jutalmazását befolyásolni tudó, politikai és társadalmi tényezőket (Ohkawa & Rosovsky, 1972). A tudástársadalmak mélystruktúrája nem pusztán technológiai jellegű, hanem finoman be van ágyazva azokba az emberekbe, akik rendelkeznek a digitális információs és kommunikációs szolgáltatások szükségleteik és kívánalmaik szerinti használatához szükséges társadalmi képességekkel.

A társadalmi képesség-együttes fontosságának felismerése a politikai irányelvek meghatározása szempontjából az emberekbe való befektetést jelenti. Azt jelenti, meg kell találni az elektronikus vagy „virtuális” környezetekben végezhető társadalmi és gazdasági tevékenységek folytatásához szükséges, szakértelmi bázisba történő befektetésre alkalmas, vonzó és fenntartható környezet kialakításának új módjait. Az új szolgáltatások értékbecsléséhez és kiválasztásához, valamint kreatív alkalmazásához

és használatához szükséges képesség-együttes különös fontossággal bír; mely képesség-együttes magában foglalja a számítógépes írástudást és a hálózati navigációs készséget, valamint azon összefüggés-rendszerek tudatos felismerését, amelyekben a digitális információk létrejönnek. Meglehet, hogy az újságok főcímei multimédia-tudásalapú társadalmak vízióit vetítik elénk, a webes műsorszolgáltatás hívei pedig az interneten keresztül közvetített folyamatos audio- és videotartalmak dicséretét zengik, vannak azonban olyan komplementer fejlődési mozzanatok is, melyeket a tudástársadalmak kibontakozásával párhuzamosan szintén figyelembe kell venni. Az információ megszerzésének és releváns tudássá alakításának költségei a digitális információknak az információs robbanás alapját képező rendkívül alacsony sokszorozási költsége ellenére is magasak, és nem mutatnak szükségszerűen csökkenő tendenciát. Sőt az is megeshet, hogy a szóban forgó költségek növekedni fognak, ahogy társadalmi és gazdasági rendszereinkben az információbőség egyre nagyobb fokú bizonytalansággal és bonyolultsággal társul. Ennek nyomán valószínűleg továbbra is megmarad a digitális szakadék.

Az információ megszerzésének és tudássá alakításának költségei azok számára képeznek akadályt, akik nekik tetsző tudástársadalmakat szeretnének létrehozni. Az ilyen társadalmak valószínűleg olyan tudáskörnyezetből fognak kifejlődni, amelyek új foglalkoztatási lehetőségek megteremtődéséhez, valamint a virtuális terekben zajló tevékenységek új értékalapjainak kollektív megvitatásához járulnak hozzá. Ezek szignifikáns költségek, mivel ezek révén kell gondoskodni arról, hogy az emberek többsége ösztönözve legyen arra, hogy megszerezze azon kognitív képességeket, melyek birtokában sikeresen kapcsolódhat be az új gazdaságba. Az új gazdaság központi elemévé fejlődő digitális technológiákhoz és szolgáltatásokhoz való megfizethető hozzáférés híján valós a kirekesztődés veszélye, és ez nemcsak a globális kereskedelemre igaz, hanem azokra a virtuális közösségekre is, amelyek helyileg, illetve országaik és régióik között teremtenek kapcsolatot az emberek között. Az emberek saját társadalmukból való kizárása ellentmond a társadalmi igazságosság fennálló alapelveinek. Mindez kellő kényszerítő erőt hordoz magában a cselekvő fellépésre, illetőleg a politikai irányelvek meghatározóinak arra nézve, hogy a technológiai infrastruktúra fejlesztésére irányuló törekvések mellett a kialakulóban levő tudástársadalmak kohéziójának erősítéséhez, valamint a kirekesztődés veszélyeinek elhárításához szükséges társadalmi képesség-együttesre is kellő figyelmet fordítsanak.

A tudástársadalmak mélystruktúrájának megértése

Még abban az esetben is fontos figyelmet fordítani a kialakulóban levő tudástársadalmak mélystruktúráját formáló számos egyéb kulcsmozzanatra, ha az internethez és a hasonló technológiai infrastruktúrákhoz és szolgáltatásokhoz való általános és megfizethető hozzáférés hagyományos céljait sikerül is megvalósítani a politikai és piac-vezérelte fejlesztések révén. Ezek mindegyike annak az összetett hibridizációs folyamatnak a következményeivel függ össze, amely az újfajta tudástársadalmakban megy végbe. A hibridizáció olyan folyamat, amely a szülők előnyös tulajdonságait olvasztja egybe. A biológia világában a kedvezőtlen tulajdonsággal bíró utódokról legokosabb lemondani. Néha reprodukcióra képtelen utód jön létre, mint amilyen

például az öszvér. A társadalom világában ahova csak tekintünk, a szereplők hibrideket hoznak létre az új gazdaság számára, melyek előnyös és kedvezőtlen tulajdonságokkal egyaránt rendelkeznek. A gyorsabb ütemű hibridizáció a biológia világában megfelelő alapot ad a legrátermettebb teremtmények kiválasztására. A hibridizáció koncepciójának (a társadalmi kontextusra vonatkozólag Rogers dolgozta ki még 1962-ben) kiterjesztése hasznos lehet a társadalom világában zajló analóg folyamatok megértéséhez. Például, hogy a kedvező technológiai, társadalmi és gazdasági minőségek milyen keveréke nyomán jönnek létre sikeres új információs és kommunikációs szolgáltatások az állampolgárok számára? Ha a gyorsabb ütemben zajló hibridizáció megfelelő alapot képez a „legrátermettebb” kiválasztására, és a hibridizáció folyamata Európában valamelyest lassabban zajlik, mint az Egyesült Államokban, akkor vajon ez mit von maga után a politikai irányelvek szempontjából?

A hibridizáció első lényeges területe az adatok hálózatosításával van összefüggésben. Az adatcsomagok forgalmát irányító eszközök és kapcsolóberendezések gyártóinak a célja az adattovábbítás és az információ terjesztésére megfelelő hibrid hang- és adattechnológiák létrehozása. Azért hoznak létre hibrid technológiákat, hogy kezelni tudják azt az elképesztő adatmennyiséget, amely a számítógépes rendszerek között továbbítódik, cserélődik. S ami még lényegesebb, adathálózatokat hibridizálnak, hogy közben tudják tartani a hang-alapú szolgáltatásokat, valamint a gyorsabb és megbízhatóbb adatkommunikációs szolgáltatásokat. Egyes új technológiák az intraneteket és a helyi hálózatokhoz való távoli hozzáférést garantált sávszélességgel, valamint a távbeszélő és multimédia alkalmazásokhoz kialakított sajátosságokkal ötvözik. A globális szinten működő távközlési társaságok, mint például a WorldCom megvalósítják ezeket a hibrid technológiákat. A szóban forgó szolgáltatások iránti igény Európában nem olyan meghatározó, mint az Egyesült Államokban (OECD, 2000). Az európai hírközlési hálózatok üzemeltetői hátrányba kerülhetnek, amennyiben nem támogatják ezeket az új szolgáltatásokat, de azért képesnek kell lenniük arra, hogy felügyeljék és közben tartsák ezeket az új hálózatokat és foglalkozzanak a helyi hálózatok egyéni sajátosságaival, ha megfelelő infrastruktúrát kívánnak biztosítani az új gazdaság szolgáltatásainak európai felhasználói számára. Az új hálózatoknak a magánszféra védelmére, megfelelő karbantartásra, valamint támogatási és számlázási struktúrákra van szüksége. Az új hibrid infrastruktúra üzemeltetése terén ráadásul jóval lassabban gyűlnek a tapasztalatok Európában, ami főként a kevésbé kiélezett piaci versenynek tudható be. Ennek a következménye, hogy Európában a hálózati infrastruktúra egy lényeges aspektusa egyszerre kevésbé hozzáférhető és költségesebb az azt felhasználó polgárok számára, mint az Egyesült Államokban.

A hibridizációs folyamatnak az új gazdaság mögött meghúzódó második jellemző sajátossága az innovatív hibrid üzleti modellel kísérletező cégek szervezésbeli törekvéseiből tűnik ki. Az Amazon.com példája egyre ismertebb. Ez a vállalat számos követőjével egyetemben nagy kedvezménnyel értékesíti termékeit arra kényszerítve a disztribútorokat és kiskereskedőket, hogy a legminimálisabb árrésszel dolgozzanak. A független könyvruházakra és más kiskereskedőkre az Amazon.com és az óriáskönyvkereskedő láncok kettős nyomása nehezedik. Érdemes felidézni John Stuart Mill 1868-ban tett észrevételét, mely szerint „ha a társadalom megérett az újjáépítésre, nincs értelme annak, hogy a hagyományosan bevett elgondolás (old plan) alapján fogjunk hozzá az újjáépítéshez”. Az online szolgáltatási iparban a „ha-

gyományosan bevett elgondolás” védi a szellemi tulajdon birtokosainak jogait; ez az elgondolás nagyon is életben van azon törekvéseknél, amelyek a digitális információs termékek esetében hathatósabb szerzői jogi védelmet hivatottak érvényre juttani. Az új dotkom cégek közül azonban soknak már új elgondolása van, ami olyan hibrid üzleti modellek bevezetésében áll, amelyek számításba veszik azt a tényt, hogy a globális hálózatok segítségével az emberek könnyűszerrel másolhatják az online információkat. Az új üzleti modellek felismerik, hogy a releváns információkra egyre nehezebb rálelni. Az információk időszerűsége, minősége és pontossága az üzleti vállalkozások, fogyasztók és állampolgárok számára gyakran sokkal fontosabb, mint maga az információ. Közbenső szolgáltatásokra van szükség, hogy segítsenek az embereknek meghatározni információs szükségleteiket, illetve hogy a szolgáltatások kreatív összerendezése révén segítsenek számukra abban, hogy kielégítsék az igényeket. A digitális tartalom az újfajta tudástársadalmakban gyakran egyszerűen a segítségnyújtó, valamint az információkat összesítő, szűrő, és integráló szolgáltatások propagálását, hirdetését jelenti (Dyson, 1997). Az új hibrid cégek közül sokan arra koncentrálnak, hogy „szabad” hozzáférést biztosítsanak a digitális tartalmakhoz, valamint, hogy értékesítsék a kapcsolódó szolgáltatásokat. Ezek után még mindig ott a kérdés, vajon ezek közül az új cégek közül hányan maradnak életben, hogy a jelenleg talpon levők képesek-e elegendő változatosságot produkálni ahhoz, hogy felvegyék a versenyt az új hibridizálókkal, és hogy vajon a nem helyi cégek rájönnek-e arra, ki értékeli az információkat, mikor van szükség az adott információkra, és milyen készségekkel kell az embereknek rendelkeznie ahhoz, hogy előállítani és felhasználni is egyaránt képesek legyenek az információkat. A bizonytalanságot és a kísérletezést javarészt az új bevételi források utáni hajszá, illetőleg a jövőbeni haszon reménye szüli (Mansell & Steinmueller, 2000). Az új szervezeti formákkal történő kísérletezgetés a nem kereskedelmi világban is megfigyelhető a kulturális információcserre területén (Neice, 2000). Ez egy olyan terület, amely ösztönözhető olyan állami politikai kezdeményezésekkel, amelyek fejlesztik a polgárok (teljesítő)képeiségeit, hogy az új virtuális környezetben belül új társadalmi és kulturális közösségeket kovácsoljanak.

Az újfajta tudástársadalmak irányába történő elmozdulás mögött rejlő harmadik lényeges aspektus a tanulás terén megjelenő innovációkat és az új kognitív képességek összevonását foglalja magában. A tudástársadalomban való részvételhez szükséges szakértelmi háttér fejlesztésének problémája nem oldható meg egyszerűen azáltal, hogy növeljük a számítástechnikai és egyéb speciális szakképzésben részesülő hallgatók számát. Nem oldható meg pusztán úgy, hogy nagyobb hozzáférést biztosítunk a hardver-eszközökhöz és az azokat összekapcsoló hálózati rendszerekhez. Egyre inkább olyan polgárokra és dolgozókra van szükség, akik hibrid szakmai, szervezeti és információmenedzsment ismeret- és képességegyüttessel rendelkeznek. Jelenleg nagyon keveset tudunk arról, miként nevelhetők ki olyan emberek, akik rendelkeznek azokkal a hibrid képességekkel, amelyek segítségével stimulálható az online szolgáltatások és a különféle típusú elektronikus információk iránti szükséglet. Ráadásul az informatikai szakemberek túlnyomó többségét sem képezték ki arra, hogy kreatívan kezeljék az információkat, vagy hogy gyakorlatban hasznosítható tudást kovácsoljanak az információkból (Roche & Blaine, 2000). A cégvezetők, fogyasztók és állampolgárok csak csekély információtechnológiai szakértelemmel ren-

delkeznek. Oktatási rendszereink egyszerűen nem termelnek ki elegendő embert, akiknek megvan az új gazdaságba való produktív bekapcsolódáshoz szükséges kompetencia-profilja. Egyre nagyobb a kereslet az olyan képességek iránt, melyek alkalmassá tesznek valakit a releváns információk kiválasztására, az irreleváns információk figyelmen kívül hagyására, az információs mintázatok felismerésére, az információ értelmezésére és dekódolására, valamint új készségek elsajátítására és a régiékek elfeledésére. A digitális információkhoz való hozzáférés és az új tudáshálózatokban a többi emberrel való összekapcsolódás képessége befolyással van az egyének és cégek hierarchián belül elfoglalt pozíciójára (OECD, 1996). A jól jövedelmező állások esetében ezek a készségek-képességek nagyon gyorsan a versenyképesség és a kedvező munkahelyi kilátások központi elemévé fejlődnek. Nincs túl sok kitapintható jele annak az motivációnak, amely abba az irányba hatna, hogy újra kellene gondolni, mit és miként tanulnak az emberek a virtuális környezetekben. Azok a cégek és országok, amelyek a hibridizációs folyamat fentebb vázolt aspektusának megértik a lényegét, valószínűleg nagyobb sikerrel járnak a befoglaló jellegű tudástársadalmak kiépítésében, mint mások. A tudástársadalmak mélystruktúrájának iménti hibridizációs aspektusa nagyon lényeges megfontolandó tényező a politikai irányelvek meghatározói számára.

A kialakulóban levő európai és egyesült államokbeli tudástársadalmakon belül zajló folyamatok és az ott megfigyelhető új struktúrák elemzéséből nyerhető egyik tanulság az, hogy a folyamat üteme az Egyesült Államokban az innovatív folyamatok sokkal változatosabb formáit hozza létre (Mansell & Steinmueller, 2000). Ahogy arra már fentebb rámutattunk, amennyire a biológiai analógia áll a társadalom világára is, a hibridizációs folyamat által az Egyesült Államokban eredményezett gyorsabb ütem és nagyobb változatosság azt vonja maga után, hogy az amerikai cégeknek nagyobb esélyük van arra, hogy az általuk kialakított információs és kommunikációs szolgáltatások vonzóerőt gyakorolnak az európai felhasználókra. Az Egyesült Államokban a technológiák, szolgáltatások és a népesség birtokában levő készségek tárháza nagyobb változatosságot mutat, mint Európában. A csak a lényegre koncentráló alapvető gazdasági elemzés ugyanakkor nem jut el az esetlegesen kijövő eltérő eredményekig, ahol az Európán belül, európai cégek által kialakított új szolgáltatások kedvező fogadtatásra lelnek az európai felhasználók körében. A terület piaci fejlődésének hagyományos gazdasági elemzése elsiklik az európai környezet kontextuális sajátosságai felett, lehetetlenné téve az európai országok azon társadalmi és kulturális különbözőségének figyelembe vételét, amely a hagyományos elemzés eredményeit a „feje tetejére állítja”. Az ilyen elemzés azt sem ismeri fel, hogy az európai cégek által kínált termékek és szolgáltatások választásának esélye állami politikai kezdeményezések révén tovább növelhető.

Az előbb említett észrevételeknek számos politikai következménye van. Európában a legfontosabb politikai prioritás az európaiak rendelkezésére álló tanulási lehetőségek eredményes kibővítése, illetve alapvető változás bekövetkezése a tanult anyag terén. A második prioritás, hogy az európai információs és kommunikációs technológiai ipar által alkalmazott üzleti modellek terén nagyobb rugalmasságot hagyjunk, valamint hogy az új digitális információs szolgáltatások kialakításakor a kereskedelmi és a nem kereskedelmi kísérletezést egyaránt ösztönözzük. A harmadik prioritás, hogy ösztönözzük a hibrid adatokkal és a hangkommunikációs hálózatokkal való kísér-

letezést Európában. A fenti prioritások sorrendje rendkívül lényeges: tanulási lehetőségekbe történő beruházások, innovatív és kísérleti információs szolgáltatási kínálat előmozdítása, és beruházás új hálózati kapacitásba. A politika irányítói gyakran fordított sorrendbe teszik ezeket a prioritásokat, ami az egyik legfőbb fenyegetést jelenti a különféle tudástársadalmak európai kifejlődésére nézve. A társadalmi és kulturális politikai irányelvek éppoly lényegesek az európai tudástársadalmi szintéren, mint az új gazdasághoz társuló gazdaság- és technológiapolitikák.

A tanulás szükségessége a sajtósági tudástársadalmakban

A bőséges információ nem azonos értelmű a hasznosítható tudással. Robert Lane amerikai szociológus még 1966-ban használta a „tudásképes társadalom” (knowledgeable society) szakkifejezést. Lane felvetette, hogy a társadalmak megkülönböztetése aszerint történik majd, hogy miként gyűjtik, rendszerezik és értelmezik az ismereteket. Az 1950-es években alkotó John Bernalt főként a tudományos ismeretek rendszerezésbeli innovációi érdekelték. Egy évtizeddel később Michael Polanyi (1966) foglalkozott azzal, vajon a „hallgatólagos” (tacit) (nem kodifikálható) tudás a technológiai innováció előrehaladtával kivonja-e magát az információcsere alól. Bár az említett elemzőket az információ előállításának és fogyasztásának mikéntje érdekelte, a tudásképeség (knowledgeability) kérdéskörére irányított figyelem elvezette őket oda, hogy eltöprengjenek azon is, vajon koruk technológiai eredményei nem kerülnek-e ellentmondásba az állampolgárok lehető legszélesebb mértékű társadalmi részvételével. Manapság a digitális információ és kommunikáció technikai infrastruktúrájának felépítését is hasonlóképp kell megközelítenünk, ha meg akarjuk érteni, hogy a kialakulóban levő tudástársadalmaink mélystruktúrája miként függ össze az állampolgárok részvételi lehetőségeivel.

Az új technikai infrastruktúra felépítésének egyik jellemzője, hogy a piaci szereplőknek módjában áll olyan információs szolgáltatási csomagokat kialakítani, melyek garantálhatják beruházásaik sikerét (Mansell, 1999). Mindez lehetőséget teremt a cégek számára, hogy az információs szolgáltatási piacok monopolizálásának új módozatait vezessék be az által, hogy a disztribúciós csatorna mentén olyan ‘upstream’ és ‘downstream’ kapcsolatrendszereket alakítanak ki, amelyek révén kézben tarthatják a beruházási döntéseket, valamint irányításuk alá vonhatják a tudástársadalmak egyes információs átjárási pontjait (information gateways). A tudásképeség kérdéskörének perspektívájából nézve a kérdés az, vajon a polgárokhoz és fogyasztókhöz vezető átjárási pontokat felügyeletük alatt tartó hálózati operátoroknak és szolgáltatóknak módjában kellene-e hogy álljon, hogy kirostálhassanak bizonyos információkat: akár azért, mert nem képeznek folyamatos bevételi lehetőséget, akár azért, mert az vetekszik saját információikkal? Amennyiben a kirostált információ létfontosságú a legáltalánosabb körben megvalósuló tanulás, vagy a hatékony üzleti tevékenységek és társadalmi törekvések szempontjából, kellő érv áll a politikai irányelv-alkotás mellett, hogy gondoskodjon arról, hogy az állampolgárok alapvető információs szükségletei ne maradjanak kielégítetlenek.

Az információtermelés és a kommunikáció szolgálatába állított valamennyi új technológiai fejlesztéshez történelmileg társul a maga politikai irányelvekhez kötődő problémaköre. Minden egyes új fejlesztés keresztülmegy egy olyan perióduson, melyben a szolgáltatás nyilvános hozzáférhetősége korlátokba ütközik. Kezdetben a postai szolgáltatás is az írni-olvasni tudókra, valamint a társadalom tehetősebb rétegeire korlátozódott. Eleinte a távbeszélő szolgáltatás kapcsán is úgy vélték, csak a társadalmi és üzleti közösségek kisebb szegmensei értékelik majd a lehetőség hasznosságát. (Flichy, 1995; Marvin, 1988). Ma az internet-penetráció és az állampolgárok információhoz való hozzáférési jogával összefüggő megfontolások új problémákat vetnek fel a politikai irányelvek meghatározása terén, ami a tudástársadalmakban való részvételhez szükséges ismeretszerzés, illetve készségek elsajátításának vonatkozásában bír különös jelentőséggel.

Az újfajta tudástársadalmakban való részvétel sokkal többet foglal magában, mint pusztán „hozzáférést” a hálózatokhoz és az információkhoz. Az internetes környezet egyidejűleg teremti meg a lehetőséget az egyének számára, hogy információgyűjtők és információszolgáltatók legyenek. Ez egy nagyon különleges és egyedi sajátossága az új digitális infrastruktúrának. Elvben például bárki létrehozhat honlapot a weben. Az internethasználat ugyanakkor a telefonhasználattal szemben a felhasználó képességeinek és készségeinek fejlettségétől is függ. Ezek a kompetenciakörök, jártasságok az interaktív kommunikációt, az információterjesztést, és az információgyűjtést is magukban foglalják. Az információk szelektáló keresését végző keresőrendszereknek nincs ekvivalens párja a telefonhálózatokon belül. Az interneten keresztül elérhető információs erőforrások skálája minden egyéb kommunikációs médiumét felülmúlja. Az Internet nem felhasználóbarát szoftverekre épülő hálózatok laza együttműködéséből tömegfelhasználásra alkalmas globális kommunikációs hálózattá fejlődött. Hogyan történhet hatékony tanulás úgy, hogy az internetes szolgáltatások használata a lehető legkiterjedtebb állampolgári kör számára biztosított?

Az internetes készségek és jártasságok kialakítása szempontjából releváns általános oktatási és képzési szolgáltatások biztosítása legalább olyan fontos, mint a technológiai infrastruktúrához való általános hozzáférés feltételeinek megteremtése. Ahogy az Európai Bizottság egyik beszámolója fogalmaz: „ha elfogadjuk az érvelést, mely szerint a technológiai képesség-együttes folyamatos fejlesztése összetett átalakulási folyamatot sejtet, nyilvánvaló, hogy a politikai irányelveket nem lehet, és nem szabad a technológiai változás gazdasági integrációjának biztosítására leszőkíteni, hanem az említett változások szélesebb társadalmi integrációjának valamennyi egyéb aspektusára is ki kell terjeszteni.” (High Level Group of Experts, 1997). Ez azt jelenti, hogy az új elektronikus környezetekből való tényleges vagy potenciális kirekesztődés problematikájának kezelésére hivatott társadalmi és kulturális irányelveket éppoly gondosan kell kialakítani, mint az új környezetekben történő üzleti tevékenységek ösztönzésének szabályozó irányelveit. Ha például az internetszolgáltatók szabványos kapcsolaton keresztül átalánydíjért kínálnak korlátlan internet-hozzáférést, az nem fogja teljesen megoldani a társadalmi kirekesztődés problémáját. Az állampolgároknak számítógépes írástudással (computer literacy) is rendelkezniük kell, és jártasnak kell lenniük a számítógépes kezelőfelületek használatában is. Az állampolgárok az információk kikeresése és egységbe rendezése terén nagyobb fokú segítségnyújtást igényelnek, mint a távbeszélő szolgáltatások

esetében. Az újfajta tudástársadalmakban való részvételhez szükséges készségek és társadalmi képességek megszerzése kulcsfontossággal bír a polgárok kellő döntési és cselekvési szabadsággal való „felvértezése” (empowerment) érdekében. A polgárokra a tanulási folyamatot elősegítő, az innovatív technológiák révén rendelkezésre álló hallgatólagos és kodifikált tudás sajátosságosan egyedülálló kombinációja ugyancsak erőteljes befolyást gyakorol.

Számos internet-hozzáférési modell van kialakulóban, melyek mindegyikének jelentősége van abból a szempontból, hogy az új készségek és képességek megszerzése terén milyen lehetőségek állnak az állampolgárok rendelkezésére, valamint abból a szempontból, hogy ennek érdekében milyen költségvonzatok érinthetik őket. (Geuna & Steinmueller, 1997; Mansell & Steinmueller, 2000). Az egyik ilyen modell a szervezeti hozzáférési modell. A nagy szervezetek által rendszerint használt internetkapcsolat egy bérelt vonal, valamint a szervezeten belüli személyi számítógépek közti összeköttetést megteremtő helyi hálózat (LAN) révén jön létre. A technikai rendszer felügyeletét, a szolgáltatások biztosítását, valamint a képzéshez szükséges segítségnyújtást egy szervezeten belüli speciális team végzi; esetleg a szervezet ezen feladatköreinek egy részét külső szerződéses vállalkozók megbízásával is „kiszervezheti” (outsource) a vállalatból. Az internet-hozzáférés költségei rendszerint a szolgáltatót megillető előfizetői díjat, a hálózati kapcsolat bérleti díját, a személyi számítógépek és a helyi hálózat költségeinek egy részét, illetve a menedzsment és képzési költségek bizonyos hányadát foglalják magukban. Ebben a modellben a végfelhasználót, azaz az alkalmazottat e költségek egyike sem terheli közvetlenül. Az intranetek (a nyilvános interneten használt eszközökhöz hasonló megoldásokat alkalmazó belső magánhálózatok) számának gyarapodása roppant gyors. Mindez azt eredményezi, hogy a cégek alkalmazottainak adott a lehetősége arra, hogy megismerkedjenek az internethasználat eszközeivel, módszereivel. Az internethasználattal összefüggő készségek fejlesztéséhez ily módon a nagyobb szervezetek lényeges mértékben járulnak hozzá. Noha az általános internethasználati készségkör kialakításában történő szerepvállalás roppant értékesnek mondható, mégis felveti az említett készségek elsajátítása terén egyre inkább megmutatkozó egyenlőtlenség problémáját azok szempontjából, akik nem részesülhetnek az ilyen típusú szervezeti hozzáférés előnyeiből. A fenti hozzáférési modell meghonosítása érdekében tett céges szerepvállalás azt az állami politika által már hosszú ideje támogatott eredeti internet-elérési szervezeti modellt egészíti ki, amely a felsőoktatási intézményekben alakult ki.

A következő modell a polgárokat az internetszolgáltatóval összekapcsoló otthoni, vagy virtuális irodai kapcsolat vonalas internet-hozzáférési modell. E modell hozzáférési költségeibe a szolgáltatót megillető előfizetési díj, a hálózati kapcsolat használati költsége (Európában a legtöbb esetben), a személyi számítógép hardver-költségeinek egy bizonyos hányada, valamint a szükséges készségek megszerzésének és a segítségnyújtásnak a költsége tartozik. Az említett költségek rendkívül lényeges részét képezi az a személyi befektetés, melyet az állampolgárnak kell felvállalnia annak érdekében, hogy megszerezze a szolgáltatások használatához szükséges ismereteket, készségeket. Ezek a költségek életkor és iskolázottság szerint eltérhetnek. Egy olyan iskolarendszer, amely megismerteti a tanulókat az új technológiákkal, csökkentené a polgárokat terhelő hozzáférési költségeket. A szolgáltatók és hardver-ellátók segít-

ségnyújtó szolgáltatásainak kiszélesítése olyan piaci lehetőség, melyet az állami politikának ildomos volna oly módon pártfogolnia és előmozdítania, hogy az egy tudásra jóval fogékonyabb társadalmi és kulturális környezet létrejöttét eredményezze.

Szintén említést érdemel a közösségi internet-hozzáférési modell. Az internet-szolgáltatások közösségi elérésének költségei hasonlóak az otthoni hozzáférési költségvonzatokhoz, a költségösszetevők súlyozottsága azonban eltérő. A legnagyobb állami iskoláknak és könyvtáraknak a rendelkezésére állhatnak a bérelt vonalak használatára fordítható erőforrások, míg az átlagos méretű iskolák, könyvtárak és múzeumok rendszerint kapcsolt vonalas állami távközlési hálózatok útján jutnak hozzáféréshez, aminek sok esetben jelentős hálózathasználati költségvonzata van. Rendszerint ugyanezen feltételek vonatkoznak azokra a kisvállalkozókra, akik internetkávézókat és más hasonló nyilvános elérési lehetőségeket alakítanak ki. Ugyancsak jelentős a költségvonzata a felhasználók képzését megoldó, és számukra segítséget nyújtó szakképzett dolgozók alkalmazásának. (Betcherman & McMullen, 1997; Richardson, 1999). A hálózatok és szolgáltatások elérhetősége és megfizethetősége mellett a felsorolt modellek mindegyike esetében két másik összetevő is nagy fontossággal bír. Az egyik a felhasználót érintő eszközkiadás, amely az egyre olcsóbb hardverek piaci megjelenésével, valamint a nyílt forrású szoftverek egyre jobb elérhetőségével párhuzamosan kedvezően alakul. A másik a készségek elsajátításának költsége, ami továbbra is az újfajta tudástársadalmak irányába mutató befoglaló jellegű fejlődés egyik legfőbb akadályát képezi. A cégekre háruló képzési költségeket az általános oktatás részeként megvalósuló képzés állami támogatása tudná csökkenteni. Ez a munkaadóknak is a javát szolgálná, mivel könnyebben rátalálhatnának az igényeiknek megfelelő képzettségi profillal rendelkező emberekre. Amennyiben ezen a területen nem sikerül számottevő előrelépést elérni, annak az lesz a következménye, hogy az elektronikus szolgáltatásokra egyre inkább ráutalt társadalmakban a hozzáférés megszerzésére a megfelelő készségek hiányában nem, vagy csak nagy nehézségek árán képes emberek egyre inkább a perifériára sodródni és kirekesztődni. A szükséges készségek megszerzésére alkalmas lehetőségek megragadásának politikai irányelvekben történő hangsúlyozása valószínűleg jelentős eredményre vezetne, mivel a digitális információs szolgáltatások előállítóinak világos gazdasági érdeke egy megfelelő készségekkel rendelkező felhasználói tábor megléte, hiszen ez is előmozdítja a piaci fejlődést. Ebben a politikai irányelvek meghatározóinak is érdekeltnek kellene lenniük, hiszen önekik kell gondoskodniuk arról, hogy a polgárok tudásképes módon vegyenek részt a civil társadalomban. Ez különösen így van azon lehetőségek esetében, amikor az idősök, vagy csökkent munkaképességűek számára kialakított, illetve a felhasználók számára elérhető szolgáltatások nyelvi sokszínűségét célzó információs és kommunikációs rendszerek megtervezésének elősegítéséről van szó (ASSENT, 1999 *a* és 1999 *b*).

A „digitális kultúra” megteremtése

Sherry Turkle (1988 és 1995) és a digitális kultúra más elemzői is megfigyelték, hogy a befolyásérzet és a helyzet uralásának, közben tartásának számítógép- és internethozzáférés vonzataként megjelenő igézete különösen a fiatal férfiakra gyakorol

nagy csáberőt. A nők felsőoktatásbeli számítástechnikai és mérnöki képzésben való részvételi aránya számos országban annak ellenére is visszaesett, hogy nem olyan országokban is szép számmal képviseltetik magukat a hálózaton, ahol az internethasználat foka viszonylag magasnak mondható. Ez pedig megkérdőjelezi a kialakulóban levő tudástársadalmak számára kialakítandó digitális kultúra autenticitását. Martin Buber (1970/1937) filozófus, teológus és pszichológus jegyezte meg, hogy „kezdetben van a kapcsolat [i viszony]”. Bubert különösen az érdekelte, hogy a „dialógus” által miként közvetítődik a tapasztalat és a kultúra (Buber, 1965/1948). A dialógusok résztvevői – beleértve az elektronikus levélhez hasonló szolgáltatások közvetítette dialógusok résztvevőit is – olyan kapcsolatokat létesítenek, amelyek motiválják a virtuális színterekben zajló munkát és játékot. Annak megértéséhez, hogy a nők és néhány egyéb társadalmi csoport vajon miért vonja ki magát ilyen nagy mértékben az elektronikus dialógusok alól, figyelembe kell venni az ember/gép kapcsolódási felületek tervezési felépítését és azokat a kognitív eszközöket, amelyek az információs és kommunikációs rendszerek tervezőinek gyanítása alapján előbbiek használatára vonatkozólag léteznek. Az Internet felépítési-megszerkesztettségi módja befolyást gyakorol arra, hogy az emberek társadalmi vagy üzleti haszonszerzés céljából milyen kapcsolatok kialakítására szánják el magukat, hogy ezek a kapcsolatok kielégítőek vagy felzaklatóak-e, valamint arra, hogy miként illeszkednek be a mindennapi életbe. A tudástársadalmak kialakulóban levő digitális kultúrájában tetten érhető instabil mozzanatok helyrebillenteni igyekvő lényegi törekvéseknek a digitális kultúra hősnőire és hőseire egyaránt érintőlegesen hatniuk kell. Ennek érdekében egy minden korábbinál nagyobb mérvű kulturális részvételre-bevonódásra van szükség.

A digitális kultúra sokszínűségének elősegítése nem csupán a nemek közti egyenlőtlenségek csökkentéséről, hanem a problémák felismeréséről, valamint az információtermelés és a kommunikáció megkönnyítése érdekében végbemenő fejlesztésekkel összevegyülten megjelenő társadalmi kirekesztettség enyhítése érdekében történő cselekvő fellépésről is szól. Az új digitális alkalmazások és eszközök egynémelyike éppen az információk összefűzésének és felhasználói kínálati módjának felépítményén keresztül járul hozzá a kirekesztődéshez (Mansell & Steinmueller, 2000). Az információs termékek és szolgáltatások alternatív kombinációinak létrehozását motiváló tényezők attól függően térnek el egymástól, hogy a végcél üzleti haszonszerzés-e, vagy egyszerűen kulturális tapasztalatcsere.

Azt, hogy a közös cél érdekében szövetkező emberek számára lehetővé váljon, hogy az Internet és más új technológiák révén önkéntes érdekszövetségekbe tömörülhessenek, olyan politikai lépések tennék megvalósíthatóvá, melyek előmozdítják az elektronikus környezetekben kialakuló, nem kizárólagosan az üzleti haszonszerzés felé orientálódó virtuális közösségi kapcsolatrendszerek létrejöttét. A hacker-kultúra és a nyílt forrású szoftver-mozgalom tagjai például olyan robusztus társadalmi hálózatot alkotnak, amely tovább erősíti azokat a képességeiket, melyek révén bekapcsolódhatnak a tudástársadalmak tevékenységeibe. Az ilyen közösségek tagjai üzeneteket tesznek közzé, megosztják egymással az információkat, valamint tudományos és egyéb szándékok által vezérelve felajánlják egymás számára a kölcsönös segítségnyújtás és együttműködés lehetőségét (Raymond, 1999). Ezek a gyakorlati eljárásmodok, amelyek a kezdeti internetprotokollokat létrehívó egyete-

meken belüli tudományos közösségekben eredeznek, később az intenzív internethasználók egyéb csoportosulásainak (pl. újmédia-fejlesztők) tárházába is bekerültek (Neice, 2000). A befoglaló jellegű tudástársadalmak kibontakoztatása érdekében rendkívül lényeges, hogy megértsük, miként jönnek létre és fejlődnek tovább az ilyen közösségek. Szintén nagyon fontos, hogy nyugtázzuk azt is, miszerint az új Internet-alapú társadalmi hálózatok eredményes működésére nincs további kilátás a több tényező által egyidejűleg vezérelt olyan folyamatok összehangolásának hiányában, melyek közül több a hagyományos társadalmi és üzleti eljárás módoknak a virtuális szférába történő kiterjesztésével, átültetésével függ össze (Hawkins, Mansell & Steinmueller, 1999).

Annak új módozatait pedig, ahogy az egyének a kulturális és tudományos tudásbázishoz hozzáillesztik a maguk tudásrészét, az elektronikus információk számára létrejövő kulturális tapasztalatcsere-modellek kialakításának tükrében kell értékelni. A tudományos kutatás és a kulturális információtermelés terén ki kell emelni azok érdemeit, akik információt hoznak létre, és azokét is, akik azt széles körben ismertté teszik. A digitális környezetben az információterjesztés céljából létrejövő piaci kapcsolatokra épülő árucere modellekre fektetett kizárólagos hangsúly gátat vet az állampolgárok hathatós bekapcsolódási lehetőségeinek (Mansell & Steinmueller, 2000). Amennyiben az embereket rá lehet bírni arra, hogy virtuális terek cselekvő részeivé váljanak, ki fogják fejleszteni magukban a dialógus új formáin való érintkezni tudás képességeit. Ez felbuzdíthat bennünket arra, hogy minél változatosabb módon értékeljük azokat, akik a digitális információ új formáit hozzák létre, felülemelkedve azokon, akik pusztán az árucikkekre és a profitra koncentrálnak (Mansell & Steinmueller, 1998). Az interneten történő információtermelésre vagy „szerzőiségre” való buzdítás kulcsfontosságú eleme annak, hogy előmozdítsuk az olyan internetes tartalmak kialakítását, amelyek illeszkednek az európai kulturális, társadalmi és gazdasági kontextusba.

Konklúzió

Manuel Castells mellett érvel, hogy „elképesztően nagy szakadék tátong technológiai túlfejlettségünk, valamint társadalmi alulfejlettségünk között. Gazdaságunk, társadalmunk és kultúránk olyan érdekekre, értékekre, intézményekre, és reprezentációs rendszerekre épül, amelyek nagyjából-egészében gúzsba kötik a kreativitást, elkobozzák az információs technológia számlájára írható javakat, illetve önpusztító konfrontáció felé térítik el energiánkat.” (Castells, 1998). A kibontakozni igyekvő tudástársadalmaink hátterében álló politikai irányelvek és fennálló kormányzati modellek társadalmi alulfejlettségtől szenvednek. Sokkalta nagyobb figyelmet volna ildomos szentelni annak, hogy a polgárokat miként lehet felvértezni (empower) azokkal a lehetőségekkel, képességekkel, amelyek a technológiai közvetítettség által egyre intenzívebben áthatott társadalomban való részvételük során megkönnyítik számukra döntéseik meghozatalát. Ráadásul minél nagyobb sikereket könyvel el a politika a technológiai infrastruktúrához való hozzáférés elősegítésében, annál nagyobb lesz az új társadalmi szakadékok és törésvonalak potenciális kialakulásának lehetősége, ha a legtöbb embernek nemigen áll módjában döntéseket hozni arról,

miként éljen hozzáférési lehetőségével. A népesség nagyrésze nem rendelkezik azokkal a technikai, illetve szociális készségekkel, amelyekkel a digitális környezet struktúráját formálhatnák, s még kevésbé azon készségekkel, amelyek révén produktív kapcsolatrendszereket alakíthatnának ki ebben a környezetben. Kevés figyelmet szentelünk annak, hogy ezeket az új készségeket, amelyek a kialakulóban levő tudásgazdaságokban a polgárok „felvértesésének” (empowerment) előfeltételei, miként tudná minél több európai polgár elsajátítani. Ezt a kérdést nem lehet megoldani úgy, hogy főként az infrastruktúrához való hozzáférést és a tartalmi sokszínűséget szabályozó konvencionális eszközökre fektetjük a hangsúlyt. Úgy is kirekesztődhetnek emberek a tudástársadalmakból, hogy egyszerűen alkalmatlannak bizonyulnak arra, hogy felismerjék az új digitális szolgáltatások értékét, hasznosságát, vagy hogy felismerjék, miként használhatnák ezeket a szolgáltatásokat társadalmilag és gazdaságilag produktív módon. A politikai irányelvek meghatározóan rendre az infrastruktúra szabályozására és a tartalomra helyezik a hangsúlyt a konvergenciával és az interneten elérhető szolgáltatások elterjesztésével szemben. A felelősség terhe, illetve a kibontakozó tudástársadalmakba való bekapcsolódás költségterhe azonban egyre inkább a polgárokra nehezedik.

A feltalálástól a széleskörű használatig terjedő úton valamennyi új technológia átalakuláson megy keresztül. Ez éppen annyira igaz a digitális információs és kommunikációs szolgáltatásokra, mint a fonográfra. Edison úgy hitte, a fonográfot főként a halálos ágyukon végakarattukat elrebegő jómódú úriemberek fogják majd használni! Használatba vételük során az új technológiai rendszerek gyakran drámai átalakuláson mennek keresztül, ez pedig alkalmasint „várjuk ki a végét” típusú fogadtatásra lel a politika alakítói részéről. A mindinkább befoglaló jellegű és egyre tudásképesebb társadalmak előmozdítására képes technológiákat azonban a koordinációs elégtelenség klasszikus problémája jellemzi. Az új digitális termékek és szolgáltatások piaca nem kellően érett ahhoz, hogy egy olyan, viszonylag fixen kiformalódott szolgáltatáscsoport megjelenéséről gondoskodjék, amely megfelelő alapot ad a polgárok piac vezérelte versenyen keresztüli tanulására, kísérletezgetésére. A szolgáltatásokat kínáló cégek az új piacok jövőbeni fejlődési irányait illető bizonytalanságukból fakadóan képtelenek zöldágra vergődni szolgáltatásaik lényegi jegyeit, valamint a használatukhoz szükséges speciális készségeket illetően. Ezt a „tyúk vagy a tojás” problémát tovább bonyolítja az a várható kilátás, miszerint a további technológiai fejlődés növelni fogja a lehetséges termékek és szolgáltatások sokféleségét. A tértelenség, a polgárok tanulási lehetőségeit illető lényegi problémák megoldására való restség ugyanakkor nagyobb kockázatot rejt magában, mint az, ha a piaci fejlődés jelen szakaszában azért mégiscsak megpróbálnánk tenni valamit.

A modern életminőség a digitális technológiákkal és rendszerekkel folytatott interakciók aktív, elkötelezett vállalásától is függ. Az új technológiai rendszer sok mérnök és internetes cég állításaival szemben nem semleges a polgárok társadalmi és kulturális tapasztalatainak és gazdasági kilátásainak vonatkozásában. A szóban forgó rendszerek felépítése, megszerkesztettsége kedvez bizonyos hatások bekövetkeztének. Ezek állandósíthatják a gazdasági növekedés vagy a társadalmi fejlődés bizonyos történelmi mintázatait, de az ezektől való eltérésnek is kedvezhetnek. A digitális szakadék fennállásának korai jelei azt sugallják, hogy a kirekesztettség az új gazdaságnak is jellemző vonása lesz. Ez tetre kell, hogy sarkallja a politikát

annak érdekében, hogy ösztönözzék és előmozdítsák a polgárok részvételét a kialakulóban levő európai tudástársadalmakban. Ugyanígy politikai lépésekre van szükség annak érdekében, hogy a leglényegesebb politikai irányelvkötési területeken egy sajátosan európai „hibridizációs” folyamat kialakulását segítsék elő. A cselekvő politikai fellépés nyomán csökkenhet a gazdasági és társadalmi szereplőket fenyegető bizonytalanság és kockázat, illetve nagyobb fokú összehangoltság jöhet létre az európai tudástársadalmat formáló humán és technológiai állami és magán beruházások vonatkozásában. Az imént vázolt cél elérése érdekében életbevágóan fontos volna a technológiai, társadalmi, kulturális és gazdasági politika egymással összefonódó evolúciója.

Holbok Zoltán fordítása

A tanulmány az Aula Kiadónál megjelenés alatt álló, „Bekötőutak az információs kultúrához: az új információs és kommunikációs technológiákhoz való általános hozzáférés problematikája” című kötetben szerepel. Köszönjük az Európa Tanács hozzájárulását a közléshez.

IRODALOM

- ASSENT:** “Working Towards Knowledge Society Telematics Applications – Programme Level Report: An Assessment of the Results of the Fourth Framework Telematics Application Programme, Report prepared for the European Commission DGXIII C/E”, The ASSENT (Assessment of Telematics) Project Consortium SU2101, principal responsibility of SPRU University of Sussex, Project SU 2101 – Deliverable D09.02. B Rész (6), Brighton, 1999a. június 30.
- ASSENT:** “Working Towards Knowledge Society Telematics Applications – Telematics and the Disabled and Elderly Sector: An Assessment of the Results of the Fourth Framework Telematics Application Programme, Report prepared for the European Commission DG XIII C/E”, The ASSENT Project Consortium SU2101, principal responsibility of Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (FhG-ISI), Project 2101 – Deliverable D09.02. Part B (6), Brighton, 1999b. június 30.
- Bernal, J. D. (1953):** *Science and Industry in the Nineteenth Century*. London, Routledge and Kegan Paul.
- Betcherman, G. & K. McMullen, (1997):** “Impact of Information and Communication Technologies on Work and Employment in Canada”, mimeo, Statistics Canada, Ottawa
- Buber, M. (1965):** *Between Man and Man*. fordította R. G. Smith, angolul először megjelent 1948-ban, New York, Macmillan.
- Buber, M. (1970):** *I and Thou*, fordította W. Kaufman, angolul először megjelent 1937-ben, New York, Charles Scribner.
- Castells, M. (1998):** *The Information Age: Economy, Society and Culture – III. kötet – End of Millennium*. Oxford, Blackwell.
- Department of Commerce, „Digital Economy 2000”, a beszámolót készítette: Economics and Statistics Administration, Office of Policy Development, Washington, D.C., 2000. június

- Dyson, E. (1997): *Release 2.0: A Design for Living in the Digital Age*. London, Viking.
- Flichy, P. (1995): *Dynamics of Modern Communication: The Shaping and Impact of New Communication Technologies*. London, Sage Publications.
- Geuna, A. & W. E. Steinmueller (1997): "Joining the Information Society: Internet Access Issues for Europeans", SPRU, University of Sussex, FAIR Working Paper No. 17, Brighton, 1997. február.
- Hawkins, R., R. Mansell & W. E. Steinmueller (1999): „Toward Digital Intermediation in the Information Society”, *Journal of Economic Issues*, Évf. XXXIII, 2. szám, 1999, 383-91.o.
- High Level Group of Experts, "Building the European Information Society For Us All: Final Policy Report of the High-level Expert Group, DG for Employment, Industrial Relations and Social Affairs", Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 1997.
- KPMG, "The Impact of the New Economy on Poor People and Developing Countries", végső beszámoló vázlat a UK Department for International Development számára, London, 2000. július.
- Lane, R. E. (1966): "The Decline of Politics and Ideology in a Knowledgeable Society", *American Sociological Review*, 31, 649-62. o.
- Leebaert, D. (ed.) (1998): *The Future of the Electronic Marketplace*. Cambridge, MA, The MIT Press.
- Mansell, R. (1999): "New Media Competition and Access: The Scarcity-Abundance Dialectic", *New Media & Society*, 1. évf, 2. szám, 1999, 155-182.o.
- Mansell, R., I. Schenk & W. E. Steinmueller (1999): „Net Compatible: The Economic and Social Dynamics of E-commerce”, *Communications & Strategies*, 38. évf., második negyedév, 1999, 241-76.o.
- Mansell, R. & W. E. Steinmueller (1998): "Intellectual Property Rights: Competing Interests on the Internet", *Communications & Strategies*, 30.évf., második negyedév, 1998, 173-97.o.
- Mansell, R. & W. E. Steinmueller (2000): *Mobilising the Information Society: Strategies for Growth and Opportunity*. Oxford, Oxford University Press.
- Mansell, R. & U. Wehn (eds) (1998): *Knowledge Societies: Information Technology for Sustainable Development*, published for the United Nations Commission on Science and Technology for Development. Oxford, Oxford University Press.
- Marvin, C. (1988): *When Old Technologies Were New: Thinking About Electric Communication in the Late Nineteenth Century*. Oxford, Oxford University Press.
- Mill, J. S. (1868): *Dissertations and Discussions: Political, Philosophical and Historical*, W. V. Spencer, 1. kötet, Boston.
- Neice, D. (2000): "Access to Digital Technologies: Implications for Social Status", nem közölt doktori disszertáció. Brighton, SPRU, University of Sussex.
- OECD (1996), "Knowledge-based Economy", OECD/GD(96)102, Párizs, 1996.
- OECD (2000), *OECD Information Technology Outlook: ICTs, E-commerce and the Information Economy*, OECD, Párizs, 2000.
- Ohkawa, K. & H. Rosovsky (1972): *Japanese Economic Growth*. Stanford, Kalifornia, Stanford University Press.

- Polanyi, M. (1966): *The Tacit Dimension*. London, Routledge and Kegan Paul.
- Raymond, E. S. (1999): *The Cathedral and the Bazaar: Musings on Linux and Open Source by an Accidental Revolutionary*. Sebastopol, Kalifornia, O'Reilly & Associates, Inc.
- Richardson, R. (1999): "Call Centres and the Prospects for Export-Oriented Work in the Developing World: Evidence from Western Europe", in S. Mitter and M.-I. Bastos (eds) *Europe and Developing Countries in the Globalised Information Economy: Employment and Distance Education*. London, Routledge.
- Roche, E. M. & M. J. Blaine (eds) (2000), *Information Technology in Multinational Enterprises*. Cheltenham, Edward Elgar.
- Rogers, E. M. (1983): *Diffusion of Innovations, Third Edition*. New York, The Free Press.
- Turkle, S. (1988): "Computational Reticence: Why Women Fear the Intimate Machine", in C. Kramer (ed.) *Technology and Women's Voices*. London, Routledge.
- Turkle, S. (1995): *Life on the Screen: Identity in the Age of the Internet*. New York, Simon & Schuster.
- United Nations Development Programme, *Globalisation with a Human Face, UNDP Human Development Report, tizedik kiadás*, Getty Center for Education in the Arts, Washington, D.C., 1999.

Robin Mansell

A Londoni Egyetem Közgazdaság- és Politikatudományi karán az Új média és az Internet tan-szék vezetője. Kutatóként elsősorban az információs és kommunikációs technológiai újítások-ból eredő társadalmi, gazdasági és politikai problémák, illetve az új média és az Internet szabá-lyozásának kérdései foglalkoztatják. Kutatásaiban együttműködő partnerei: az OECD (Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet), az ENSZ, minisztériumok és cégek, valamint számos szervezet, mely az e-kereskedelmi és az e-kormányzati szolgáltatások globális hálózatának fejlesztésével foglalkozik.

Legújabb könyvei:

Mansell, R., Samarajiva, R. és Mahan, A. (szerk.): *Hálózati tudás az információs társadalmakban: az intézmények és az intervenció (Networking Knowledge for Information Societies: Institutions & Intervention)*. Delft University Press, 2002.

Mansell, R. (szerk.): *A kommunikációs forradalom árjában: a társadalmi és technikai együttműködés kialakulóban lévő formái. (Inside the Communication Revolution: Evolving Patterns of Social and Technical Interaction)*. Oxford University Press, 2002.

Mansell, R., Steinmueller, W. E.: *Az információs társadalom mozgósítása: fejlesztési stratégiák és lehetőségek. (Mobilizing the Information Society: Strategies for Growth and Opportunity)*. Oxford University Press, 2000.

Isabel Álvarez, Brent Kilbourn

Az információs társadalommal foglalkozó irodalom feltérképezése: témák, nézőpontok, és a tőmetaforák

Bevezetés

Ma már kevesen kérdőjelezik meg azt az állítást, hogy a különböző társadalmak a Föld minden pontján mély és gyors változásokon mennek keresztül. Erre példa a számítógéppel kialakult függőségi viszony növekvő aránya, a gazdasági globalizáció vagy a multinacionális cégek által alakított nemzeti kormánypolitikák. Többen megpróbálták e változások konceptualizálását – a teljesség igénye nélkül – vagyis röviden bemutatni az „információs társadalom” alapvető jellemzőit. Az elnevezéstől függetlenül, jelentős mennyiségű irodalom foglalkozik az információs társadalom kérdésével. Jelen cikkben ezt az irodalmat kívánjuk áttekinteni. Mindenki, aki foglalkozott már ezzel a területtel, az eltérő nézetek széles skálájával találkozhatott, oly szerzők műveiben, mint például Machlup (1962), McLuhan és Fiore (1997), Bell (1976), Masuda (1981), Naisbitt (1983), Toffler (1990), Negroponte (1995), Castells (1996), Majó (1997), illetve Fukuyama (1999). Ezen szerzők műveinek a legfőbb kérdése azon gyors változások jellemzői és következményei, amelyekkel napjaink társadalmi viaskodnak. Mi mellett foglalunk állást, hogy az információs társadalomról szóló irodalmat olyan oktatási problémának kell tekinteni, amely következményekkel jár arra nézve, hogy hogyan állítjuk össze az információs társadalommal foglalkozó tantervet, és hogyan oktatjuk azt, különösen az oktatástechnológiai területen. Felvázolunk egy térképet, amelytől azt várjuk, hogy segít eligazodni a tanulóknak ezen a területen. Kiemelt figyelmet fordítunk azokra a tőmetaforákra, amelyek a különböző szerzők műveiben felbukkannak és igyekszünk megmutatni, hogy hogyan segítheti ezeknek a tőmetaforáknak az alapos ismerete az információs társadalom megértését.

A fregmentáció forrásainak feltárása

Kiindulópontunk a már-már közhelynek számító kijelentés, miszerint: egy intenzív társadalmi változás korának a kellős közepén vagyunk. Számos író állítja, hogy a nyugati társadalmak jelenleg egy, az ipari társadalomból a posztindusztriális információs társadalomba való mélyreható eltolódást élnek át. Ezek a változások ellentétben állnak a megszokott világszemlélettel, illetve azokkal a biztosra vett módszerekkel, amelyekkel az olyan ismerős fogalmakat értelmezzük, mint „információ”, „hely” vagy „tudás”. Az írók közül sokan párhuzamot vonnak az információs tár-

sadalom és az ipari forradalom között, a világunkra való hatásuk szempontjából. Nem meglepő tehát a témával foglalkozó jelentős mennyiségű irodalom széles skálája sem, amely a klasszikus betekintéstől kezdve, (például McLuhan és Fiore, 1997, és Bell, 1976), az átfogó tudományon keresztül, (Castells, 1996), a népszerű beszámolóig (Toffler, 1990 és Negroponte, 1995) terjed. Az irodalom tehát nagyon változatos és sokszor bizony terjedős is, ezért nyugodtan nevezhetjük fregmentáltkak. Hogy ez mennyire problematikus, az természetesen az egyéni olvasó műveltségi szintjétől függ, jóllehet az irodalom minőségi széttagoltsága már magában is problémát jelent azon tanulók számára, akik az információs társadalom mibenlétét próbálják megérteni. Sokkal általánosabban többek között például Hargreaves (1994) és Castells (1996) is rámutatott erre a problémára. Továbbá, egy évtizeddel ezelőtt már maga Toffler (1990) is foglalkozott a fregmentálódás problémájával, valamint kimutatta a szintézis szükségességét: „Mivel nem rendelkezünk olyan szisztematikus keretrendszerrel, amely segítene bennünket abban, hogy megértsük az erők összeütközésének a miértjét mai világunkban, egy viharban megrekedt hajó legénységéhez válunk hasonlatossá. Térkép és iránytű nélkül próbálunk navigálni veszélyes sziklák között. Az egymással hadban álló szakterületek kultúrájában, szétforgácsolt adatok és túlspecializált elemzések között fuldokolva, a szintézis nemcsak egyszerűen hasznos, hanem egyenesen létfontosságú.”¹



1.ábra

Az irodalom széttagoltságának az érzése legalább három különböző forrásból ered. Ezek közül az első az elnevezéssel, címkével foglalkozik. Az információs társadalom várható jelentőségét tekintve az elnevezés kérdése viszonylag jelentéktelennek tűnhet. Mindazonáltal a különböző címkék özöne igencsak zavarba ejtő lehet annak a tanulónak, aki megpróbálja megérteni ezt a területet. Ahogy az 1. ábra mutatja, egy vagy két évvel ezelőtt már legalább harminc féle címkét használtak az információs társadalom megnevezésére. (Lásd 1. ábra)² Néhány ezek közül a címkék közül tulajdonképpen ugyanannak a jelenségnek a különböző elnevezései, míg mások nyilvánvalóan a jelenség különböző tulajdonságait hangsúlyozzák. Mindamellet a külön-

böző címkék az irodalom széttagoltságának egy sokkal lényegibb szempontjára világítanak rá: a konceptualizálás sokféleségét jelzik, amely a fragmentáció második formája.

Ez a kérdéskör az információs társadalom természetéről alkotott különböző véleményekkel foglalkozik. Mi az információs társadalom határa? Mi bizonyítja, hogy a társadalmak változáson mennek keresztül? Nem meglepő, ezzel kapcsolatban is meglehetősen különböznek a nézetek. Néhány író, mint például Negroponete (1995), elég szűklátókörűen a technológiai kilátásokra koncentrál. Ezen szerzők leírásai tele vannak hardware és software fejlesztésekről szóló értekezésekkel, miközben kevés vagy egyetlen szó sem esik az oktatás területén jelentkező kihívásokról, vagy a társadalmi következményekről. Más szerzők, úgy mint Castells (1998), sokkal átfogóbb módon alkotják meg az információs társadalom fogalmát. Ezek az írók kitérnek a változó „táj” szociológiai, biológiai, technológiai, gazdasági és etikai vonatkozásaira. Jelen tanulmány a későbbiekben részletesen is tárgyalja majd az irodalom ezen természetével foglalkozó kérdéskört.

Végezetül a fragmentáció harmadik oka a téma jelentőségéből ered. Még ha a címkék és az információs társadalom természetére vonatkozó kérdések azt feltételezik, hogy esetleg létezhet konszenzus a témában, az egyetértés hiánya azonnal nyilvánvalóvá válik, ha az információs társadalom jelentőségéről folyó számottevő vitákat nézzük. Bár kevesen vitatják azt, hogy a posztindusztriális társadalmak a gyors változások korát élik, a téma történelmi jelentőségére vonatkozó vélemények azonban igen széles skálán mozognak. Néhányan úgy vélekednek, hogy az információs társadalom inkább csak látszat, mint valóság – futuristák rémlátomása, akik azzal keresik a kenyerüket, hogy megpróbálják megjósolni a megjósolhatatlant. Berger (1999) például úgy érvel, hogy „Fukuyama alapfeltevése, a legjobb esetben is ingatag, mely azt állítja, hogy az 1960-as évek óta tartó technológiai és gazdasági változások felelősek a késő huszadik század társadalmának devianciájáért. Fukuyama úgy festi le ezeket a változásokat, mint »nagyjelentőségű eltolódás« az ipari társadalomból egy »információs kori társadalomba«. Berger szerint először is az elmúlt harminc év során bekövetkezett jelentős gazdasági változások nem feltétlenül jelentik azt, hogy az ipari gazdaság eltolódott egy „információs kori” gazdaságba. Az amerikai gazdaság elmúlt harminc éves bonyolult történetének például csak igen szerény része foglalkozik az információs technológia (IT) kérdésével, vagy magával az információs társadalom kialakulásának kérdésével.³

Az érme másik oldala, hogy mások éppen amellet érvelnek, hogy az információs társadalom olyan mélyreható, olyan messzire ágazó, és potenciálisan olyan bomlasztó a én- és társadalomtudatunkra nézve, hogy a nyelvünk jelenlegi adottságaival nem vagyunk képesek fogalmat alkotni róla. Castells is ezen a véleményen van, és úgy tartja, hogy, ...az ipari forradalom korának kategóriái egyáltalán nem bizonyulnak hasznosnak az új, hálózatba szerveződött gazdaság megértésére, mely utóbb – teljesen logikusan –, megalkotja saját kategóriáit, amelyek árulkodnak a világszerte tapasztalt jelenségszintű változásokról.

Összefoglalva a fentieket, elmondhatjuk tehát, hogy az információs társadalommal foglalkozó irodalom széttagolt, fragmentált, az információs társadalom elnevezéseiről, természetéről és jelentőségéről való egyetértés hiánya miatt.⁴

Az irodalom, mint oktatási probléma

Amit mi állítottunk a fentiekben az információs társadalommal foglalkozó irodalomról viszonylag már nem vitatott. Az információs társadalommal foglalkozók tisztában vannak a jelen állapottal. Sőt, nemcsak tisztában vannak, hanem bizonyos fokú egykedvűséggel, ha nem is optimizmussal, el is fogadják azt. Az ellentmondások, a viták, és a zavarodottság mind a fejlődő területek jellemzői közé sorolhatók. Kuhn (1962) ezt az állapotot forradalmi tudománynak nevezte, amely ellentétben áll a mindennapi tudománnyal. Schwab (1960) pedig a stabil vizsgálatok ellentétéként „folyékony”, formálódó vizsgálódásként fogja fel. Ez az az időszak, amikor egy kutatási terület, illetve a kutatás irányultsága még gyerekcipőben jár. Még nincs egyetértés a fogalmakban, és egyelőre még az irányelvek sem ismertek. A kutatási témák, illetve azok jelentősége pedig folytonos vita tárgyát képezik. Ez a bizonytalanság jól tükröződik a kapcsolódó irodalomban is. Ezért minősítjük az információs társadalom irodalmát fragmentálnak. Efféle állapot természetesnek látszhat, mint a terület fejlődésének egyik állapota, illetve az intellektuális izgalomért és a jövőbeli reményekért fizetendő ár. Az információs társadalom elnevezéséről, természetéről és jelentőségéről folytatott viták ellenére a területen dolgozók között van egy hallgatólagos megegyezés arra nézve, hogy e kérdések egyike sem igazán problematikus – inkább csak együttjárnak a terület alakulásával. Mindamellett, hangsúlyozni szeretnénk, hogy ami nem jelent problémát az információs társadalomban dolgozók és az azzal foglalkozók számára, az komoly gondot okozhat a tanítók, tanárok számára, akiknek az a feladatuk, hogy segítsék a tanulókat abban, hogy jobban megismerkedjenek az idevonatkozó irodalommal. Amikor arra kerül sor, hogy kalauzolják a diákokat egy széttagolt és bonyolult területen, akkor több közhelyszerű tantervi és oktatási kérdés is felmerülhet: Milyen szövegeket és olvasmányokat válasszunk? Milyen sorrendben kerüljenek feldolgozásra? Mely témákra hívjuk fel a tanulók figyelmét? Milyen szövegkörnyezet, kontextus a legmegfelelőbb? Hogy visszatérjünk ahhoz a hasonlathoz, amit a cikk elején használtunk, milyen térkép segíti leginkább a tanárokat és a diákokat abban, hogy eligazodjanak egy ilyen változatos tájon? Ezek a kérdések mind az információs társadalom természetével foglalkoznak, tehát ez az a téma, amire a következőkben koncentrálni fogunk.

A témák és nézőpontok feltérképezése

Azzal a céllal, hogy segítsük a tanárokat és a tanulókat eligazodni az információs társadalom ismeretlen területén, ebben a cikkben felvázolunk egy térképet. Szándékosan használjuk a „felvázolunk” szót, tekintve, hogy a térkép hasonlat alkalmazható ugyan, de az információs társadalom irodalmának természete miatt közel sem tökéletes. Ebből kifolyólag viszont következményekkel jár mind a térkép elkészítésére, mind a tanításra nézve. A térképészet történetében a feltérképezendő táj az idők során csak minimálisan változott. Időnként felbukkantak persze zátonyok, de általánosságban véve a terület csak igen csekély mértékben módosult, miközben a térképek egyre pontosabbak lettek. Az információs társadalom feltérképezése nem egészen ugyan így működik. Itt a változásokat sokkal inkább napokban, hetekben,

vagy hónapokban, semmint földtani korszakokban mérjük. Az információs társadalomról szóló irodalom feltérképezése egy földrengés feltérképezéséhez hasonlítható. Ebben a dinamikus állapotban a pontosságra tett kísérletek szinte mindegyike bukásra van ítélve. Nekünk ugyanakkor meggyőződésünk, hogy még a durva vázlatok is hasznosak lehetnek abban, hogy a megfelelő irányba kalauzoljanak minket. Ha egyebet nem is, ez a durva vázlat annyit tesz, hogy ráirányítja a figyelmet azokra a tereptárgyakra, amiket érdemes megkeresnünk az utunk során.

Az általunk felvázolt térképnek három dimenziója van: témák, nézőpontok, és tömetaforák. Ezek mindegyike egy háromdimenziós rács egy-egy tengelyét alkotja. Az első tengelyt „téma”-nak nevezzük, mivel azt fejt ki, hogy a különböző szerzők milyen különböző témákat hangsúlyoznak, amikor az információs társadalomról írnak. Jóllehet, a különböző írók egymástól némileg eltérő kategóriákat állítanak fel (részletesebb tárgyalását lásd a későbbiekben), általában legalább öt témakört mindegyik megvitát. Ezek rövid meghatározását az alábbiakban közöljük:

Globalizáció – arra az általános jelenségre utal, amelynek következtében a világ egyik részén végbemenő, elsősorban gazdasági és társadalmi folyamatok a világ egy másik részén is hatást váltanak ki.

Hely, helyszín – a tárgyak, fogalmak és emberek tér- és időbeli helyére utal.

Kölcsönhatás/interakció – az emberek és tárgyak közötti viszony természetével foglalkozik.

Individualizáció – az emberek és fogalmak identitásának megőrzésére, vagy felbomlására utal, a homogenitás és globalizáció szélesebb jelenségén belül.

Információ – az ideák azon sokaságára utal, amelyet az emberek a különböző összefüggésekben értékelnek – vagy sem – tartanak, és amelyek a túlélésnek és/vagy a kielégülésnek jelentését adják.

Természetesen nem mindegyik szerző foglalkozik ezen témák mindegyikével. És mint bármelyik kategorizálási folyamatban, előfordul, hogy a különböző írók különböző elnevezésekkel illetik ugyanazt a témát, vagy az azonos kategóriák tartalma eltér. Az információs társadalomban tapasztalható gyorsütemű változásnak köszönhetően, néha egyes témák előtérbe kerülnek, hogy aztán újra háttérbe húzódjának, amint újabb és újabb témák és altémák merülnek fel. Az ilyen típusú gyors változások mind hozzájárulnak az irodalomban tapasztalható széttagoaltsághoz. A terület feltérképezésének szempontjából kiválasztott öt téma újra és újra felbukkan az irodalomban.

Általában legalább négyféle nézőpontot különböztethetünk meg, melyek a következők: technológiai, politikai-gazdasági, társadalmi, és oktatási. Itt újra meg kell jegyeznünk, hogy az információs társadalommal foglalkozó irodalmi tájkép gyors változásának hatására a nézőpontoknál számáról és természetéről alkotott nézetek is eltérőek. Néhány író például a politikai-gazdasági nézőpontot választja ketté, s önálló területként kezeli. Mások pedig egy az egyben kiiktatják az oktatási nézőpontot.

Mi elemzésünkben Marin (1997) négy kategóriáját követjük, leginkább azért, mert ő alkalmazza az oktatás nézőpontját is. Természetes, hogy ilyen kérdésekben mindig is találunk bizonyos súrlódást a teljességre való törekvés és az egyszerűség között. Mi a középutat választottuk. Úgy gondoljuk, hogy ezek a nézőpontok kellőképpen átfogóak ahhoz, hogy megbirkózzanak a hatalmas mennyiségű irodalommal. Kis számuk segíti a tisztánlátást, és így nem kódósít tovább a témát. A térkép első két dimenziója a következőképpen alkot rácsot. (2. ábra)

NÉZŐPONTOK

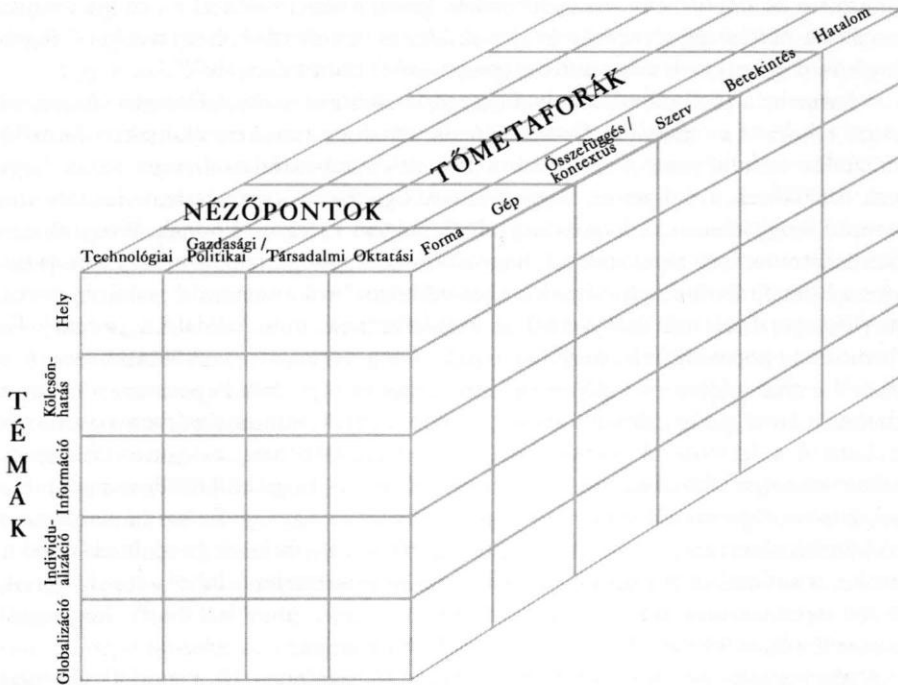
		Technológiai	Gazdasági / Politikai	Társadalmi	Oktatási
T É M Á K	Hely				
	Köleson- hatás				
	Információ				
	Individu- alizáció				
	Globalizáció				

2. ábra

A hálózatra vetett egyetlen pillantás elég ahhoz, hogy megállapítsuk, mennyire összetett a szóban forgó irodalom. Ugyanis a témák bármelyikét megvitathatjuk egy vagy több nézőpontból szemlélve is. A fragmentáció érzése abból a tényből táplálkozik, hogy az irodalom maga nem úgy íródott, hogy alkalmazta volna az ilyen világos címkéket és cellákat. Valamint a különböző szerzők nem mindig szentelnek azonos mennyiségű figyelmet az egyes rubrikáknak. A témákhoz hasonlóan, az idő múlásával a nézőpontok fontossága is hol növekszik, hol csökken. Mielőtt azonban továbbhaladnánk, érdemes megismételni, hogy az információs társadalom természetét és fejlődésének ütemét figyelembe véve az egyetértés hiánya nemcsak hogy természetes, hanem egyenesen elengedhetetlen szakasz a kutatási terület egészséges fejlődésében. Az elhamarkodott tipizálás és a kategóriák véglegesítése minden bizonnyal sok hasznos ötletet csírájában elfojtana. A vizsgált terület sokkal bonyolultabb annál, mint ahogy azt a kétdimenziós térkép sejtetni engedi. Mi egy „közepesen bonyolult” térképet vázolunk fel, mert úgy véljük, hogy ez az, amire azoknak a tanulóknak szüksége van, akik még nem szakértői a kérdésnek. Jóllehet térképünk leegyszerűsíti a területet és nem tér ki minden apró részletre, mégis hasznos lehet, hogy a tanárok és a tanulók számára.

A tőmetaforák feltérképezése

Eddig a pontig a térkép-hasonlatot használtuk arra, hogy az ötleteinket bemutassuk. A metafora szabályos, irodalmi jelentésű terminus, amelynek segítségével jobban megvilágítható az érvelés és egy nyugodtabb, könnyebben olvasható szöveget kínál. A metafora azonban nem lényegbevágó az üzenet közvetítéséhez. Így elérkeztünk ahhoz a ponthoz, hogy bevezessük a metafora egy teljesen eltérő koncepcióját, melynek a jelentéssel való kapcsolata sokkal szorosabb, intimebb. A továbbiakban az irodalmi metaforák kategóriája helyett a filozófiai, vagyis tőmetaforákat használjuk. Ezt a harmadik dimenziót a 3. ábra mutatja be. Az ötlet, hogy a térkép harmadik dimenziójaként a tőmetaforákhoz forduljunk abból az érzetből ered, hogy van valami mélyebb dolog, ami az irodalom alatt meg húzódik, ami eleve adott realitásérzékünkkel. Úgy véljük, hogy annak az oka, hogy az irodalmat nehéz megérteni, az lehet, hogy az olvasó ösztönös realitásérzéke (azaz domináns tőmetaforái) nem egyeznek azzal, amit az irodalom tárgy. Ennek következtében az olvasó nincs tudatában annak, hogy az alapvető tőmetaforák eltolódhattak. Úgy hisszük, hogy a tőmetaforák általános áttekintése segítheti az olvasót abban, hogy eligazodjék az irodalomban. Mielőtt azonban részletesebben is körüljárnánk a témát, mindenképpen hasznos, ha világosan meghatározzuk, hogy mit is értünk tőmetafora alatt.



3. ábra

A tőmetafora (filozófiai metafora, világnézet) fogalma Stephen Pepper a *Hipotézisek a világban: tanulmány a bizonyítékok világában* című, 1942-ben íródott művéből ered. Pepper a filozófiai rendszerek eredetét igyekezett felkutatni és azt állította, hogy a filozófia történetének során egyes fogalmak időről időre kiemelkedően hasznossá és széles körben alkalmazottá váltak a világ értelmezésében. Példaként az egyszerű gép fogalmát említhetjük, amely az idő múlásával teret adott a mechanisztikus világnézet felemelkedésének. Az a világszemlélet, ami a világot úgy tekintette, mint egy gépezetet, lehetővé tette az emberek számára, hogy úgy gondolkodjanak és olyan dolgokat tegyenek meg, ami lehetetlen volt azok számára, akik a világot viszonylag statikus formák összetett rendszereként szemlélték, mint például a korai görög társadalmak. Pepper hat különböző tőmetaforát állapított meg, melyek a **forma, gép, összefüggés/kontextus, organizmus, belátás, és hatalom**. (3. ábra)⁵ Ezek közül azonban csak négyre koncentrált. Amint Kilbourn 1998-ban megjegyezte, Pepper „megfogalmazza azokat a tőmetaforákat és központi kategóriákat, amelyekről azt állítja, hogy a nyugati filozófiatörténet adekvát világnézetei. Pepper a legjobb formájukban mutatja be ezeket a világnézeteket. Célja, hogy az egyes világnézetek és központi kategóriák összekapcsolódását, eredetét. Ezek a kapcsolatok sokkal inkább logikus következmények, mintsem véletlenszerű asszociációk. Ennek következtében Pepper levezetésének, illetve maguknak a világról alkotott hipotéziseknek a szigora a kategóriák közötti logikus összefüggésekből ered. Például az a képességünk, hogy felismerjük a különböző típusokat, formákat, kategóriákat, zsánereket, és így tovább, a hasonlóság-különbség tőmetaforán alapul. Úgy is mondhatjuk, hogy a „típus” fogalma logikusan következik a hasonlóság (vagy forma) tőmetaforájából.”⁶

A **forma** az a tőmetafora, amely a kategóriákra koncentrált. A formális világnézet központi kérdését a fogalmi és fizikai típusok, fajták és zsánerek alkotják. A formális gondolkodás csak kevésbé foglalkozik a közvetlen tapasztalattal, vagy azzal, hogy hogyan működnek a dolgok és hogyan állnak egymással kapcsolatban: inkább arra koncentrált, hogy a hasonló dolgok vagy ideák hogyan kategorizálódnak. Világunk úgy igyekszik értelmezni a tapasztalatot, hogy a dolgokat a megfelelő rubrikába sorolja be. Pepper a formalitás tőmetaforájának a „hasonlóságot” tekintette, de csakúgy, mint a többi világnézetben, más kifejezések is működhetnek, mint például a „forma”. És valóban, az a képességünk, hogy az egyik dolog formáját megkülönböztessük a másiktól a „hasonlóság és különbség” intuíciónktól függ. Bár Pepper ezen nézetét kezdetben a korai görög gondolkodásnak tulajdonították, mindmáig érvényben van és megtalálható a különböző nyelvek nyelvtani szerkezetében, csoportosítási rendszerében, valamint általában abban a képességünkben, hogy különbséget tegyünk a dolgok között, függetlenül attól, hogy egy gondolatról, vagy egy fizikai tárgyról van-e szó. A bürokratikus rendszerek általában kategorikus vagy formális gondolkodásmódot követnek. A különböző bürokráciákkal kapcsolatos frusztrációnk abból a tényből ered, hogy az ilyen rendszerek mindig arra törekcszenek, hogy az adott helyzettől függetlenül a hasonló dolgokat azonos kategóriába osztják.

A **gép** korunk egyik leginkább felismerhető tőmetaforája. Ez a gondolkodásmód arra koncentrált, hogy hogyan működnek a dolgok. Az ok-okozati összefüggések központi jelentőségűek és leggyakrabban úgy kerülnek kifejezésre, mint egy gép alkotóelemei. A mechanikus világnézetben bármely jelenség valósága úgy jelenik meg, mint a részek hatékony és egymással kölcsönösen összefüggő működése,

függetlenül attól, hogy ténylegesen egy gépről, vagy pedig egy szervezetről van szó. Azok a minőségi tulajdonságok, amelyek nem elengedhetetlenek a gép elsődleges funkciójához háttérbe szorulnak, és mintha kevésbé lennének valóságosak. Ebben a világszemléletben az egyes dolgok a térben és időben elfoglalt helyük alapján válnak valóságossá. Az a képességünk, hogy egy dolog helyét (ténylegesen, vagy átvitt értelemben) térben és időben pontosan meghatározzuk, nagyban függ attól a képességünktől, hogy valamit mennyiségileg jól megtudunk-e határozni. Ennek következtében a mechanikus tőmetafora egy másik központi kérdése a dolgok megszámlálása.

Az **összefüggés, kontextus** egy, az előbbiektől teljesen eltérő mód arra, ahogyan a világot szemléljük. A kontextuális gondolkodás középpontjában az itt és most azonnali és összefüggő tapasztalata áll, vagy ahogy Pepper⁷ nevezi a „történelmi esemény” – „az esemény, amely a jelenében létezik”. A kontextuális gondolkodók nem végső formákként vagy ok-okozati kapcsolatban működő gépekként látják a világot, hanem mint azokat a tapasztalatainkat, amelyek éppen most történnek velünk, és amelynek a szálai a múltba nyúlnak vissza, de egyúttal a jövőbe is vezetnek. Ez a világnézet nem keresi az abszolút igazságot, és úgy tartja, hogy a dolgok iránti valóságérzetünk minden időben a változó kontextustól függ. Ebben a gondolkodásmódban a változásnak és az újdonságnak igen nagy jelentősége van. A mechanikus gondolkodástól, sőt még a formális gondolkodástól is eltérően a kontextuális világnézet a jelenségeket összefüggő egészként értelmezi, nem pedig elemezhető részekként. Ez az a világnézet, amely a tapasztalatok változására, intenzitására, és elevenségére fekteti a hangsúlyt.

Egy másik holisztikus tőmetafora az **organizmus**, amely az integrációt hangsúlyozza. Az organikus gondolkodás középpontjában a folyamatok, az elvonatkoztatások és az entitások közötti kapcsolatok állnak. Az organikus világnézet integrációra törekszik, minél jobban összefonódnak a dolgok, annál közelebb kerülünk a valósághoz. A kontextuális gondolkodásmóddhoz hasonlóan az organikus szemlélet szintén holisztikus megközelítés, de az előbbivel ellentétben nem a tapasztalatok közvetlenségét és egybeolvadó minőségét hangsúlyozza. Az organikus gondolkodók kevésbé törődnek az aktív jelennel, hanem sokkal inkább a jelenségek különböző aspektusait integráló kapcsolatok foglalkoztatják őket. Ez a fajta szemlélet talán a legkönnyebben a művészeteken keresztül érthető meg. Az organikus gondolkodó minden bizonnyal úgy nyilatkozna egy művészi alkotásról, hogy annak nagyszerűsége a benne megtalálható nagyfokú integrációban rejlik. Csakúgy, mint a korábban említett tőmetaforák esetében, az organikus szemlélet is hangsúlyok kérdése.

Pepper (1942) véleménye szerint mindegyik tőmetaforából egy adott jelenség magyarázatára vonatkozó bizonyítékok egy-egy enyhén eltérő értelmezése alakul ki. A formális gondolkodásé a kategóriák szentségére épül, a mechanikus bizonyítékok pedig általában a jelenség számszerűsíthető tulajdonságait ragadják meg. A kontextuális gondolkodók érvei gyakran az összeolvadó minőségek intenzitásán alapulnak, míg az organikusoké az integrációban öltének testet. Példaként a „körülményekre alapozott bizonyíték”-ot említjük, amely elsődlegesen az organikus szemléletből ered. Egy másik példa pedig a „kemény – azaz számszerűsíthető – adatok” fogalma, amely a mechanizusból ered. A további két tőmetafora, amelyeket Pepper, 1942-es művében tárgyal, a bizonyítékok fontosságára vonatkozó hagyományos nyugati felfogáson kívül esnek. Pepper foglalkozott a misztikus tapasztalatok természetével

is. A misztikus tapasztalat egy közvetítő nélkül történő, intenzív *belátás*, és amikor valaki megpróbálja az ilyen élmény természetét szavakkal leírni, akkor meglehetősen helytelen „bizonyítékokat” kérni. Ehhez hasonlóan, ahogy Pepper (1942) leírja az animista világnézetben van ugyan közvetítő médium, de ez nem a bizonyíték, hanem a *hatalom*. Az animizmusban a bizonyosság sokkal inkább a hatalomból származtatható, mintsem a közvetlen belátásból, mint a miszticizmusban. Az animista gondolkodásmódban a jelenségekre adott magyarázatainkat arra alapozzuk, amit a hatalom diktál, nem pedig bizonyítékokra. Ez a hatalom pedig abszolút és megkérdőjelezhetetlen.⁸ Az 1. táblázat az egyes nézetek által hangsúlyozott fogalmakat mutatja be. Természetesen, ezeknek a fogalmaknak a jelentését abban a szöveggörnyezetben kell értelmeznünk, amiben alkalmazzuk őket. Mindazonáltal, jó ízelítőt nyújtanak arra, hogy milyen fogalmakat találunk az egyes szemléletek kifejezéseinek tárában.

Forma	Gép	Összefüggés/Kontextus	Organizmus	Belátás	Hatalom
különbség	mennyiség	változás	abszolút	bizonyosság	bizonyosság
lényeg	ok	fúzió	összefüggés	érzelem	emberi
habitus	hatás	közvetlenség	kapcsolat	fúzió	erő
eszménykép	hatékonyság	intenzitás	töredék	közvetlen	szellem
modell	gyakoriság	újdomság	integráció	belefogalás	
norma	helyzet	jelen	megold	intenzitás	
terv	rész	relatív	szintézis	intuáció	
hasonlóság	számszerűsítés	élenkség	egység	szeretet	
típus	egyszerűsítés	egész	egész		

1. táblázat

A cikk hátralevő részében az információs társadalommal foglalkozó irodalom megértése körüli kérdéseket tárgyaljuk Pepper (1942) azért foglalkozik a tömetaforák kérdésével, hogy megmagyarázza a különböző filozófiai rendszerek kialakulását. Mindegyik tömetafora egy teljesen eltérő szellemet hordoz magában és a valóság megértésének különböző felfogásait foglalja össze. Minden vitán felül áll, hogy ez volt Pepper elsődleges oka arra, hogy a különböző világnézetek egyetlen átfogó elméletbe való összesűritése ellen foglaljon állást. Ehelyett Pepper úgy érvel, hogy teret kell adnunk annak, hogy mindegyik szemlélet megtarthassa a saját rendszerén belül konzisztens kategóriáit. Bár Pepper munkája a különböző világfelfogások fejlődésével foglalkozik, nyilvánvaló, hogy általánosságban azok az ideák, amelyeket az emberek alkotnak rendszerint az egyik, vagy akár több, ilyen világnézetből erednek, vagy arra alapozzák feltételezéseiket, esetleg azok elméleteit tükrözik. Más szóval, bármi is a mondanivalója egy írónak, valamilyen formában minden kétséget kizáróan fellelhető munkájában egy, vagy esetleg több ezek közül a világnézetek közül, függetlenül attól, hogy tökéletesen tudatában van saját filozófiai álláspontjának, vagy sem, (illetve, hogy hallott-e egyáltalán Pepperről és az általa leírt világszemléletekről). Pepper azonban továbbmegy és rámutat egy dologra, aminek szerintünk kiemelkedő jelentősége van az oktatás szempontjából. Azt állítja, hogy annak ellenére, hogy elméletben igen fontos az egyes világnézetek önállóságát felismerni, a gyakorlatban fontosabbnak bizonyul az eklektikusság. Pepper (1945) véleménye szerint mindegyik tömetafora egy sajátos

amin keresztül a valóságot szemlélhetjük és minden egyes jelenséget megérthetünk, ha az összes lencsén keresztül megvizsgáljuk. Ahogy azt állítja: „Még a legerősebb metafora sem képes a teljes igazságot nyújtani annak egy bizonyos részletét. Egyetlen metafora sem képes a teljes valóságot minden egyes oldalról bemutatni. Ebből következően a jelenről, de még a jövőről alkotott egyetlen látomásunk sem lehet tökéletes és végleges.”⁹⁹

Egyetemesen a gyakorlatban az eklektika meglehetősen könnyedén érvényesül. A valóságot olyan fogalmak és kapcsolatok segítségével ragadjuk meg, amelyek időben hasznosnak bizonyulnak a jelentésadásra. Ebben a folyamatban az eklektikán szentelünk tudatos figyelmet annak, hogy vajon a gondolataink konzisztensek-e. Bár ez a megállapítás igaz lehet, mi nem erre a fajta eklektikára vagyunk kíváncsiak. Oktatási értelemben, az „informált eklektika” lehetővé teszi, hogy a metaforák mindegyikének szempontjából megvizsgáljuk a dolgokat, és így megfelelő ismereteket ahhoz, hogy megértsük még az olyan bonyolult jelenségeket mint például az információs társadalom. Ennek tudatában, most visszafelé tekintve felvázolt háromdimenziós térképünkhöz (3. ábra), hogy megmutassuk, hogyan segítheti a könnyebb eligazodást az információs társadalom területén.

a területen

Amikor a területen vagyunk a különféle tömetaforáknak, átfogó képet kapunk a területéről, felismerhetjük saját pozícióinkat, amint a területen minden egyes tömetafora újabb ablakot nyit az információs társadalom felé. Most pedig kezdjük vizsgálódásunkat a biológiai organizmusok területén.

A biológiai organizmus tömetaforája különlegesen hasznosnak bizonyul az Internet megértésében, mert az integrációt, illetve az „egész”-nek a fontosságát hangsúlyozza. Maga az „Internet” szó is érzékelteti ezt, és tudjuk azt is, hogy az Internet éppen az az összeköttetés és integráció, ami megkülönbözteti azt az információs társadalomtól bármely más módjától. Jobban megérthetjük az Internet rugalmasságát, az összeköttetés és könnyen alkalmazkodó minőségét, ha egy biológiai vagy kémiai rendszerhez hasonlítjuk, amely önszabályozó és egyúttal könnyen alkalmazható mindenféle körülményhez. Ez az organikus nézet ugyan nem sokat árul el az Internet működéséről, de mindenképpen segít megérteni az Internet alapvető szempontjainak megértésében.

Amikor a területen vagyunk, a gép tömetaforájának segítségével pontosan megérthetjük az Internet működését, még akkor is, ha ez a mechanikus szemlélet teljesen figyelmen kívül hagyja annak szellemét. A mechanikus gondolatok működésére, illetve az ok-okozati összefüggésekre koncentrálnak. A mechanikus szemlélet az elektronok és elektromos hullámok szintjén, ami lehetővé teszi az Internet kapcsolódásunkat? Hogyan működik ez? A mechanikus szemlélet az Internet természetét olyan kifejezésekkel magyarázza meg, amelyek leegyszerűsítik a természetet, térben és időben különálló, egyedi részek kölcsönhatására. A mechanikus szemlélet jól megvilágítja ugyan az Internet egy bizonyos oldalát, de nem foglalkozik a tapasztalat közvetlenségével.

A kontextuális nézet előterében a tapasztalat és a változás áll, tőmetaforája az állandóan változó környezet, kontextus. A kontextualizmus legalább két fontos betekintést nyújt az Internet megértésébe. Az első a tapasztalathoz kapcsolódik, melyben a kontextuális szemlélet erős. A mechanisztikusok mindent a nagy gép elsődleges kategóriáinak keretében magyaráznak meg, az atomok, elemi részecskék és az elektronikai hullámok szintjén. A gépies gondolkodók számára minden, amit mi emberi lények az érzékszerveinken keresztül tapasztalunk, csak másodlagos. Ezek a tapasztalatok a másodrendű kategóriák közé tartoznak. A mechanikus szemléletben a valóság a „szemmel nem látható” elsődleges kategóriákban rejtőzik. A kontextualisták számára minden másként van, nézetük szerint a valóság az emberi tapasztalásban rejlik, így a mechanikus szemlélet másodlagos kategóriái válnak számukra elsődlegessé. A kontextuális szemlélet az Internet-használatból eredő tapasztalat természetére fordítja a figyelmet, mint például a tapasztalat közvetlenségére. A második kontextuális betekintés a változással foglalkozik, amely egy újabb hasznos adalék az ilyen típusú gondolkodásban. A kontextuális személy megfigyeli, hogy semmi sem statikus, állandó, s ez az Internet egyik alapvető jellemzője.

A formális gondolkodásmód szintén a kontextualizmus ellentéte, de eltérő módon, mint a mechanizmus. A formalizmus márkajele a statikus állapot. Ez egészen Platonhoz nyúlik vissza, aki az ideális formákban találja meg az igazságot. A formalisták minden jelenséget annak jellemzői szerint értelmeznek. A kategorizálás, címkézés, a tárgyak osztályokba és csoportokba sorolása mind a formális világnézetűek kedvenc tevékenységei közé tartoznak. Ha visszagondolunk az Internet organikus „szellemére”, akkor megállapíthatjuk, hogy a formális gondolkodás nem visz minket előrébb a jelenség megértésében. De a formák és a hasonlóság-különbség erős ösztöne oda vezet, hogy elkezdjük összehasonlítani az Internetet az információszerzés más módjaival. Ez az összehasonlítás pedig a tanulás egyik módja. Meglehet a formális szemlélet nem mond sokat az Internet szelleméről, de gyakran tanulunk az összehasonlítás, vagy a dolgok ellentétbe állítása során.

Ahhoz, hogy megértsük az információs társadalomról szóló irodalmat, a forma és a gép tőmetaforáitól el kell mozdulnunk a kontextus és az organizmus tőmetaforák irányába. Ez az elmozdulás a részekről az egészre, a lineáris időszemlélettől az átfogóig, a hely, helyzet kérdésétől pedig az egyidejűségig és az összekapcsolódásig vezet. Amint arra Álvarez (2000) rámutat: „Először Pepper figyelte meg, hogy a különböző világfelfogások annak megfelelően csoportosulnak, hogy részekként, vagy egészként szemlélik a jelenségeket. A formalista, illetve a mechanisztikus nézetek a jelenségeket és tapasztalatokat részekben látják, bár eltérő nézőpontból vizsgálják azokat. A formalista világszemlélet a részek típusaiban érdekelt, míg a mechanisztikus nézet a részek között fellelhető okozati összefüggéseket keresi. Azonban mindkét esetben megtalálható egy bizonyos elemző tendencia, amely arra törekszik, hogy a jelenségeket leegyszerűsítse részekre, illetve, hogy azokkal magyarázza meg őket. Ezzel szemben a kontextuális és az organikus világszemléletek a dolgokat egészükben látják, jóllehet, mindkettő az egész más és más dimenzióját hangsúlyozza. Az organikus gondolkodó az integráció természetével foglalkozik, ugyanakkor kontextualista társa magára az összekapcsolódásra összpontosít. Ugyanakkor mindkét szemlélet a holisztikus megközelítést alkalmazza.”¹⁰

A következőkben néhány példán mutatjuk be az egyik metaforától a másikig való eltolódást. Negroponte-től származó idézet (1995) jól illusztrálja az elmozdulás elemeit. Ő természetesen vett hely-, helyzetértelmezésünket (értsd: egy bizonyos földrajzilag meghatározható helyen való tartózkodás, amelynek van hagyományos, fizikai értelemben vett címe), illetve az Internet virtuális helyét hasonlítja össze. Itt meg kell jegyezzük, hogy a helyzethez való túlhajtott kapcsolódás a gép tőmetafora sajátosság jellemzője: „Amikor egy America Online, CompuServe, vagy Prodigy címmel rendelkezel, akkor tudod ugyan a saját e-mail címed, de fogalmad sincs arról, hogy ez fizikailag hol lehet. Az America Online esetében például az Internet címed a saját felhasználói neved, amelyet a @aol.com követ, és amely bárhol a világban használható. Nem csak te, mint a tulajdonos nem tudod, hogy hol található a @aol.com, hanem azok sem, akik üzeneteket küldenek erre a címre. Így tehát ez a cím sokkal inkább a TAJ számunkhoz válik hasonlatossá, semmint egy utca névhez. Ez egy virtuális cím. Saját esetemben én éppenséggel tudom, hogy az email címem a @hq.media.mit.edu, fizikailag hol található. Ez egy tízéves HP Unix számítógép, amely egy, az irodámhoz közeli szekrényben található. De amikor az emberek üzeneteket küldenek nekem, akkor azokat személyesen nekem küldik, nem pedig abba a bizonyos szekrénybe. Azt éppenséggel kikövetkeztethetik a címből, hogy Bostonban vagyok, de az esetek többségében még ez sincs. Valójában legtöbbször nem csak fizikailag vagyok máshol, hanem más időzónában is. Tehát nemcsak a hely, hanem az idő is eltolódik.”¹¹ Természetesen Negroponte a virtuális valóság természetét úgy mutatja be számunkra, hogy ellentétbe állítja az általunk jól ismert mechanikus szemlélettel. Valójában a fejezetnek a címe, ahonnan az idézet származik a következő: „A tér nélküli hely” („Place Without Space”). Mi ezt úgy értelmezzük, hogy a dolgoknak az információs társadalomban is van „helyük”, de a hely fogalma nem a hagyományos értelemben vett, háromdimenziós koordinátákkal rendelkező elhelyezkedés, ahogy azt a mindennapi fizikai világban értjük. Ez tökéletesen kiviláglik az idézet utolsó kifejezéséből, miszerint, „nem csak a hely, hanem az idő is eltolódik”. Ebben az értelemben Negroponte a gép tőmetaforáját alkalmazó megértés egy másik módját példázza.¹² A következő idézetben sokkal inkább a hagyományos mechanikus tőmetaforával foglalkozik, mert arra kíváncsi, hogy mechanikusan hogyan működnek a dolgok, még akkor is, ha a magyarázata nélkülözi a részleteket: „Amikor az Interneten keresztül elküldesz egy e-mailt, akkor az üzenet csomagokra bomlik szét, amelyek egy címmel ellátott fejléccet kapnak. Ezek a darabok különféle eltérő utakon kerülnek elküldésre, mindenféle közbeeső processzorokon keresztül, amelyek bizonyos fejléceket levesznek, és egyúttal újabbakat adnak hozzá az üzenethez, aztán, valami csoda folytán, a vonal másik végén újra teljes üzenetté rakják össze a részeket.”¹³

Bár bizonyos helyeken könnyen kimutatható a Negroponte írása alatt meghúzódó mechanikus tőmetafora, amint azt az előző bekezdés is mutatja, de ha művét egészében szemléljük, akkor azt találjuk, hogy azon fáradozik, hogy bemutassa a jól ismert „ipari” metaforától való elmozdulást. McLuhan és Fiore (1997) alábbi idézetében könnyen felismerhető, hogy az eltolódás egyértelműen a holisztikusabb tőmetaforák (jellemzően a szerv és a kontextus) irányába történik: „Az a kritikus aggály, amelyben manapság az emberek kényszerűen élnek igen nagy mértékben annak a határfelületnek a következménye, amely a hanyatló mechanikus kultúra

(fregmentált és specializált) és az új átfogó, integrált kultúra (mindent egybefoglaló, és szerves) között alakul ki. Az új kultúra egyáltalán nem függ a szavaktól. A nyelv és a párbeszéd valójában már kölcsönhatásba léptek egész világrészek között.”¹⁴

Ismét megemlítjük, hogy nincs túl sok értelme annak, ha egy maréknyi fogalmat kiragadunk a szövegkörnyezetéből, s úgy vizsgáljuk meg őket. Egy pillanatra visszatérve Negroponte-hoz, emlékeznünk kell arra, hogy ő a mechanizmus tömetaforája, a „hely”-re teszi a hangsúlyt. A dolgok a földrajzi koordinátákban meghatározható helyzetük és a lineáris időben elfoglalt helyük alapján válnak valóságossá. A következő idézet (Negroponte, 1995) azért bír nagy jelentőséggel, mert az idő egy sokkal kontextuálisabb képzetét sugallja. Azaz, az időről alkotott fogalmunkat a központi események (bármilyen legyen is az, mint jelen esetben az információ tömeggyártása) kontextusában alkotjuk meg, nem pedig egy lineáris időben működő, mechanikus óra alapján. Itt a hangsúly eltolódik a földrajzi hely alapvető mechanikus fogalmáról: „Az ipari kor, nagymértékben az atomok kora, megalkotta számunkra a tömeggyártás fogalmát, olyan gazdaságok, amely a manufaktúra egy adott helyen és időben történő, szabványos és ismétlődő módszereiből ered. Az információs kor, vagyis a számítógépek kora, egy hasonlóan gazdaságos működéssel ismertetett meg bennünket, bár itt sokkal kevesebb hangsúly esik a hely és az idő kérdésére. A bitek manufaktúrája/gyártása fizikailag bárhol és időben bármikor történhet. Jó példa erre a New York-i, londoni és tokiói részvénytőzsdék működése, amelyek között úgy zajlik az információcsere, mint három egymás közelében elhelyezkedő gép között.”¹⁵ Castells (1999) is egyetért Negroponte véleményével a mechanikus helyfogalomtól való elmozdulással. Mint a fenti idézeteknél, ebben az esetben is fontos, hogy az elhangzottakat a teljes mű szövegkörnyezetében értelmezzük. Mindazonáltal, az utolsó mondatnak teljesen világosan organikus színezete van, mivel az információs társadalom elemei közötti olyan összekapcsolódásokat hangsúlyozza, mint például a különböző térlogikák, a munkamegosztás, vagy a világgazdaság. „Az a nézőpont, amit itt mutatok be, abból a feltételezésből ered, hogy a hagyományos helyfelfogás nem képes az új iparosodási folyamat újfajta technológiai és gazdasági feltételeivel megbirkózni. ... Más tudósokkal egyetemben amellett érvelek, hogy az új ipari társadalmak sajátos jellemzői egy új és eredeti helyértelmezés kialakulásához vezetnek. Az új helyfelfogás fejlődése még világosabbá válik majd a jövőben, ahogy a tudás-alapú termelés megszervezése tovább terjed a társadalmainkban. Ennek a jellegzetes új logikának hatása lesz a régiók közötti és a nemzetközi munkamegosztásra, amely a világgazdaságra és végső soron magára az egész világra is kihat.”¹⁶

Végezetül, visszatérünk ahhoz a Castells idézethez, amelyet korábban, az információs társadalom jelentőségéről kialakult ellentmondásokkal foglalkozó részben idéztünk. Úgy gondoljuk, hogy ez az idézet könnyebben megérthető, ha a tömetaforák szempontjából is megvizsgáljuk. Castells mellett érvel: „...a forradalom korának kategóriái egyáltalán nem bizonyulnak hasznosnak az új, hálózatba szerveződött gazdaság megértésére. Ez az új network gazdaság, teljesen logikusan, megalkotja a saját kategóriáit, amelyek dinamizmusa eredményezi a világszerte tapasztalt változásokat.”

Pepper térképét szem előtt tartva világos, hogy az „ipari forradalom korának kategóriái” tulajdonképpen mechanikus kategóriák. Ebben a szemléletben a tárgyak időben és földrajzi térben elfoglalt helyük által válnak valóságossá, ahol az idő lineáris.

Az okozati összefüggés egy viszonylag leegyszerűsített fogalom, az egyedi, különálló rész hatása egy másikra. A gép tömetaforából eredő fogalmak alkalmatlanok arra, hogy értelmezzük az információs társadalomra jellemző szoros összekapcsolódást és az állandóan változó kontextust. A nyelvhasználat – ipari forradalom, posztindusztriális forradalom – körüli ellentmondások egyik magyarázata az, hogy a régi kifejezések rögzítik az agyunkban a régi tömetaforákat, különösen a mechanisztikusokat, melyek egymagukban alkalmatlanok arra, hogy megértsük az információs társadalom területét.

Következtetések

A fentiekben amellelt foglaltunk állást, hogy az információs társadalommal foglalkozó irodalom fragmentáltnak, széttagoltnak tűnhet a téma újoncai számára. Együttal azt állítottuk, hogy a széttagoltság érzete oktatási problémaként jelentkezik, elsősorban az oktatástechnológiai területen. Ennek a széttagoltságnak több különböző forrása van. Ezek közül az egyik az, hogy a szerzők különböző elnevezéseket használnak a nagyjából azonos kategóriák leírására. Másodszor különböző íróknak eltérő véleménye van az információs társadalom jelenségének jelentőségéről is. Harmadsorban pedig a különböző írók különböző módon fogalmazzák meg az információs társadalom jellemzőit, különböző témákat hangsúlyoznak, s ez már önmagában is sokat sejtet abból, hogyan veszítheti el a téma tanulmányozója a fonalat, ezért segítségképpen felvázoltunk egy kétdimenziós térképet, hogy megvilágítsuk az információs társadalom területét. De nem álltunk meg itt, hanem továbbmentünk és azt állítottuk, hogy ez a terület bonyolultabb annál, mint amit a lapos, síkbeli térkép meg tud mutatni. Az információs társadalom legalábbis egy háromdimenziós jelenség. (A síkbeli térkép teljesen megfelelő, ha azt akarjuk megtudni, hogyan juthatunk A-ból B-be, ám ha arra is kíváncsiak vagyunk, hogy ez vajon mennyi időt vesz majd igénybe, akkor bizony már topográfiai térképre van szükségünk.) Az információs társadalommal foglalkozó irodalom topográfiáját világnézeti kérdések is alakítják. Valójában az irodalom jelentős része azt tárgyalja, hogy hogyan kellene a jelenlegi redukcionista, mechanisztikus világnézetünket egy sokkal holisztikusabb gondolkodásmóddal felváltani. A formális oldalon naponta foglalkozunk a dolgok valamilyen csoportosításával, és elfogadjuk az egyik, vagy másíkféle formát: típusokat, fajtákat, szokásokat, rituálékat, és így tovább. A mechanikus oldalon a gépies idő, hely, ok-okozat, mennyiség és hatékonyság kérdései vezérelnek bennünket. A részeknek ebben a mechanikus-formális világában élve nem vagyunk eléggé érzékenyek arra, hogy érzékeljük az egészek organikus-kontextuális világából felmerülő ötleteket, ideákat. Mint tanulók, könnyebben megérthetjük például az organikus nézőpont alapjait, ha van némi fogalmunk a tömetafora kategorizálási egységéről és képesek vagyunk azt az igazságról, bizonyítékról és valóságról alkotott más nézőpontokhoz viszonyítva szemlélni.

Úgy gondoljuk, hogy az az átfogó térkép, amit felvázoltunk jó segítség lehet a tanítás-tanulás folyamatában. Az információs társadalom irodalmának feldolgozását megkönnyíti, ha a tanulónak van egy általános elképzelése a terület formáját illetően. Pepper tömetaforái segítenek ezt kialakítani. Természetesen nem a Pepper féle az

egyetlen lehetséges elemzési keret, de az általa alkotott keretszerkezetnek előnye, hogy van történelmi kiterjedése és bizonyos fokú pontosság is jellemzi. Mindazonáltal, újra megismételjük, hogy a térképünk csak egy vázlat, egy olyan vázlat, amely alkalmas segédeszköz, ha az információs társadalom állandóan változó területét vizsgáljuk. Olyan térképre van szükség, ami a helyes irányba kalauzol, de ugyanakkor elég átfogó ahhoz, hogy rugalmasan tudja kezelni az irányváltásokat. Az irodalomban látható variációk természetesen és egészségesek egy fejlődő kutatási terület jelen állapotában. Az alaphasonlatok feltérképezése segíti az információs társadalom irodalmának integrálását (sokkal inkább, mint annak széttagolódását), mivel lehetővé teszi a tanulók számára a vita nyomon követését. Azokat a kérdéseket, amelyeket a témákról, a nézőpontokról és az tömetaforákról felvetettünk a tanulók figyelmébe kell ajánlani. Természetesen a pontos módszer, ahogy ezt meg kellene tenni, a jelen tanulmány keretein túlmutat, de az általunk felvázolt térkép jó bevezető útmutató lehet a tanárok számára, hogyan dolgozzanak együtt a diákokkal az oktatástechnológiai környezetben. Térképünk láttán talán felsejlik, miféle vizeken hajózunk.

Battyán Katalin fordítása

JEGYZETEK

1. Toffler, 1990:2
2. Azért választottuk az „információs társadalom” elnevezést, mert igen gyakran használják, és mert egyetértünk Kumar, 1995, nézetével, miszerint „az információs társadalom fogalma jól beleillik a nyugati gondolatvilág liberális, progresszív hagyományaiba. Ez a megfogalmazás fenntartja a felvilágosodás ésszerűségbe és haladásba vetett hitét. Ugyanakkor a jelenkori jellemzőinek köszönhetően általánosságban az ideológiai spektrum közepe táján helyezkedik el.” (3. o.)
3. Berger, 1999:12-13
4. Zárójelben megjegyezzük, hogy az információs társadalom empirikus jelentőségét a jövőben, történelmi távlatból szemlélve könnyebb lesz majd megítélni. A jelenlegi igen eltérő vélemények az információs társadalom jelentőségére vonatkozóan részben abból erednek, hogy meglehetősen nehéz objektíven felmérni egy dinamikus jelenséget, aminek szerves részét képezzük.
5. Azért használtuk a tömetaforák leírására ezeket a fogalmakat (forma, gép, összefüggés/kontextus, organizmus, belátás, és hatalom), mert úgy gondoljuk, hogy a jelen szövegkörnyezetben valamivel világosabbak, mint Pepper fogalmai (hasonlóság, gép, történelmi esemény, integráció, szeretet, ember).
6. Kilbourn, 1998:28
7. Pepper, 1942:232
8. A fundamentalista szekták erősen támaszkodnak a megkérdőjelezhetetlen hatalom bizonyosságára, bár mi nem neveznénk általánosan az ilyen szektákat animisztikusnak. Az elnevezéstől függetlenül azonban a fő szempont az, hogy az alapvető filozófia a meg nem kérdőjelezett hatalom.
9. Toffler, 1990:6
10. Álvarez, 2000:259-260

11. Negroponte, 1995:166-167
12. J. Koppell „Nincs „OTT” ott: Vajon miért nem létezik a kiberhely bárhol? (“No ‘There’ There: Why Cyberspace Isn’t Anyplace”) című, az Atlantic Monthly 2000. augusztusi számában megjelent cikke szintén foglalkozik az általunk említett fizikai hely érzetével az Interneten.
13. Negroponte, 1995:180-181
14. McLuhan & Fiore, 1997:64-65
15. Negroponte, 1995:163
16. Castells, 1999:32

IRODALOM

- Álvarez, I. (2000).** „Az információs társadalom távlatai, témái, és tömetaforái” (“Perspectives, Topics and Root Metaphors of the Information Society”). Doktori disszertáció, nem publikált, Barcelonai Egyetem.
- Bell, D. (1976):** A posztindusztriális társadalom eljövedele: Egy vállalkozás társadalmi előrejelzésre (The Coming of Post-industrial Society: A Venture in Social Forecasting). New York, Basic Books.
- Berger, D. (1999):** „Levelek: A nagy szétbomlás” (“Letters: The Great Disruption”), Atlantic Monthly, 284. évfolyam, 3. szám, szeptember, 10-14. old. & <http://www.theatlantic.com/issues/99sep/9909lett.htm>
- Castells, M. (1998):** A millenium vége (End of Millennium). Információs kor (Information Age), 3. évfolyam, Malden, Mass., Blackwell.
- Castells, M. (1996):** A network-társadalom felemelkedése (The Rise of the Network Society). Információs kor (Information Age), 1. évfolyam, Malden, Mass., Blackwell.
- Fukuyama, F. (1999).** A nagy szétbomlás: Az emberi természet és a társadalmi rend újateremtése (The Great Disruption: Human Nature and the Reconstitution of Social Order). New York, Free Press.
- Hargreaves, A. (1994):** Váltsunk tanárokat, váltsunk kort: A tanárok munkája és kultúra a posztmodern korban (Changing Teachers, Changing Times: Teachers’ Work and Culture in the Postmodern Age). New York, Teachers College Press.
- Kilbourn, B. (1998):** „Az alaphasonlatok és az oktatás” (“Root Metaphors and Education”), D.A. Roberts & L. Ostman szerkesztők, In: A jelentés problémái a tudományos tantervben (Problems of Meaning in Science Curriculum). New York, Teachers College Press, 1998:25-38
- Koppell, J. (2000):** „Nincs „OTT” ott: Vajon miért nem létezik a kiberhely bárhol? (“No ‘There’ There: Why Cyberspace Isn’t Anyplace”), Atlantic Monthly, 286. évfolyam, 2. szám, augusztus, 16-18.
- Kuhn, T. (1962):** A tudományos forradalmak szerkezete (The Structure of Scientific Revolutions). Chicago, University of Chicago Press.
- Kumar, K. (1995):** A posztindusztriális társadalomból a posztmodern társadalomba: Új elméletek a jelenkori világban (From Post-industrial to Post-modern Society: New Theories of the Contemporary World). Cambridge, Blackwell.

- Machlup, F. (1962):** A tudás gyártása és elosztása az Amerikai Egyesült Államokban (The Production and Distribution of Knowledge in the United States). Princeton, Princeton University Press.
- Majó, J. (1997):** Chipek, kábelek, és a hatalom (Chips, cables y poder). Madrid, Planeta.
- Marin, A. P. (1997):** Az információ és az oktatás társadalma: Az Európai Bizottság tapasztalatai („La sociedad de la información y la educación: experiencias de la comisión europea”), Amintitador. Comisión Europea DG XXXII-CI, Madrid, julio.
- Masuda, Y. (1981):** Az információs társadalom, mint posztindusztriális társadalom (Information Society as Post-industrial Society). Bethesda, Md., World Future Society.
- McLuhan, M. & Fiore, Q. (1997):** Háború és béke a globális faluban (War and Peace in the Global Village). San Francisco, HardWired.
- Naisbitt, J. (1983):** Makrotendenciák: Tíz új irány, amely átformálta az életünket (Macrotendencias: 10 nuevas orientaciones que estan transformando nuestras vidas). Barcelona, Ed. Mitre.
- Negroponte, N. (1995):** Digitálisnak lenni (Being Digital). New York, Vintage Books.
- Pepper, S. (1942):** Világ hipotézisek: Egy tanulmány a bizonyítékok területén (World Hypotheses: A Study in Evidence). Berkeley, University of California Press.
- Pepper, S. (1945):** A kritika alapja a művészetekben (Basis of Criticism in the Arts). Cambridge, Harvard University Press.
- Schwab, J. (1960):** “Mivel foglalkoznak a tudósok?” („What do scientists do?”) Viselkedéstudomány (Behavioral Science), 5. évfolyam, 1. szám, január, 1-27.
- Toffler, A. (1990):** A harmadik hullám (The Third Wave). New York, Batman Books.

Isabel Álvarez

A Barcelonai Egyetem adjunktusa. 2000-ben doktorált, disszertációjának címe: Perspektívák, témák és tömetaforák az információs társadalomban (Perspectives, Topics and Root Metaphors of the Information Society). Az információs társadalmat elsősorban oktatási szempontból vizsgálja. Érdeklődési körébe tartozik a technológia bevonása a tanítási és tanulási folyamatba; az oktatástechnológia helye a tanárképzési tantervben.

Brent Kilbourn

A Torontói Egyetem Ontario Oktatásméleti Intézetének adjunktusa. Számos cikk mellett legfőbb publikációi: A tanítás szeretetért (1998, For the Love of Teaching), Konstruktív visszajelzés: a művészet elsajátítása (1990, Constructive Feedback: Learning the Art). Érdeklődési köre kiterjed a tanítás, a tanterv, a minőségi kutatás és az oktatástechnológia általános kérdéseire.

JoAnne Yates

A cégeken belüli információáramlás alakulása 1850 és 1920 között

Ideológia, információtechnikák és információtechnológiák¹

Bevezetés

Napjainkban szüntelenül azt halljuk: az ipari társadalomban információtechnológiai forradalom zajlik, s az üzleti élet széleskörűen használja fel az információt. Korunk tudósai az információs forradalmat kutatásaik során előzmények nélkül álló eseménynek fogják fel. Nem szabad azonban elfelejteni, hogy alig egy évszázada amerikai cégek egy másik hasonló forradalmi hullám részesei lehettek, ami átalakította az irodákat és az addigi hagyományos információkezelést is megváltoztatta. Ez az információs forradalom eredményezte mindazoknak a berendezéseknek és felszerelésnek a zömét, amely azután a huszadik század első felének irodáját jellemezte, mint például: a telefonkészülékek, az írógépek, a kitöltendő táblázatok, a stencil-sokszorosítók és az irattartó-szekrények (közülük többet még ma is használunk). Ennek az átalakulásnak a nagyságát jól mutatja az irodafelszerelés-ipar 1879-es 10 millió dolláros éves összértéke 1929-re (mai árfolyamon számolva) 455 millió dollárra emelkedett (US Statisztikai Hivatal 1960: 412). Az 1890 és 1910 között eltelt két évtized alatt ennek az iparágaknak a tőkerészesedése lényegesen nagyobb ütemben növekedett (194 és 182 százalék), mint az Egyesült Államok teljes feldolgozó iparáé (67 és 81 százalék) (Beniger 1986: 398). Ezt a forradalmat azonban nemcsak az általa bevezetett gépek jellemzik; a „hardware” és a „software” összefonódása, az információbefogadás és -továbbítás technológiája és technikái hozzájárultak ahhoz, hogy az adott időszak során megváltozzék a cégeken belüli információ-felhasználás korábbi gyakorlata.² Ilyen technikai megoldás volt például az űrlapok bevezetése az adatgyűjtés és adatrögzítés megkönnyítésére, vagy az ábrák alkalmazása az információk közzétételében. Így az első információs forradalom fontos szerepet játszott a modern amerikai vállalatok kialakulásában.

E cikk azt az álláspontot igyekszik alátámasztani, miszerint a hírközlési technológia és technikák gyors és radikális átalakulása, mely az információ forradalmian újszerű üzleti felhasználásához vezetett, nem magyarázható kizárólag azzal, hogy az tisztán racionális gazdasági válasz volt a cég növekedésével és szerkezeti fejlődésével együttjáró információigényre az egyes cégek részéről. Mindazonáltal Chandler (1977) bemutatta, hogy az efféle funkcionális érvelés sokszor helytálló lehet, ha bizonyos, újításban élen járó vállalatok információs technikáinak és gyakorlatának fejlődéséről van szó. Az információ kínálati oldalának változása sem ad teljes magyarázatot: tehát az a technológiai determinizmus, mely önálló erőnek tekinti az érvényes információs technológiát, amely önmaga szabja meg önnön fejlődési irányát és teremti meg önma-

ga iránt a szükségletet. Bár a kereslet és a kínálat erői vitán felül meghatározó szerepet tölthettek be, jelen írásom olyan általános modellt (ld. a 2.1. ábra) kíván bemutatni, melyben egy harmadik erő ugyancsak nélkülözhetetlenek bizonyul az információs technikák és technológiák rohamos elterjedésének megmagyarázásában. Ez pedig egy újfajta vállalatvezetési ideológia volt.

Mielőtt még bármit elmondanánk ennek az ideológiának a természetéről, illetve szerepéről, röviden világossá kell tennünk, mit értünk – és mit nem értünk – az *ideológia* értékválasztást tükröző kifejezésén. E szó használatával nem a propagandán alapuló politikai programokra, s a gazdasági ésszerűség vagy a tudomány ellentétére sem hivatkozunk. Ezzel szemben, Geertz nyomdokain haladva ezzel a szóhasználattal egy kulturálisan beágyazott, szimbolikusan kifejezésre jutó hit-, illetve értékrendszerre utalunk (Geertz 1964). A hitnek az ilyen rendszerei – tartja Geertz – határozzák meg felfogásunk és cselekvésünk sablonjait, hiszen kialakítják egyfelől azt a környezetet, amelyben az emberek az egyes helyzeteket megérik, másfelől meghatározzák a cselekvési lehetőségeket, és az emberek döntéseit. Jóllehet ezen rendszerek nem egyeznek meg a gazdasági racionalizmussal, de hatásuk nem feltétlenül ellentétes azzal; egy ideológiai megfontolásból hozott döntés gazdasági értelemben is lehet ésszerű.

A szisztematikus vállalatirányítás ideológiája, amely eredetét tekintve a folyamatosan bővülő cégek koordinációs válságaira adott vállalatvezetői reakciókban gyökerezik, olyan egységes ideológia vagy érték- és nézetrendszer, mely a vállalatirányítás jellegével, valamint az információ és a vezetői szerepkör kapcsolatával foglalkozik. Ezt azután nyomtatásban, szakmai társaságokban, továbbképzések és tájékoztató értekezletek révén széles körben hirdették, így vált a vállalatirányítói stratégia és gyakorlat követendő mintájává. Ez az ideológia és az információtechnológia, illetve -technika kölcsönösen serkentőleg hatott egymásra az egymást erősítő dinamikus fejlődés során, melyet a költségek, valamint a szimbolikus jelleg és a szerepmodellek motivációja és mechanizmusa táplált. Kétségtelen, hogy nem pusztán az ideológiának volt köszönhető az, hogy az új módszerek és eljárások a vállalatokhoz gyorsan eljutottak, de nagyban hozzájárult ahhoz.

E cikk első része történeti narratívát nyújt ahhoz az információs forradalomhoz, amely a késő tizenkilencedik és a kora huszadik század során játszódott le, egyúttal bemutatva a vállalatvezetési ideológia megjelenését és szerepét. A második rész bemutatja azt az általunk felállított modellt, amelyet meglátásunk szerint a cégek az információs technológiák és technikák elsajátítása közben követtek; a hangsúlyt elsősorban a vállalatirányítói ideológia szerepére helyeztem, adott cégek példáival illusztrálva.

Az 1850-1920 között lezajlott információs forradalom

Kommunikáció és információ a tizenkilencedik század elején és derekán

A tizenkilencedik század közepéig az amerikai üzleti életet kis, tulajdonosi irányítás alatt álló vállalatok jellemezték, amelyek nem igényeltek túl sok kommunikációt, s azt az információ-mennyiséget, ami működésükhöz mindenképpen kellett könnyedén kézben tudták tartani. A döntéshozatal folyamán felhasznált külső információkat elsődlegesen a piaci árak és az elérhetőség (cím, telefonszám stb.) tették ki

(Johnson és Kaplan 1987). A beszállítókkal, az ügynökökkel és a fogyasztókkal folytatott levelezés, valamint a hagyományos könyvelés a külső partnerekkel fenntartott kapcsolattartást dokumentálta. Gyakorlatilag semmi belső, a működtetéshez szükséges információt nem jegyeztek fel, illetve gyűjtöttek egybe. A legtöbb vállalat a maga hierarchiáján belül három szintre volt osztható: a tulajdonos/igazgató(k), egy vagy több szakképzett dolgozó (művezetői vagy munkafelvevői munkakörben) és egy pár szakképzetlen dolgozó. A belső működést a közvetlen felügyelet és a szóbeli közlés eszközeivel tartották kézben. A tizenkilencedik század eleji textilgyárakban, ahol különvált egymástól a tulajdonos és a vezető, ugyanezek a módszerek álltak rendelkezésre, amikor többféle funkciót kezdtek összehangolni. Ez volt az a pillanat, amikor a hatékony koordináció érdekében további belső információra lett volna elméletileg szükség. Az érintett gyártulajdonosok némelyike ugyan létrehozta az első, viszonylag kezdetleges színvonalú költség-nyilvántartó rendszert, hogy ezáltal figyelemmel kísérhessék tevékenységük kiadási és bevételi eredményeit (Johnson & Kaplan 1987). Ezek az információs rendszerek még egyáltalán nem voltak gyakoriak, illetve a gyár életének egyéb vonatkozásait, mint például az egyéni munkakörök, s a szervezési eljárások kérdéseit változatlanul élőszóban intézték (Nelson 1974: 44).³

A század közepére a vasútvonalak és a távíró fejlettsége lehetővé tette, hogy a helyi és regionális piacok országos piacokká bővüljenek; a tizenkilencedik század végére a termelő cégek új tömegtermelési technológiákat kezdtek átvenni, és a szélesebb körű piac igényeit igyekeztek szolgálni. Először a közlekedési és távközlési társaságok, majd a termelő cégek indultak növekedésnek mind méreteiket, mind szervezeti összetételüket tekintve, ami további belső koordinációt tett szükségessé. Az 1840-es évektől egyes vasútigazgatók újításokat kezdeményeztek a koordináció és az ellenőrzés céljából rendszerbe gyűjtött belső információk felhasználása terén. Kezdetben a biztonságos és becsületes munkavégzés érdekében, később a gazdaságtalan működés és a versenykénszer ellensúlyozására. Jóllehet a vezető vasúttársaságok igazgatói által kinyilvánított irányítási alapelvek a későbbiek során a termelő cégek vezetői között kikristályosodó szisztematikus vállalatvezetési ideológia előfutárai voltak, közvetlen hatásuk főként a vasút ágazatára korlátozódott.

A szisztematikus vállalatvezetés és a vállalaton belüli kommunikáció térnyerése

A termelő cégek zöme csak az 1880-as és 1890-es évtizedek során kezdett el a hírközlési és kommunikációs kérdésekkel említésre méltóan foglalkozni. A cégek növekedése kezdetben nem idézett elő jelentős változást a múltban megszokott *ad hoc* vezetési módszerekben, ami általában zűrzavarhoz és rendetlenséghez vezetett. S bár a hierarchizáltság növekedett, ennek ellenére a vertikális és a horizontális koordináció összeomlott (Litterer 1961b, 1963). Maga a termelés összességében változatlanul a tevékenységében viszonylagos önállóságot élvező művezetők vagy munkafelvevők irányítása alatt állt (Nelson 1978). A közép- illetve felsőbb vezetők kezében nem voltak olyan eszközök, amelyekkel a műhelyben zajló eseményeket ellenőrizhették volna, emellett még saját tevékenységüket sem tudták hatékonyan összehangolni a termelőfolyamatokkal. Ráadásul a haszon, melyet a bővüléstől reméltek, nem egyszer elmaradt.

Mindezekre a nehézségekre válaszként a vállalatvezetők „rendet és integrációt kívántak teremteni”, mely végül a *szisztematikus vállalatvezetés* néven vált ismertté. (Litterer 1961a, 1961b, 1963).⁴ Az újításra kész vállalatvezetők általában saját újonnan kialakult helyzetükre kerestek megoldásokat, de voltak, akik már általánosabb szabályok megfogalmazására is kísérletet tettek. Henry Metcalfe kapitány például, az Amerikai Hadsereg Tüzérségi Osztályának Frankfordi Fegyvergyára vezetőjeként élen járt az újjászervezésben. 1880 körül olyan rendszerek bevezetésével próbálkozott, melyek a gyár elszámoltatható és hatékony működésének biztosítását tűzték ki célul. Az évtized közepére kiadta, és az Amerikai Gépészmérnöki Társaság (ennek égisze alatt született meg számos szisztematikus vállalatvezetési elv első változata) elé betervezte az általa kidolgozott rendszer leírását és a mögötte meghúzódó elmélet képleteit (Metcalfé 1885, 1886). Az elkövetkező években többek között Slater Lewis (1899) és Horace Lucian Arnold (1901) is közzétették gondolataikat a termelő cégek vállalati irányításáról, a könyvelésről és egyéb meghatározott rendszerekről, illetve technikákról. Alexander Hamilton Church (1900, 1913) már magasabb szinten általánosította mindazt, ami a vállalatvezetésről elmondható volt. A huszadik század elején újfajta vállalatvezetési szakirodalom kezdett kialakulni, mely egyaránt szólt az egyes esetekben alkalmazott taktikai fogásokról és az átfogóbb stratégiai szabályozásról. Ezt példázza az új *System* (Rendszer) és a korábban *Engineering Magazine* (Mérnökmagazin) címmel megjelentetett *Industrial Management* (Ipari vállalatvezetés) folyóirat, melyek meghatározták és terjesztették az ideológiát. A szakértők és tanácsadók (mint amilyen a *System* és a *Factory* kiadója, a Harvard Business School előadója, A. W. Shaw, vagy William Henry Leffingwell tanácsadó, az irodai rendszerezés egyik szakírója), akiket gyakran a rendszeralkotó névvel illetnek, ugyancsak e nézetek terjesztésének voltak részesei.

A módszerekből és stratégiákból lazán összeálló szisztematikus vállalatvezetés középpontjában egyértelműen a hatékonyság mint üzleti érték, illetve cél jelenik meg. Sőt, a hatékonyságot szervezettség, más szóval rendszerbe foglalás útján látták elérhetőnek. A rendszerbe foglalás két általános tevékenységi formát ölelt fel:

1. A korábban csak közvetlen felhasználóik által ismert információk rögzítése és értelmezése, ideértve a munkafolyamatokat, az irányítási folyamatokat és az igazgatási ismereteket. Az egyik rendszeralkotó például így fogalmazott: „Ami a megrendelés kívánatos formáját illeti, az csakis írásos lehet. ... Amennyiben a megkeresés írásban érkezik, úgy egyik fél [sem a feladó, sem a címzett] sem kénytelen az emlékezetére hagyatkozni” (Griffith 1905: 19-20). Ez az írásbeli dokumentáció meghaladja az egyes embert és olyan szervezeti emléket képez, melyre akkor és a jövőben is hivatkozni lehet.

2. Mérvadó információk begyűjtése és összegzése a hierarchia egyre magasabb szintjei számára, aminek segítségével az egyéni és a szervezeti egységekben elért teljesítmények értékelhetővé és összehasonlíthatóvá váltak. Metcalfe (1885: 15) kiemelte, hogy milyen fontos „a múlt emlékeinek összegyűjtése és osztályozása annak érdekében, hogy a szakma jövőbeli lépései eredményesebbek lehessenek”. Church (idézi Litterer 1961a: 223) ezt így fejezi ki: „Ésszerű vállalati irányítás alatt a tapasztalatszerzés, és annak szisztematikus felhasználása és alkalmazása jelenti az első frontvonalat.”

A vállalatvezetők úgy igyekeztek kézben tartani üzleteiket, hogy a vállalaton belül zajló minden folyamatra és termékre teljes körű rendszereket hoztak létre – s a rendszereket írásos kommunikáció és információ révén működtették és kísérték figyelemmel. Ebben az új felfogásban a vállalati irányítás már nem azt jelentette, hogy az igazgató munkások és művezetők háta mögött állva élőlőszóban közli az utasításait; hanem a szisztematikus információ és kommunikáció segítségével működteti a céget. Ez a két alapelv minden téren megnövelte az írásos dokumentáció szerepét. A vállalatvezetésről szóló új folyóiratok tele voltak az olyan tárgyú cikkekkel, mint például „Az írásos megrendelés előnyei” (Burt 1910) vagy „A gyári beszerzési rendszer: módszerek és nyilvántartások” (Russell 1917).

A tizenkilencedik század utolsó évtizedében indult, majd a huszadik század első éveiben felgyorsult az a folyamat, melynek során a növekvő mennyiségű belső írásos közlések a vállalati hierarchiát minden irányban áthatották (Yates 1989). A jelentési rendszer azt a célt szolgálta, hogy a hierarchián felfelé haladva vigye a híreket. Számos jelentésben az egyik szint a folyamatban lévő tevékenységekről közölt mennyiségi adatokat a felette lévővel, s így mód nyílt az adatok összehasonlítására, elemzésére. Miután a vállalatvezetők intézkedéseiket elkezdték rendszerbe szedni, fontossá vált, hogy beosztottaik felé a lehető legegyszerűbben írásba tudják foglalni azokat, hogy a jövőben hivatkozási forrásként szolgálhasson minden egyes újabb lépés előtt. Az egy személynek szóló írásos utasítás, a csoportoknak címzett körlevél, illetve felhívás, melyet kiegészített az általánosabb jellegű és állandó szabályzat, fontos irányítói eszközzé vált. Végül kialakult az azonos szinten lévők belső, horizontális levélváltási gyakorlata, melyben már dokumentumok keringtek az egyes részlegeken belül, illetve között, jóllehet az 1890-es évektől sok nagy cég épített ki házi telefonhálózatot, ami lehetővé tette, hogy az emberek, ha úgy tartotta kedvük, élőlőszóban is össze tudták hangolni tevékenységüket.

Az információtechnológiák és technikák kifejlesztése

Mínt hogy a század közepén a termelő cégek csekély mértékben folytattak írásbeli kommunikációt, a kor ehhez rendelkezésre álló eszközei és eljárásai meglehetősen primitívek lehettek. Tollat és tintát használtak az egyes dokumentumok elkészítéséhez és másolásához, illetve számítások elvégzéséhez. A könyvelést nagy, egybefűzött kötetekben vezették (majd tárolták), melyek a hagyományos, két oszlopos könyvelés szerint voltak megvonalmazva. A vállalattól kimenő levelekről másodpéldány készült: kezdetben kézírással, később nyomdai másolással (ez utóbbi speciális nyomást és tintát alkalmazott a levél-jelleg megőrzéséhez). Ezek egy üres lapokból álló kötet oldalaira kerültek. A beérkező leveleket rekeszekben, könyv alakú iratgyűjtő dobozokban, majd iratszekerények fiókjában tárolták.

A belső (és külső) írásbeliség mértékének növekedésével, ami a cég bővülésének és megszervezésének volt következménye, egyre erősebb nyomás nehezedett a vállalatban belüli információkezelés régi módszereire. Az 1880 és 1920 között eltelt időszak alatt sokféle új, vagy újszerűen alkalmazott technikát és technológiát vezettek be az egyre növekvő mennyiségű információ rögzítésére, egybefoglalására, sokszorosítására, tárolására, elemzésére és bemutatására. Néhány esetben

a feltalálók vagy fejlesztők eléggé közvetlenül az üzleti élet piacának újfajta információkezelési szükségleteit elégitették ki. Más esetekben az újítás mögött más, nem egyszer szűkebb piac húzódott meg, de mihelyst potenciális üzleti kereslet mutatkozott, ezeket az újításokat ahhoz igazították, illetve megvételre kínálták. Az irodai felszerelések és módszerek is nagy nyilvánosságot kaptak a rendszeralkotók vállalatvezetési és kereskedelmi szakajtóban megjelenő cikkeik révén, melyek ezeket, mint a cégen belül elszaporodó információ kezelésének hatékonyságát növelő, és költségeit csökkentő lehetséges eszközökként tüntettek fel. Ezekben az eszközökben és rendszerekben voltaképpen a modern vállalatvezetési módszerek kézzelfogható jelképeit látták, amelyek hátterében a rendszerszerű vállalatvezetés elmélete állt. A huszadik század elejére ezeket az alább részletesen megismerhető technikákat és technológiákat a termelő cégek már széles körben bevezették.

Adatrögzítés és szerkesztés

Az első tömegtermeléssel előállított írógépek 1874-ben láttak napvilágot. A megcélzott piacot bírósági tudósítók, írók és más szakmai felhasználók jelentették. Gyakorlott gépírók keze alatt az írógép háromszor olyan termelékeny volt, mint a kézírás, ami a sebesség növekedését és a költségek csökkenését jelentette. Nagyjából ugyanebben az időben a formanyomtatvány is elkezdett széles körben elterjedni, így a standardizált adatok immár rutinszerű felvétele és szerkesztése hatékonyabbá és egységesebbé válhatott. Az űrlapok használatát a vasúttársaságok többsége a század közepére, sok termelő cég a század végére honosította meg. Ezeket a standardizált űrlapokat kezdetben külső nyomdákkal állították elő, azonban a másolatokat már sokszor belsőleg készítették el. Ez egyrészt csökkentette az információrögzítéshez szükséges időt, másrészt elősegítette a közölt adatok konzisztens és rendszerbe foglalt megjelenítését. Sőt, mivel ugyanazon a helyen mindig ugyanazok az adatok voltak megtalálhatók, az űrlap használata megkönnyítette a magasabb szinten végzett szerkesztést és elemzést elősegítő kiválogatást. Ezek az űrlapok (és a nem űrlapos jelentések ugyancsak) gyakran táblázat formájában jelentek meg, ami véget vetett a szövegbe ágyazott számadatközlés gyakorlatának, tehát tovább egyszerűsítette nemcsak az adatrögzítést, de a számadatok későbbi konszolidációját is. A századforduló táján már írógéppel is tudtak táblázatokat és űrlapokat kitölteni (Leffingwell 1926).

A vállalatirányítási szaklapok számos cikkben ismertették a különféle rendeltetésű űrlapokat (pl. „A gyári beszerzés rendszere”, 1903), melyekben különböző szempontokat ajánlottak a jól használható űrlapok összeállításához (pl. Barnum 1925). Tehát az űrlapok a rendszerszerűség fontos szimbólumává váltak.

Sokszorosítás

Az „újfajta függés” az írott szabályoktól igényt teremtett a dokumentumok sokszorosítására. Az intézkedések és eljárások nyomán születő mind nagyobb számú üzenet, illetve az a tény, hogy a felhívást már a hierarchia alacsonyabb lépcsőfokaira is továbbították, szükségessé vált, hogy egy írásos anyag akár több száz, vagy több ezer példányban is előállítható legyen. Hagyományos másolással legfeljebb két példány volt elkészíthető. Egy dokumentumból kettőnél több példányt csak újragépeléssel,

vagy nyomtatással lehetett előállítani (mindkét megoldás egyaránt idő- és pénzigényes). A kis számú másolatok elkészítésének kulcsát az indigópapír jelentette. Az írógép megjelenése előtt az indigót csak ceruzával, vagy tompa végű íróvesszővel tudták használni, mivel a kor acél- vagy aranyhegyű tollait nem lehetett megfelelően rányomni a papírra (Proudfoot 1972). Ezért a standard üzleti dokumentációban nem is fordult elő. Azonban az írógép elterjedésével az indigó újra értelmet kapott, amellet, hogy átvette a piszkító és lassú nyomdai másolás helyét. Egy jó erőben lévő gépiró keze alatt akár tíz példány létrehozása is lehetővé vált egyetlen gépelés során. Párhuzamosan az írógéphasználat vállalati bevezetésével, az indigópapír is elterjedt, hogy gyorsan, kényelmesen és költségkímélően juthassanak kis számú másolathoz. De szükség volt nagy számú másolatok gyors és ugyancsak nem drága előállításának a megoldására is; e célra két eljárás alakult ki a század utolsó negyedében (Proudfoot 1972). A hektográf eljárás zselatin ágy segítségével vezette át a speciális tintát az eredeti dokumentumról üres lapokra, akár 100 példány erejéig. A másik módszer, a stencil, egy lyukacsos eredeti példányt használt, és a tintát a lyukakon átjuttatva állította elő a másodpéldányokat, akár ezret is egyszerre. Az eredeti stencilpéldány és a másolatok létrehozására sokféle berendezést vezettek be az Egyesült Államokban a tizenkilencedik század utolsó éveiben, kezdve Thomas Edison 1876-ban bemutatott, kézi nyomdás iratsokszorosításra szánt rezgő elektromos tollától (rövid pályafutású, meglehetősen sikertelen eszköznek bizonyult, mely tűszúrásnyi lyukakat hagyott a papíron, ahogy használója „írt” vele) az A. B. Dick vállalat Edison által tervezett és az 1890-es években bevezetett rotációs mimeográfjáig.

Tárolás és visszakeresés

A cégek belső kommunikációja csak akkor válhatott a jövő számára is felhasználhatóvá, amikor az adott vállalat új vállalatirányítási ideológiája már megkövetelte azt, s az ilyen jellegű információkat könnyen hozzáférhetővé tette. Az érvényes tárolási rendszer, a kimenő levelezés nyomtatott másolataiból időrendbe állított köteteiből, a beérkező levelek dobozaiból és (a tárgy, vagy a levelező neve szerinti) aktáiból állt, így nem lehetett könnyű egy-egy adott témakör dokumentumaihoz egyszerre hozzáférni. Az imént tárgyalt új keletű másolási eljárások különálló, nem kötetbe foglalt példányokat eredményeztek, tehát lehetővé vált a különféle forrásokból származó iratok egybegyűjtése, átfogóbb és könnyebben megközelíthető, tárgy szerinti tárolása. Bár a dokumentumoknak ez az átcsoportosítása végbemehetett volna (és elvételre végbe is ment) a forgalomban lévő felszerelés segítségével is, általánosságban szólva mégis inkább kívárta azt a pillanatot, amikor az 1893-as chicagói vilákiállításán az üzleti világ előtt a függőleges irattárolás bemutatkozott (Chaffee 1983).

Az iktatásnak ez a ma már jól ismert módja összehangolta a szükséges felszerelést (dossziék, osztóbetétek, iratszekrények) és az iratkezelési technikát (azt a rendszert, melyben a különféle forrásokból származó iratok együttesen, téma, vagy hely, vagy valami más, visszakereséshez megfelelő mutató szerint vannak rendezve). Akárcsak a formanyomtatványnak, a függőleges iktatási rendszernek is nagy figyelmet szenteltek a vállalatvezetési szaklapok (pl. Wilson 1901) és tankönyvek (pl. Hudders 1916). Támogatói azzal érveltek, hogy mind a visszakeresés időtartamát, mind a

tároláshoz szükséges helyet tekintve, ez célszerűbb, mint a korábbi rendszerek voltak. Emellett dicsérték a számtalan mutató szerinti rendezhetőség változatosságát, az ábécétől a sorszámozásig, és egyetértettek abban, hogy az aktákat központilag kell kezelni. A cégek egyre növekvő mennyiségű belső és külső dokumentációjának ez az újfajta tárolási és előhívási rendszere egyértelműen könnyítette a hozzáférhetőséget. Vannak bizonyítékok, melyek azt mutatják, hogy azok az akták, melyek a szakértői ajánlás ellenére idő előtt decentralizálttá váltak, a horizontális dokumentáció elszaporodását idézték elő.

A vertikális akta egyik fajtáját, a kartotékot, szintén egy adott szempont – például értékesítési vagy termelési kimutatások vagy akár egy vállalat központi könyvelése – szerint besorolt adatok minél gyorsabb előkeresése érdekében vezették be (Metcalfé 1885; Morse 1900; Clark 1916; Leffingwell 1917, 1926). A kartotékok jórészt előre kinyomtatott űrlapok voltak (legtöbbször táblázat-formátumúak), melyeket egyetlen szempont (pl. a vásárló neve vagy a vétel helye) szerint rendeztek. A visszakeresést ennek a megadott kulcsinformációnak az alapján végezték, de a kartotékokból más információt is megtudhattak. A kartotékrendszer az adatrögzítés és -elemzés céljaira egyaránt megfelelt.

Elemzés

A tizenkilencedik század végén és a huszadik század kezdetén számos technológiát vezettek be az információk minél gyorsabb elemzésére. Ezek közé tartozott az információ szétválogatása és számítások végzése. Jóllehet több eljárás eredetileg a könyvelési osztályok munkáját volt hivatva megkönnyíteni (pl. a gépi könyvvitel), de az új eljárások összhangban voltak a szisztematikus vállalatirányítás ideológiájával is. Kartotékokat fejlesztettek ki, amelyek egyidejűleg több szempont figyelembe vételét tették lehetővé az adatok szétválogatása során. Metcalfé is ebbe az irányba haladt, rámutatva arra, ha „minden egyes kartoték külön egységet képez, tehát egy vagy több közös jellemző alapján másokhoz is csatolható; ezáltal a válogatás mechanikus végrehajtása ugyanolyan eredményhez vezet, mint az egyébként hosszadalmas és aprólékos könyvelési műveletek.” (Metcalfé 1885: 22)

A különböző jellemzők jelölésére különböző formájú, illetve színű fémfületek használtak, vagy bevágásokat, illetve lyukakat ejtettek előre megtervezett pontokon. Ezáltal egyszerre több jellegzetesség alapján lehetett a kartotékokat csoportosítani. Az 1880-as évek végétől nagy számban alkalmaztak irodai összeadó és számológépeket a számtani műveletek minél gyorsabb elvégzésére (Leffingwell 1926; Williams 1985).

A táblázatos eljárás ötvözte a válogatás és a számítás folyamatait, és lényegesen nagyobb mennyiségű adat feldolgozására volt képes, mint a kartotékrendszer, vagy a számológép. Ezek az elektromechanikus és mechanikus berendezések a kartotékokat a lyukakkal jelölt adatok szerint válogatták szét, azután vagy megszámozták a különböző kategóriákba sorolt kartotékokat, vagy összeadták a kartotékon jelölt mennyiségeket. Az első ilyen rendszert, az elektromechanikus Hollerith-tabulátort Herman Hollerith fejlesztette ki, kifejezetten az 1890-es népszámlálás adatainak minél gyorsabb feldolgozása érdekében (Austrian 1982). Amikor az 1890-es évtized folyamán a Népszámlálási Hivatallal megromlott a kapcsolata, Hollerith a nagyvált-

lalatoknál kereste a remélte potenciális vevőit. A század utolsó éveiben több vasút-társaságnak dolgozott, és más cégek számára is kifejlesztett olyan gépi rendszereket, amelyek a megbízók sajátos információfeldolgozási igényeit elégítették ki. A huszadik század korai évtizedeiben a Hollerith- és a rivális Powers-tabulátort már sűrűn tárgyalta az üzleti és a kereskedelmi szakajtó (pl. Koon 1913; Shattuck–Kapp 1926-7). Sok iparág egyre több nagyvállalata tanúsított érdeklődést, illetve vásárolt ilyen táblázatkészítő rendszereket (Austrian 1982; Norberg 1990).

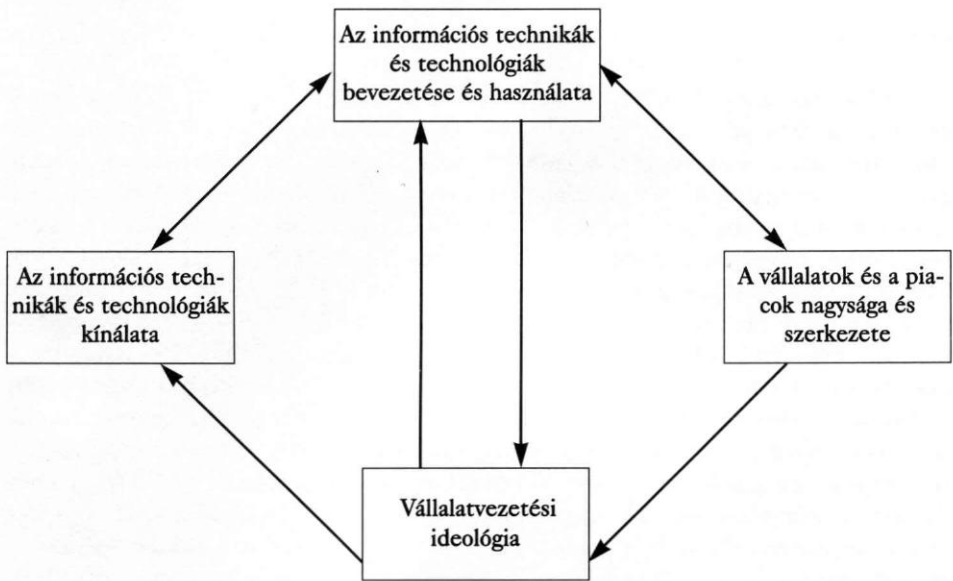
Prezentáció

Mint ahogy a felfelé szűkülő hierarchia felsőbb szintjeire egyre több információ érkezett, a csúcsovezetőket gyakorta halmozták el olyan hírekkel, melyeket idő hiányában képtelenek voltak befogadni. Bár a táblázatok jó szolgálatot tettek az adagyűjtés és -megerősítés szempontjából, mégis a mögöttes jelentés kihámozása részletes tanulmányozást igényelt. A grafikonok a huszadik század első éveiben váltak népszerűvé, mivel az információt könnyebben és hatásosabban juttatták el a felhasználókhoz. A grafikus adatbemutató már legalább egy évszázados múltra tekintett vissza, azonban főként állami statisztikai kimutatók, illetve később tudományos és műszaki kísérletek adatait jelenítették meg. (Funkhouser 1937). A rendszerfejlesztők és vállalatvezetők lett mérnökök (pl. Bismar 1911; Brinton 1914) támogatásával a grafikonos ábrázolási mód nagy népszerűsége tudott szert tenni, mint ahogy az az egybegyűjtött és elemzett információkat eredményesen és meggyőzően volt képes eljuttatni a döntéshozókhoz. Hasonlóan az úrlaphoz és a függőleges iktatáshoz, a rendszeralkotók a grafikont is a „korszerű” módszerek közé sorolták: „Korszerű szervezetben a vezetés grafikus formában kapja meg a [működési] információk egész sorát, mely könnyen áttekinthető összegzése az egyes osztályok végeláthatatlan kimutatóinak és a kimutatókban szereplő minden egyes tétel részletes ismertetésének” (Parsons 1909: 214-5).

Mind ezek a változások az információgyűjtés és -kezelés területén már az első világháborút megelőzőleg igen széles körben lezajlottak, és a változást betetőzte a háború keltette mennyiségi és minőségi igény. Az 1920-as esztendő írója meglehetősen más képet mutatott, mint 1880-as elődje. Mindazonáltal a különbség nem egyszerűen az eltérő felszereltségben ragadható meg, melyet ugyanazoknak az információs és kommunikációs feladatoknak az elvégzésére vettek volna igénybe. Ezzel szemben mind a vállalatvezetői információ-felhasználás, mind pedig az ehhez szükséges információs eljárások és eszközök természete nyilvánvalóan és egymástól kölcsönös függésben átalakult. A vállalati információs csatornák ilyen nagy horderejű változásának legközelebb csak a számítógép bevezetése, illetve a legutóbbi évtizedek új távközlési fejlesztései idején lehettünk tanúi.

LÁSSUK A MODELLT!

Most pedig vegyünk búcsút azoktól a változásoktól, melyeket nyomon követünk, és jellemezzük és illusztráljuk azt az általános modellt (ld. 2.1. ábra), amely segítségünkre lesz azoknak a főbb hatóerőknek a megértésében, melyek a cégek információs kapacitásukat növelő technológia- és technikaváltásának háttérében meghúzódnak.



2.1. ábra: Az információtechnológiák és technikák bevezetését és használatát befolyásoló tényezők.

Méret és struktúra

Az amerikai vállalatok és piacok növekedése, szerkezeti átalakulása, olyan szemmel látható változások, amelyek az információ iránti igény fokozásával közvetlen hatást gyakorolnak az információs technikák és technológiák meghonosítására, még ha ez a hatás bizonyos esetekben nem is volt mindig olyan egyszerű vagy azonnali – olvasható ifjabb Alfred D. Chandler (1977) *A látható kéz* (The Visible Hand)-ben. A connecticuti Scovill rezgőgyár példája, amely 1802-ben több cég egyesülése révén jött létre, jól mutatja a strukturális átalakulás és a növekedés olykor összetett hatásait (Bishop/c. 1950; Yates 1989, 6. fej.).

A különböző termékeket (gombok, zsanérok, fényképlemezek és félkész rézipari termékek) előállító több társvállalatot 1850-ben egyesítették. Az újonnan létrehozott cég több mint 150 dolgozót foglalkoztatott, és több részlegből, más néven „teremből” (pl. öntöde) állt. A részlegeket szakmunkások irányították, akik közvetlenül a tulajdonosoknak tartoztak jelenteni. Johnson és Kaplan (1987) szerint

a piac diktálta fúzió felgyorsította a költségnyilvántartás kezdetleges technikáinak bevezetését. A Scovillnál ez a rendszer még további két évtizeden át váratott magára, kialakulását azonban egy újabb szerkezeti változás serkentette, mikor a vállalatvezetőségben egy új szint jelent meg. Az első (viszonylag primitív) költségnyilvántartási rendszert 1870 körül két könyvelő, C. P. Goss és M. L. Sperry kezdeményezte, akiket nem sokkal korábban a vállalat elnöke, aki nem kívánt a vállalat teljes körű működtetésével egymaga foglalkozni, a titkár és a gazdasági vezető újonnan létrehozott tisztségeibe ültetett (Bishop/c. 1950). A rendszert egy új információs technika segítségével vezették be: a szükséges információk beszerzésére és egybefoglalására egy sor formanyomtatványt szerkesztettek.

A növekedés önmagában is a meglévő információs rendszer fokozott igénybevételével járt, ahogyan azt a Scovill gyár esete az írógép bevezetésével is példázza. Az 1880-as évek során a Scovill dolgozói létszáma 400-ról több mint 1000-re, tőkeállománya 1 225 000 dollárról 1 657 000-ra emelkedett. A vállalat kettős bővülése jól tükröződött a vevőkkel, beszállítókkal, a cég New York-i, bostoni és chicagói üzleteivel folytatott aktív levelezésén is. Az évtized első éveiben a vállaltól kimenő levelek mintegy öt, egyenként 1000 oldalas nyomtatott kötetet tölthettek meg évente. 1883 és 1886 között azonban ez a mennyiség rohamosan növekedett, és 1886-tól a 90-es éveken át évi kilenc-tíz-kötetnyi kimenő levél született. 1888-ban, a mennyiség megugrása után, a Scovillnál bevezették az írógépet. Ebben az időben az írógép már jó egy évtizede beszerezhető eszköz volt, és a cég a szisztematikus vállalatvezetési ideológiát sem tette még magáévá. Tehát a sorrendből azt a következtetést kell levonnunk, hogy a cégeket akkoriban elsőként növekedésük hajtotta az új technológiák elsajátítása felé.

Amellett, hogy a vállalatok mérete és felépítése közvetlenül hatott az információs technikákat és technológiákat érintő viselkedésükre, ennél a pontnál érdemes röviden említést tenni a 2.1.-es ábrán szereplő kölcsönös és közvetítő erőkről. Az információs technikák és technológiák fontos szerepet játszottak a cégek huszadik század elején is tartó növekedésének és fejlődésének előidézésében. Írógép nélkül például mindazon írásos anyag elkészítése, melyet a Scovill-szerű vállalatok folyamatos növekedése, majd később rendszerré szervezése megkövetelt, lassíthatta és visszafoghatta volna a fejlődést. Végül pedig a cég nagysága és bővülése, miként arra a fejezet elején utaltunk, megteremtette azokat a feltételeket, amelyek elősegítették a rendszerszerű vállalatvezetés ideológiájának megjelenését, s ugyancsak hatással volt a technikák és technológiák befogadásának gyakorlatára.

Az információkínálat

Az információ kezelésének elérhető módszerei és eszközkinálata nagyban meghatározta egy-egy cég további fejlődését. Néhány esetben a technológia vagy a technika már meglehetősen régóta létezett, mire az üzleti élet szélesebb körben alkalmazni kezdte, ami arra utal, hogy a bevezetést nem befolyásolta a kínálat. Például az indigópapír hozzáférhető volt, mindazonáltal a vállalatok, amíg az írógép megjelenése kényelmesebbé nem tette használatát, alig alkalmazták. A grafikon, hasonlóképpen már régóta szolgálta a demográfiai és természettudományos adatok bemutatását, azon-

ban vállalatirányítással összefüggő adatokat csak a tizenkilencedik és a huszadik század fordulója körül mutattak be segítségével, amikor a működéssel kapcsolatos, e korszakban rohamosan elszaporodó statisztikai kimutatásai új követelményeket támasztottak. Másfelől e cikk első része azt próbálta meg igazolni, hogy az új információs berendezések és eljárások választéka és mennyisége óriási mértékben megnövekedett a tizenkilencedik század utolsó és a huszadik század első néhány évtizede során.

Olykor az eszköz- és módszerkínálat súlyos akadályokat jelentett a tartós vagy frissen felmerült szükséglet kielégítése számára. Például Illinois Állam Központi Vasúttársasága a bemutatás után alig pár hónappal bevezette az Edison-féle sokszorosítógépet (electric pen), holott ez igen gyenge teljesítményt tudott csak nyújtani (Yates 1989, 4-5. fejj.; ICR/). Ezt arra használták, hogy a személyi változásokról kiadott hirdetésekben az új igazgatók nevét és titulusát utólag beírják, így módjuk nyílt arra, hogy a nagy számú biankó hirdetmény kinyomtatása révén nyomdaköltséget takaríthassanak meg, amire a hiánytalanul megírt szöveg viszonylag kis számú kinyomtatása esetén nem lettek volna képesek. Kevés műszaki újításról állíthatjuk, hogy bevezetése időpontjában tökéletes lett volna. A gyártók – újdonsült versenytársakkal egyetemben – azonban arra törekedtek, hogy a folytonos fejlesztésekkel eleget tegyenek a már meglévő és a potenciális igényeknek. Ezt igazolja az írógép tabulátor billentyűjével is, amely a táblázatkészítés és az űrlapkitöltéshez nyújt segítséget. A Hollerith szerkesztette tabulátor esetében Hollerith felismerte, hogy a nagy vasúttársaságoknak és más intézményeknek, mint például a Népszámlálási Hivatalnak, nagymértékben növekszik az információ-feldolgozó igénye, és a potenciális vevőket szem előtt tartva kifejlesztette a megfelelő berendezést. Ez a fejlesztő folyamat, melynek különféle gépek jelentették az állomásait, tényleges vásárlói javaslatokra és panaszokra próbált megfelelni (Austrian 1982). Tehát a technológiai kínálat és a bevezetés között kölcsönös kapcsolat állt fenn.

Végül vessünk egy pillantást a 2.1.-es ábráról leolvasható egy másik kapcsolatra is: a felszerelések kínálatát az új vállalatvezetői ideológiával életbelépő igény is fokozta. William Henry Leffingwell, a közismert irodarendszerező, a *The Office Appliance Manual* (Irodafelszerelési kézikönyv) oldalain, melyet az Irodafelszerelésgyártók Országos Szövetsége részére mint szerkesztő állított össze, a következőképpen magyarázta az irodai gépeket előállító iparág fellendülését:

„Amikor még az egyes ember folytatott üzletet, az üzleti célok pedig kis léptékűek és titkosak voltak, az alkotószellemű zseninek nemigen volt készíttetése, hogy éjt nappallá téve irodai gépeken törje a fejét. A gépi irodai felszerelésekre azért nem volt igény, mert a vállalkozásokat mind eltérő módszerrel űzték. Ám ahogy egyes módszerek a tapasztalatcsere folytán terjedni kezdtek, az ország legélesebb elméjű fiai közül néhány meglátta a tömeggyártásban rejlő lehetőségeket, és olyan gépek és berendezések kifejlesztésébe fogtak, melyek könnyíteni képesek a vállalkozók nap mint nap tömegével jelentkező gondjain. Következésképp egy újdonsült hatalmas iparág áll előttünk, olyan iparág, mely az egész világot ellátja irodai felszerelésekkel és gépekkel.” (Leffingwell 1926: 18)

Az egységesen információdömpinggel birkózó vállalatokból álló széles piac az irodai felszerelések és eszközök kifejlesztését és kereskedelmét – a tabulátortól a különféle űrlapokig – vonzó vállalkozássá tette.

Cégvezetési ideológia

A kínálat és a rendszerszerű vállalatirányítás között fennálló kapcsolat kérdése elvezet bennünket a korábbiakban ismertetett irodai gépek és segédeszközök gyors elterjedésének harmadik figyelemre méltó összetevőjéhez: a vállalatvezetési ideológiához⁵. A cégek bővülése és fejlődése, valamint az előállott zűrzavar és a veszteséges mérleg alaposabb összehangoltságot és ellenőrzést kívánt. Az amerikai vállalkozók közösségének a szisztematikus vállalatvezetés értékszemlélete, nyelvezete és mechanizmusai iránti teljes elkötelezettsége, nem egyszerűen gazdasági ésszerűséget tükröz, hanem azt is, hogy az irányítói kör elfogadta a vállalatvezetés koordinációs és ellenőrző szerepének sajátos ideológiáját.

Ahogy a rendszerszerű cégvezetés fenti ismertetéséből kitűnik, ez az ideológia egyszerre táplálta azt a hitet, melyet egyrészt a belső hatékonyságba, mint legfőbb célba, másfelől a rendszerbe, mint a hatékonyság elérésének az eszközébe vetettek. A rendszert viszont az intézkedések és a működési információk írásos dokumentálása éllette, akár a közvetlen, akár a későbbi felhasználás tekintetében. Ez az ideológia fontos elemnek bizonyult az információs technikák és technológiák robbanásszerű elterjedésében és fejlődésében; ugyanakkor ez a robbanásszerű fellendülés megerősítőleg hatott az ideológiára. Ez a kölcsönös megerősítés számos (gyakran egymásba fonódó) mintán és mechanizmuson át érvényesült.

Feladatok/költség

A szisztematikus vállalatvezetés ideológiája olyan információs és kommunikációs eljárásokat kívánt, amilyeneket korábban soha: a növekvő számú belső hírek rögzítését, elemzését, a vállalati hierarchiában való felfelé jelentését, vagy a szabályok és rendelkezések viszonylag állandó jellegű, írásbeli továbbítását a dolgozókhöz. Sok esetben a cégek a már meglévő berendezésekkel és módszerekkel is képesnek bizonyultak ezeknek a feladatoknak az ellátására, csak hogy ez nagy idő- és pénzbe-fektetéssel járhatott együtt. Az újabb technológiák alkalmazásával lényeges idő- és költségcsökkenést lehetett elérni. Ennélfogva a szisztematikus vállalatirányítás ideológiája, a költségek csökkentése és újabb feladatok kitűzése révén, serkentőleg hatott az új keletű technikák és technológiák megtanulására és használatára. Más szóval: az információgyűjtés és feldolgozás új eljárásai olyan sebesen, és olcsón működtek, hogy ezáltal az adatok olyan újfajta felhasználására adtak ösztönzést, melyre a rendszerszerű eredetileg nem is gondoltak. A hatások ily módon kölcsönösen erősítették egymást.

Lássunk néhány példát: a szisztematikus vállalatvezetés ideológiája az intézkedések rendszerbe szervezését és lefelé irányuló közvetítését írott szabályok és utasítások formájában követelte meg. 1887-ben, mikor a Scovill különféle részlegeiben már mintegy 1000 dolgozót foglalkoztatott, de még a rendszerszerű vállalatvezetés ideológiájának bevezetését megelőzően, a cég csúcspanasz elvi kifogást emelt mindennemű írásbeli intézkedés ellen:

„Soha semmilyen műhely-szabályt ki nem nyomtattunk. Az általánosan elfogadott megállapodás szerint a munkanap 10 órás, és a munkások a napi bérért egy tel-

jes munkanapot kötelesek ledolgozni. Minden egyes részleget külön művezető irányít, aki élvezi a vállalat vezetőségének bizalmát, és akinek az a feladata, hogy felügyelje: beosztottai szorgosan és figyelmesen végzik-e munkájukat. Ha nem, úgy elbocsátja őket, és helyükre másokat vesz fel. ... Véleményünk szerint a szabályok írásba foglalásával nem érdemes foglalkozni, ha van valaki, aki ezeket a szabályokat kitartóan számon kéri; és amennyiben van, akkor az írásos formától el lehet tekinteni.” (Bishop/c. 1950: 205)

Am a huszadik század elején John H. Goss, a gyár elnökének a Yale-en diplomát szerzett fia, a szisztematikus vállalatvezetés modern elképzeléseivel érkezett a céghez. Tanulmányai befejeztével, melynek során minden kétséget kizáróan megérintette őt az új vállalatirányítási szemlélet, először mint ipari tanuló lépett alkalmazásba, majd innen került első, alacsonyabb szintű vezetői pozíciójába. Később így emlékezett vissza tapasztalataira:

„Első alkalommal ismertem fel tudatosan, hogy egyetemi végzettségemnek hasznát vehetem, mikor azt kellett látnom, hogy semmiféle rendszer nem létezett, és azt próbáltam meg megnézni, hogy hogyan tudnék egy kis rendszerszerűséget vinni legalább arra a területre, mely közvetlenül hozzám tartozott.” (Scovill 2/58, 1935. december 5.)

Jóllehet a munkáslétszám csak szerény mértékben emelkedett a rendelkezések írásba foglalásának elutasítását követő esztendőkből, és bár Goss egyetlen, viszonylag kis részlegnek a vezetőjeként kezdte, azonnal bevezette, hogy mind az általános értesítéseket, mind az egyedi rendelkezéseket írásban juttatta el részlegén belül az alá tartozókhoz, annak ellenére, hogy „minden irányból legalábbis passzív ellenállást” tapasztalt. Ahogy a ranglétrán haladva pár év elteltével vezérigazgató vált belőle, ezt a gyakorlatot az egész cégen belül meghonosította. Visszaemlékezéséből kiténik: nem annyira az egyes esetek, mint inkább az a meggyőződése motiválta, hogy a rendszer jó.

A vállalatvezetési ideológiának ez a váltása újfajta kommunikációs feladatokat teremtett, tehát szükségessé vált az utasítások közzététele és a hozzáférhető tárolás. Mivel a vállalat, amikor Goss írásos hirdetményeit kezdte kibocsátani, még nem rendelkezett sokszorosító berendezéssel, az eredeti példány az indigós másolatokkal egyidejűleg, gépeléssel készült. A másolatokat azután szétküldték a gyár különböző részlegeinek. Míg ha további eredeti példányokat és indigós másolatokat gépeltek volna, akkor a hirdetmény minden címzettjéhez el lehetett volna juttatni egyetlen, e költséges eljárást nem követték. Nem sokkal ezután, a hirdetmények címzettjeiként szereplő művezetők némelyike úgy döntött, hogy helyi megőrzés és hivatkozási alap céljából újra-gépelte az üzeneteket, mielőtt továbbadná. Ez az eljárás további gépelési és iktatási kapacitást igényelt. Goss maga és legalább egy művezető speciális, dobozalakú Shannon-dossziékat szerzett be, hogy az említett utasításokról saját példányokkal rendelkezzenek. A huszadik század húszas éveiben a vállalat egyfelől sokszorosító gépet vásárolt, ami feleslegessé tette az újragépelést, másfelől bevezette a függőleges iktatás rendszerét, amit sokkal könnyebb volt használni. Következésképpen, amikor Goss cégébe átláptáta a rendszerszerű vállalatvezetés értékeit, új lendületet adott az új technikák és technológiák fokozatos bevezetésének. A Scovill rendszerének fejlesztése az új évszázad első két évtizede alatt is folyt. Az első világháború végnapjaira, a jelentésrendszerek határozottan megizmosodtak, s ekkor kérték fel E. H. Davist statisztikust, hogy szisztematizálja a

jelentési rendszert, továbbá terjessze ki a Scovill több kötetnyi összegyűjtött számadatra támaszkodó statisztikai elemzéseit. Davis haladéktalanul egy Powers táblázat-készítő gépet követelt új statisztikai irodájába. Kérését így indokolta:

„A Powers nagy teret nyit a statisztikai kutatás és kimutatás előtt. Bizonyos mennyiségű előzetes kísérletezés szükséges az adatkezeléshez, bármilyen módszert is választunk. Ez a berendezés lehetővé teszi, hogy olyan fiktív számításokat is végezzünk, melyet a szükséges idő- és munkaráfordítás miatt a valóságban jelenleg nem tehetünk meg; ezenkívül megkönnyíti, hogy ténylegesen azok mentén a vonalak mentén haladjunk, amelyeket végül is kijelöltünk.” (Scovill 2/34, 1918. november 8.)

Azért szerezte be a tabulátort, hogy az adatokkal olyan további műveleteket legyen képes elvégezni, melyek egyébként túlságosan költségesnek és időrablónak bizonyultak volna. A gépezet beszerzése és működtetése minden kétséget kizáróan tovább erősítette a rendszerszerű vállalatirányítás ideológiáját, hiszen Davis számára lehetővé vált, hogy az információelemzést olyan fokra fejlessze, amiről a tizenkilencedik század késő éveinek rendszerfejlesztői valószínűleg nem is álmodtak.

Dívat/szimbolizmus

Míg az előbbieken tárgyalt esetekben azért került sor új keletű technikák és technológiák alkalmazására, hogy olcsóbban lehessen azokat az információval kapcsolatos többletfeladatokat teljesíteni, melyek a rendszerszerű vállalatvezetés eszméjéből adódtak, addig máshol a vállalatigazgatók nem annyira a hatékonyság fokozásának vágyából tették ezt, mint inkább annak jelzésére, hogy ők is lépést tartanak a kor változásaival. Az információs hálózat és az ennek működtetéséhez kifejlesztett irodai és gépi eszközök önmagukban a korszerű módszerek szimbólumaivá váltak, és nem egyszer ezért alkalmazták (vagy mellőzték) őket, még akkor is, ha ez a gazdaságosság szempontjából nem volt ésszerű.

Lássunk példákat erre a jelenségre is. A tizenkilencedik század vége felé a Du Pont vállalat még mindig egy szélsőségesen konzervatív, idősebb nemzedékhez tartozó vezetés kezében volt. Olyannyira maradi, hogy a cég vezetője, Henry du Pont tábornok változatlanul lúdtollal írta leveleit, holott a hatékonyabb és kevésbé költséges acél-, illetve aranyhegyű töltőtoll már hosszú ideje bevett íróeszköz volt az üzleti életben (Yates 1989, 7. fejj.; Du Pont/). Csak hivatalnokainak összeesküvése nyomán sikerült végül az irodában egy írógépet használni az 1880-as években. Ebben az esetben az ideologikus szimbolizmus késleltette a funkcionálisan és gazdaságilag indokolt változásokat. Ezzel szemben azonban, Francis G. du Pont, a dinasztia következő nemzedékének képviselője, lelkesen alkalmazta az írógépet, és mindazokat a sokszorosító és iratkezelési berendezéseket, melyek az 1880-as és 90-es évtizedek során terjedtek el. Persze ő is korszerű felfogású, modern vállalatvezetőnek akart látszani. Ugyanakkor irányítási módszereit tekintve felelőtlen és tervszerűtlen volt. Semmi nem utalt arra a rendszerszerűsége, amit a gépek használata sugallt. Az írógépen például, ahelyett, hogy a benne rejlő valódi hatékonyságot egy fizetett gépíró révén kiaknázza volna, önmaga dolgozott. Tulajdonképpen az a szervezetlen vállalatvezetés, melyet a Carney's Point füst nélküli lőport előállító gyárában és kísérleti laboratóriumában megvalósított, közrejátszott abban, hogy unokaöccse, Pierre du Pont, kilépett a cégtől (Chandler–Salsbury 1971). Csupán Pierre és két vele egykorú

unokatestvérének 1902-es hatalomátvételével kezdődött meg a vállalat tényleges korszerűsítése és irányításának rendszerszerűvé tétele. Ahogy Francis du Pont kebelére ölelte az új információs technológiát, úgy Henry tábornok kerülte azt, első-sorban ideológiai meggyőződésből vagy csak divatból, mintsem a költségek lefaragására vagy az újabb információs feladatok ellátására való törekvés miatt.

A rendszerszerűség divatja nyilvánvalóan megmutatkozik abban is, ahogy a vállalatok kezdetben túl sok űrlap- és jelentésrendszert vezettek be, majd további vizsgálódást követően a spórolás mellett döntöttek. E. H. Davis, a Scovill statisztikusa, aki Powers-tabulátorral dolgozott, irodáját kezdetben tisztogató üzemnek szánta, ahol szelektálhatja a rendszeres jelentéseket, a listákat és minden olyan jelentés másolatát (köztük számosat standardizált űrlapokon), melynek a főkönyvelő hivatalába kellett érkeznie. Munkája közben számos felesleges jelentésre bukkant, melyek közül néhány korábban már szép csendesen érvényét veszttette. Ezeknek a jelentéseknek nagy részét jó egy évtizeddel korábban vezették be, amikor J. H. Goss minden igyekezetével rendszert akart építeni a vállalatból. E folyamat során Goss nyilván olyan jelentéseket is megkért, melyek vagy sosem voltak főkönyvelői munkájához igazán szükségesek, vagy már nem voltak képesek eredeti hasznos céljukat szolgálni. Mikor Davis felhívta erre a figyelmét, Goss eltörölte őket, mondván: „Lemondok azokról a jelentésekről, melyekről úgy látom, hogy összeállításukhoz aránytalanul sok munka szükséges” (Scovill 2/34, 1921. április 25.). Tehát David igyekezete felfedte, hogy az űrlapokon beadott jelentések valószínűleg szimbolikus értékű gyakorlata túlhaladta a pénzügyileg indokolható szintet. Sőt, a jelentéseknek ez a felesleges felduzzasztása lavinaszerűen továbbgörgethette volna más, az adattárolás és elemzési idő pénzigényét csökkentő berendezések beszerzését és használatát.

Szerepmodellek

Ugyancsak a rendszerszerű vállalatvezetés ideológiájának és a hozzákapcsolódó információs technikáknak és technológiáknak az elterjesztését segítette elő (megerősítve e kettő kapcsolatát), hogy egyre több szerepmodell vált követhetővé. Azok a személyek vagy cégek, akik, illetve amelyek magukévá tették az ideológiát vagy valamely bizonyos technológiát, követhető példaként álltak azok előtt, akik még ezt nem tették meg. Ez a mechanizmus a fent elemzett motivációk bármelyikével jól társult. Például, egy bizonyos eljárás potenciális alkalmazói megfigyelhették, hogy mások hogyan tudták költségeiket csökkenteni, vagy a rendszerszerű irányítás valamely feladatának jobban megfelelni. Ezek után az előbbieket eldönthették, hogy követik-e a modellt. A szerepminta-mechanizmus hozzájárult ehhez az öngerjesztő körhöz, mivel az eszközök vagy az ideológia minden egyes befogadója mások elé példaként állítható modellé vált.

A Scovill álló iktatási rendszere a huszadik század második évtizedéből jól illusztrálja ezt a szerepminta-mechanizmust. 1911-ben a Scovill megtette az első szükséges lépéseket, hogy a könyv alakú nyomdai másolatokat összefüzetlen, indigós másolatokkal váltsa fel. Ez az áttérés egyértelműen a sokszorosítási eljárás megkönnyítését szolgálta, és nem a tárolás vagy az előkeresés műveleteit, hiszen a vállalat ezeket az indigós másolatokat először a beérkező dokumentumoktól külön kötetekbe köttette. Egy éven belül azonban tárolási és előkeresési minták után kezdtek nézni. Egy hasonló rézgyár iratkezelését figyelték meg, erről született a „A levelek álló

iktatása: ahogy a Bridgeport Brass Co. végzi” című beszámoló (Scovill 2/26, 1912. december 12.). Ebben részletesen ismertették a Bridgeport szervezetét, elveit, az általa alkalmazott berendezéseket és eljárásokat, kiemelve, hogy a vállalat működése teljes mértékben az indigós másolási mód függvénye, és hogy a vevőkre vonatkozó minden levelet (legyen belső vagy külső, küldött vagy kapott) egyetlen aktában őriznek. Egy évvel a jelentés után a Scovill New York-i boltját arról értesítette, hogy kilátásba helyezte a cég hasonló, álló iktatási rendszerének kialakítását. Bár ebben a példában tisztán felismerhető a követett minta, az intézkedés mégis egyszerre lehet racionális hatékonyságnövelés a feladatok teljesítése kapcsán, vagy lehet divat. Közvetlenül az új rendszer beiktatása előtt (de már majdnem egy évvel a Bridgeportnál tett irodalátogatás után) egy, a vállalat székhelyéről a New York-i üzletbe küldött levél felfedte, hogy a régi rendszer szerint nem lehet egy dokumentum pontos lelőhelyét meghatározni:

„Válaszolva 24-én kelt, Jos. L. Porter & Co. -ra vonatkozó levelére, sajnálattal kell közölnöm, hogy az 1908-as dokumentumot, akárcsak az Önét, nem sikerült megtalálnunk. Amennyiben az Ön számára nem különösen fontos, kérem, tekintse az ügyet tárgyalannak.” (Scovill 1/558, 1913. december 26.)

Az információ-előkeresésnek ez a kudarca azt a benyomást keltheti, mintha a mintakövetés és a funkcionális szükséglet együtt járt volna. Pedig hát ez az eset jóval a kezdeti kivizsgálás után fordult elő, és időben ahhoz túl közel az álló iktatási rendszer végleges bevezetéséhez, hogy közvetlen hatást lehetne kimutatni. Így tehát, más efféle bizonyíték hiányában marad a feltételezés, hogy vagy egyedi esetről lehet szó, vagy pedig a Scovillnak a Bridgeport Brass példáját követő magatartása inkább szimbolikus okokra vezethető vissza. Legyen bármelyik változat is igaz, a módszer átvétele megerősítette az ilyenfajta technológiák elterjedését az üzleti berkekben, együttal újabb potenciális modellt eredményezett.

Következtetés

A vállalaton belüli információs és kommunikációs technikák és technológiák robbanásszerű átalakulása a századforduló évtizedei alatt megváltoztatta az amerikai irodák jellegét és a munkahelyi információ szerepét. 1920-ra ez a változás nagyjából lezajlott, és a következő három évtizedben a változások már lassabban és járulékosabban zajlottak le. Hasonlóan heves lefolyású változásról nem beszélhetünk egészen a számítógép második világháború utáni, üzleti célú bevezetéséig. Miként megpróbáltam példákkal alátámasztani, sem a műszaki fejlesztések kínálata, sem pedig a vállalatok nagyságában és szerkezetében végbemenő változás nem magyarázza tökéletesen sem külön-külön, sem együtt ennek a forradalomnak a teljes ívét. A rendszerszerű vállalatvezetés ideológiája, mely elsődleges hangsúlyt helyezett az írás útján való irányításra, ösztönzőleg hatott az új berendezések és technikák alkalmazására; ez viszont cserébe megerősítést adott az ideológiának, mivel csökkentette a költségeket, és fokozta követésének szimbolikus vonzerejét.

Ezeknek a több mint egy évszázados eseményeknek az áttekintése felvet néhány kérdést, mely napjaink fejlődésére vonatkozik. Vajon a jelenlegi számítógépes forradalmat kizárólag az a technológiai áttörés idézi elő, amely oly radikálisan meg-

növelte az informatika-technológiai kínálatot? Jelenleg, a változás kellős közepén, sokszor úgy tűnik: a folyamatot a kínálat irányítja. Azonban a modellként állított korábbi információs forradalom összetevői nyomán talán más tényezőket, ideológiai jellegűeket is érdemes keresnünk. A történeti elemzésnek éppen az az egyik célja, hogy olyan mozgásokat figyelhessünk meg, melyeket saját részvételünk nem homályosít el, és ezek alapján fogalmazzuk meg kérdéseinket.

Battyán Katalin fordítása

JEGYZETEK

- ¹ Szeretnék köszönetet mondani Paul Krugmannak, akinek javaslatára ebben a megközelítésben tártam érvelésemet közgazdászok elé. Köszönettel tartozom továbbá a Harvard Vállalkozástörténeti szemináriumán résztvevő hallgatóknak (különösen Kenneth Lipartito, William Mass, Thomas McCrew és Alfred D. Chandler, Jr.) valamint Naomi Lamoreaux-nak is, akik e tanulmány korábbi változatához fuztek észrevételeket. Előbbre jutva ugyancsak nagy segítséget jelentettek a readingi egyetemen rendezett, „Az üzleti információk globális jövője(?)” című konferencia résztvevőinek meglátásai.
- ² Ennek az átalakulásnak számos vetületét részletesen vizsgálja és dokumentálja Yates (1989). A cikkben előforduló máshol nem közölt részletek is onnan valók. A technikai és technológiai kínálatra vonatkozólag ld. még Yates (1991).
- ³ Néhány gyár rendelkezett nyomtatott szabályzattal, melyet a tulajdonosok, vagy a vezetők az egész gyárhoz eljuttattak; mindazonáltal, miként Daniel Nelson megjegyezte, még ezekben az esetekben is „a műhely-szabályok nagyrészt a művezetőtől fügtek”.
- ⁴ A rendszerszerű vállalatvezetés széleskörű, de körvonalazatlan mozgalmát nem szabad összetéveszteni a tudományos alapon nyugvó vállalatirányítás szűkebb keresztmetszetű mozgalmával, mely a századforduló környékén bontakozott ki, és amely azt feltételezte, hogy a szisztematikus vállalatvezetés sok alapelve és eljárása már olajozottan működik. Míg Frederick Taylor és követői az üzemi termelékenység növelésének sajátos eszközeire összpontosítottak, a szélesebb értelemben vett mozgalom a műveletek rendszerbe szervezésére törekedett, a vállalat csúcsától kiindulva a legalsó szintig. E két mozgalom viszonyának vizsgálatát ld. Nelson (1974, 1980) és Kendall (1912).
- ⁵ Az ideológia terjedő és befolyásos jelenség, sok szinten és sokféleképpen. Az ideológia keretek közé kényszerítése a 2.1. -es ábrában elfedi ezt a ténytet. Ezzel együtt is, hogy elemzésem egyértelmű legyen, az ábrában elkülönítve tüntettem fel, és az ideológiának egy bizonyos szintjére és hatására kívántam a figyelmet felhívni.

LEVÉLTÁRI FORRÁSOK

A Scovill-dokumentumok őrzési helye: Baker Library/Könyvtár, Harvard Business School.
Bishop/c. 1950: P. W. Bishop A Scovill-gyár története, kiadatlan kézirat. Scovill Collection 2, Case 59. , Baker Library/Könyvtár, Harvard Business School.

- Egyéb archivált Scovill-anyagra az alábbiak szerint hivatkoztam a szövegben:** Scovill 2/26:
 1912. december 12.
 Scovill 1/558: 1913. december 26.
 Scovill 2/34: 1918. november 8.
 Scovill 2/34: 1921. április 25.
 Scovill 2/58: 1935. december 5.
- Du Pont:** a Du Pont Vállalat dokumentációjának őrzési helye: Hagley Museum and Library/Múzeum és Könyvtár, Wilmington, Delaware.
- Edison/1876:** "Edison villamos tolla és sokszorosító nyomdagépe", 1876-ban megjelent hirdetés. Edison National Historic Site/Nemzeti Történelmi Emlékhely, Menlo Park, New Jersey.
- ICR:** az Illinois Central Railroad (Központi Vasúttársaság) iratai. Newberry Library, Chicago.
- WEC/1883:** Táviró eszközök és felszerelések katalógusa, Western Electric Company, 1883, Trade Catalogues, Hagley Múzeum és Könyvtár, Wilmington, Delaware.

IRODALOM

- Arnold, H. C (1901):** The Complete Cost-Keeper. New York, The Engineering Magazine Press.
- Austrian, G. D. (1982):** Herman Hollerith: Forgotten Giant of Information Processing. New York, Columbia University Press.
- Barnum, C. L. (1925):** The layout and arrangement of printed forms. The Office Manager 1 (April): 75-6.
- Beniger, J. R. (1986):** The Control Revolution: Technological and Economic Origins of the Information Society. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bismer, J. (1911):** Graphs: charts that illustrate the comparative value of figures; how they are made up and how they are used as time-savers and danger signals. System 20: 270-6.
- Brinton, W. C. (1914):** Graphic Methods for Presenting Facts. New York, Engineering Magazine Co.
- Burt, C. A. (1910):** Advantage of written orders. In: P. W. Lennen, William Klendenin, E. T. Page, Glenn S. Noble, George B. Spencer and others (eds): Business Correspondence, vol. 2 of the Businessmen's Library. Chicago, System Co. .
- Chaffee, A. (1938):** How to File Business Papers and Records. New York, McGraw-Hill Book Co. .
- Chandler, A. D., Jr (1977):** The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business. Cambridge, Harvard University Press.
- Chandler, A. D., Irand Salsbury, S. (1971):** Pierre S. du Pont and the Making of the Modern Corporation. New York, Harper and Row.
- Church, A. H. (1900):** The meaning of commercial organization. Engineering Magazine, 20: 391-8.
- Church, A. H. (1913):** Practical principles of rational management. Engineering Magazine 45: 673-80.
- Clark, E. A. (1916):** How we keep costs in our 75-man plant. Factory 17: 405-8.

- Funkhouser, H. G. (1937):** Historical development of the graphical representation of statistical data. *Osiris* 3: 281-342.
- Geertz, C. (1964):** Ideology as a cultural system. In: D. Apter (ed.), *Ideology and Discontent*. New York, Free Press.
- Griffith, J. B. (ed.) (1905):** *Systematizing*, 2 vols, published by The International Accountants' Society, Inc. Detroit, The Book-keeper Press.
- Hudders, E. R. (1916):** *Indexing and Filing: A Manual of Standard Practice*. New York, The Ronald Press Company.
- Johnson, H. T. & Kaplan, R. S. (1987):** *Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting*, Boston, Harvard Business School Press.
- Kendall, H. P. (1912):** Types of management: unsystematized, systematized and scientific, In *Addresses and Discussions at the Conference on Scientific Management Held Oct. 12, 13, 14, 1911*, Hanover, Dartmouth College Conferences.
- Koon, S. G. (1913):** Hollerith tabulating machinery in the business office. *Machinery* 20: 25-6.
- Leffingwell, W. H. (1917):** *Scientific Office Management*. New York, A. W. Shaw Co.
- Leffingwell, W. H. (ed.) (1926):** *The Office Appliance Manual*. National Association of Office Appliance Manufacturers.
- Lewis, S. (1899):** Works management for the maximum of production: organizations as a factor of output. *Engineering Magazine* 18: 59-68.
- Litterer, J. (1961a):** Alexander Hamilton Church and the development of modern management. *Business History Review* 35: 211-35.
- Litterer, J. (1961b):** Systematic management: the search for order and integration. *Business History Review* 35: 461-76.
- Litterer, J. (1963):** Systematic management: design for organizational recoupling in American manufacturing firms. *Business History Review* 37: 369-91.
- Metcalfe, Capt. H. (1885):** *The Cost of Manufactures and the Administration of Workshops, Public and Private*, 3rd edn New York, John Wiley & Sons, 1894.
- Metcalfe, Capt. H. (1886):** The shop-order system of accounts', *Transactions of the American Society of Mechanical Engineers* 7: 440.
- Millard, A. (1990):** *Edison and the Business of Innovation*. Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- Morse, F. C. (1900):** Keeping accounts without books. *System* 1 (September): n. p.
- Nelson, D. (1974):** Scientific management, systematic management, and labor, 1880-1915. *Business History Review* 48: 479-500.
- Nelson, D. (1978):** *Managers and Workers: Origins of the New Factory System in the United States 1880-1920*. Madison, University of Wisconsin Press.
- Nelson, D. (1980):** *Frederick W. Taylor and the Rise of Scientific Management*. Madison, University of Wisconsin Press.
- Norberg, A. L. (1990):** High-technology calculation in the early 20th century: punched card machinery in business and government. *Technology and Culture* 31: 753-79.
- Parsons, C. (1909):** *Business Administration*. New York, System Co.
- Proudfoot, W. B. (1972):** *The Origin of Stencil Duplicating*. London, Hutchinson and Co.
- Russell, H. S. (1917):** Factory purchasing system – methods and records. *Industrial Management* 53: 694.

- Shattuck, G. A. & Kapp, E. B. (1926-7):** Accounting by tabulating machines. Harvard Business Review 5: 8{-94, 213-18.
- System for factory purchases (1903) System 3 (January):** n. p.
- US Bureau of the Census (1960):** Historical Statistics of the United States. Colonial Times to 1957, Washington, DC, U.S. Government Printing Office.
- Wiebe, R. H. (1967):** The Search for Order: 1877-1920. New York, Hill and Wang.
- Williams, M. R. (1985):** A History of Computing Technology. Englewood Cliffs, Prentice-Hall.
- Wilson, C. E. (1901):** Filing Correspondence. System 1 (July): n. p.
- Yates, J. (1982):** From press book and pigeonhole to vertical filing. Journal of Business Communication 19: 5-26.
- Yates, J. (1989):** Control Through Communication: The Rise of System in American Management. Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- Yates, J. (1991):** Investing in information: supply and demand forces in the use of information in American firms, 1850-1920. In P. Temin (ed.): Inside the Business Enterprise. Chicago, University of Chicago Press.

JoAnne Yates

A Massachusettsi Műszaki Egyetem (MIT) gazdálkodás és menedzsment karának tanára. Elsősorban a kommunikáció és információ, valamint a különböző technológiák, szervezési stratégiák és eljárások közötti kölcsönhatásokat kutatja. Az *Irányítás kommunikációval: egy rendszer elterjedése az amerikai menedzsmentben* című könyvében az amerikai cégeknél 1850 és 1920 között kialakult és használt kommunikációs rendszereket vizsgálja. Az egyetem IT Csoportjával együttműködve számos konferencia elektronikus kommunikációval kapcsolatos tanulmányát írta meg, amelyek a következő kiadványokban jelentek meg: Menedzsment Akadémia (*Academy of Management Review*), Adminisztratív tudomány (*Administrative Science*), A szervezés tudománya (*Organization Science*). Korábban több folyóirat szerkesztőbizottságának is tagja volt: Információ és társadalom (*Information and Society*), Információs rendszerek (*Information Systems Quarterly*) és Menedzsmentkommunikáció (*Management Communication Quarterly*).

Kolin Péter

Evolúció és kultúra

Az evolúció mechanizmusához általában, s a kulturális evolúcióhoz különösen kapcsolódó elképzeléseim felvázolására azt a szerencsés helyzetet igyekszem kihasználni, hogy az olvasó előző tematikus számunkban fellelheti a modern evolúciós tudomány kiemelkedő képviselőinek gondolatait. Tanulmányom kifejtésében ők a tájékozódási pontok. Dennett és Sperber a kultúra evolúcióját vizsgálják, Szathmáry, bár elsősorban a biológia területén alkot, a folyóiratban megjelent cikkében elsősorban ő is a „harmadik evolúcióról” beszél. Leydesdorff is erősebben kapcsolódik a témához, mint írásának címe sejteti: elméleti apparátusa segít a kultúraváltozás problematikájának értelmezésében. A szerzők mellett s mögött is a diszciplína kiemelkedő alakjai állnak. Dawkins, akinek mém-teóriáját explicit módon elfogadja Dennett és Szathmáry; Maynard Smith, aki Szathmáry szerzőtársa volt nagyhatású könyvükben (J. M. Smith – Szathmáry 1997); Pléh Csaba (munkájára előző számunk egyik szerzője, Mund Katalin alapozza tanulmányát), aki határozottan kijelölte Sperber vírus-elméletének helyét és meghúzta annak határait – elsősorban a mém-elmélettel összevetve –, miközben továbbfejlesztette azt, s rávilágított a megoldásra váró további kérdésekre is (Pléh 2000).

Végezetül sor kerül Vigotszkijra, aki bár a fiatal Szovjetunióban írta az ún. „instrumentális pszichológia” részdiszciplínába besorolt műveit, korántsem lehet elfeledett tudósnek nevezni.¹ A fent nem említett memetikuskok közül már tucatnyian hivatkoznak rá – de *nem* elméletrendszerének magvára, a pszichológiai eszközhasználat úttörő gondolatára. Annál sűrűbben teszi ezt e sorok írója.

Tanulmányomban a fent említettek írásainak gondolatait fogom egymásra reflektáltatni (korlátozottan felhasználva egyéb forrást), s az így felmerülő kérdésekre kísérlek meg válaszolni. E módszer előnye, hogy a problémák „természetesen” vetődnek fel, hátránya, hogy saját gondolatrendszeremet nem a szokásos módszertani rendszerességgel fejtem ki. A kontextusok által generált jelentéstöbblet csökkenti a szűkséges terjedelmet, ám a mozaikdarabokból kirakható kép összeállítása az olvasó aktív közreműködését igényeli.

A gének és a mémek: Dawkins

Az alábbiakban összefoglalom a biológiai evolúció szintjére vonatkozó dawkinsi újevolúciós megállapításokat, egyrészt, mert a mém fogalmat Dawkins az önző gének analogjaként vezette be, másrészt, mert számos megállapítása általános evolúciós sajátosságra világít rá. Bemutatom a mém-teória első megfogalmazását, és a szerző utólagos finomításait.

A mémek fogalmát immár negyed százada Richard Dawkins vezette be *Az önző gén* című könyve (Dawkins 1976) „Mémek: az új replikátorok” című fejezetében, mindössze tíz-tizenöt oldalon. Az új evolúciós elmélete 117 év eltelté után elsőként

haladta meg (azaz nem megcáfolta) Darwin elképzeléseit. (Darwin ugyanis azon óriások egyike, akiknek nem szokása a tévedés, hiszen azon kutatási területein, ahol nem gyűlt fel új technikákkal nyert új empiria, állításai abszolút érvényben maradtak.²)

Az őnző gének

- Minden élet a replikálódó egységek eltérő túlélése révén fejlődik ki.
- A replikátor azzal a különleges tulajdonsággal rendelkezik, hogy képes önmagáról másolatot készíteni.
- A replikátor elterjedését három sajátosság befolyásolja:

- a./ az élettartam
- b./ a replikáció sebessége
- c./ a replikáció pontossága.

(Ugyanis ha két különböző időpontban veszünk mintát, az utóbb vett minta nagyobb arányban tartalmaz majd olyan replikátorokat, amelyek hosszabb életűek, termékenyebbek, és nagyobb a másolási megbízhatóságuk.)

- Versenyhelyzet alakul ki, hiszen a környezet erőforrásai végesek a replikátorok szempontjából: így a kevésbé előnyös változatok száma nem csak a többiekhez képest relatíve, hanem abszolúte is csökken.
- A túlélőgépek /ezek eleinte a sejtek, majd az állati testek/ az őket felépítő replikátorok /gének/ túlélési esélyeit növelik. A géncsoportot /kromoszóma/ felfoghatjuk úgy, mint egyfajta tervdokumentációt a túlélőgép felépítésére.
- Az evolúcióban a túlélőgépeket olyan egységeknek tekinthetjük, amelyek megpróbálják összes géneik számát növelni a jövődő nemzedékekben, hiszen azok a gének terjednek el jobban, amelyek ilyen túlélőgépeket építenek.
- A gének csoportokat alkotnak. Egy adott génnek sok különböző hatása van a túlélőgép más és más részeire, és bármely gén sok más génnel együtt hat a túlélőgép egyes részeire.
- Azért nem a géncsoport a replikációs alapegység, mert az ivaros szaporodás folyamán a géncsoportok részei összekeverednek, átrendeződnek. A génkombináció rövid, a gén hosszú életű egymáshoz viszonyítva: a génkombináció fennmaradásának hosszúsága az egyedi túlélőgép élettartama, míg a géneké az élővilág fennmaradása időtartamának nagyságrendjébe esik. Egy adott gén természetesen nem azonos a kétmilliárd évvel ezelőttivel, csak tökéletesen ugyanolyan. A /biológiai/ túlélőgép utódja viszont már csak felerészben azonos génkombináció: tökéletesen ugyanolyan egyed a későbbiek folyamán már nem lesz fellelhető.
- A szelekció közvetlenül az egyed szintjén valósul meg. Ám a nem véletlenszerű halálozások és szaporodási sikerek hosszú távú következményei a génkészlet változó gényakoriságának formájában nyilvánulnak meg. „Nem véletlenszerű”: hiszen éppen a géneken múlik, hogy milyen hosszú életű és termékeny túlélőgépet építenek.
- Nem jöhet létre evolúció létező dolgok közti szelekció révén, ha mindegyik létezőnek csupán egyetlen példánya van /az egyed/. Az ivaros szaporodás nem replikáció.

Végezetül körvonalazom a Maynard Smith által bevezetett „alkalmazott játékelméleti” „evolúciósan stabil stratégia” (ESS) fogalmát. Dawkins tanulmányában gyakorta alkalmazza, és nekünk is szükségünk lesz rá. „A *stratégia* előre beprogramozott viselkedési mód. Íme egy példa: „Támadd meg az ellenfelet; ha menekül, üldözd; ha viszonozza a támadást, menekülj el.” (Dawkins 1976). Evolúciósan stabil stratégiák – vagy ESS-ek – a definíció szerint azok, amelyeket – miután a populációban uralkodóvá váltak – alternatív stratégiák nem múlhatnak felül. ... (azaz) egy egyed legjobb stratégiája attól függ, hogy mit tesz a népesség többsége. Mivel a populáció többi része egyedekből áll, melyek mindegyike maximálisra próbálja növelni *saját* sikerét, egyedül az a stratégia marad fenn, amelyet, ha egyszer már kialakult, egyetlen deviáns egyed sem múlhat felül. ... az ESS, ha egyszer már kialakult, megmarad: a szelekció bünteti az attól való eltérést.” (Az ESS kialakulása a később tárgyalandó koevolúció egyik folyamata).

Mielőtt áttérnénk az „új replikátor” rövid jellemzésére, két megjegyzés a génevolúciós elmélettel kapcsolatban. Mire jó az önző gén elmélet, ha „végső soron ugyanaz jön ki belőle”, mint a „Fajok eredetéből” (Darwin 1859)? Az új elméletek általában azért jönnek létre, hogy magyarázatot találjanak a kivételekre: s mikor kidolgozzák őket, kiderül, hogy a kivétel a szabály, s a korábban elfogadott tétel válik speciális esetté.³ A newtoni mechanika mindent megmagyarázott a szilárd testek birodalmában egészen addig, míg az egyik levezetés, a sebességek összeadódásának pofonegyszerű tétele hamisnak bizonyult, amikor Michelson a fény sebességéhez se hozzáadni, se abból kivonni nem tudta a gyorsan forgó Föld felszínének sebességét.⁴ Ekkor lépett színre Einstein, aki e kivételen sokkal inkább fennakadt, mint a Francia Akadémia, mely a XIX századot búcsúztató ülésén ünnepélyesen deklarálta, hogy itt a tudomány vége: már mindent értünk, csak a Michelson kísérlet eredményét, és a feketetest sugárzást nem (Az utóbbiból született a kvantumelmélet). A világ ismét átrendeződött, és egészen új jelenségek lettek megjósolhatóak (és tervezhetünk atombombát, tranzisztort, egyebeket.). Meglehet, Dawkinst nem is az állatvilágban megfigyelt – és Darwinnal ellentmondó – családon belüli, egyedi rátermettséget csökkentő együttműködés és harc, a rokonszelekció, az illogikus állati családtervezés, a nemek és nemzedékek faj- és egyedsors (fitness) rontó esetei inspirálták, hanem a kettős spirál.

Ezzel kapcsolatos a második megjegyzés: Watson és Crick nélkül, a kromoszómák szerkezetének ismerete nélkül se Dawkins, se más nem tudta volna megalkotni az újevolúciós elméletet. (Ismernie kellett ugyanis a gének másolási pontosságát, relatív – a törzsfajlódási folyamaton átívelő – halhatatlanságát és a lamarcki feltevésnek a testépítési folyamatok minémúsége miatti valószínűtlenségét. Mendel „gén- black box”-ai nem nyújtottak elégséges alapot.) Mindenesetre élt a lehetőséggel és megalkotta az önzőgén-elméletet, mellyel megmagyarázta – egyebek mellett – a fenti kivételeket, s egyzersmind új utat nyitott az általános evolúciókutatásban.

A mém-teória

Mielőtt Dawkins bevezetné könyvének végén a mém fogalmát, a következőket írja: „azt hiszem, a darwinizmus túlságosan nagy elmélet ahhoz, hogy csak a génekre korlátozzuk alkalmazását. (...) Végül is, mi olyan különleges a génekből? Az, hogy

replikátorok. A fizika törvényeiről feltételezzük, hogy igazak az egész ismert világegyetemben. Vannak-e vajon a biológiának olyan elvei, amelyek hasonlóan egyetemes érvényűek lehetnek?” – dawkinsi kérdése azt sugallja: lehetséges olyan általános evolúcióelmélet megalkotása, melynek törvényei univerzálisan érvényesek és alkalmazhatóak.

Ám Dawkins nem ebbe az irányba haladt tovább. „Több, mint hárommilliárd éven át a DNS volt az egyetlen említésre méltó replikátor a világban. De nem szükségszerű, hogy örökké megőrizze monopóliumát. Ha olyan feltételek alakulnak ki, melyek között egy újfajta replikátor másolatokat tud készíteni magáról, az új replikátor át fogja venni a hatalmat, és el fogja indítani a saját új típusú evolúcióját. Amint ez az új evolúció kezdetét veszi, semmiképpen sem szükségszerű, hogy a régit szolgálja. A régi, génszelekción alapuló evolúció, azáltal, hogy megteremtette az agyakat, biztosította azt a „levest”, amelyben az első mémek felbukkantak. Amint az első önmásoló mémek megjelentek, nekilendült saját, sokkal gyorsabb evolúciójuk.”

Kultúra alatt – ha nem szorítkozzunk a tudományra, művészetre, vallásra, azaz az úgynevezett „magas” kultúrára – olyasvalamit értünk, ami megkülönbözteti az embert az állattól, az emberi közösségeket az állatok falkáitól. Az emberi kultúra folyamatosan változik: ugyanolyan is, meg más is, mint tegnap, vagy kétezer éve volt. Ugyanolyan, mert bizonyos viselkedések, tudományos felismerések, szent szövegek és profán dalmok, intézmények, községtípusok, gondolkodásmódok s hiedelmek változatlanul megmaradtak, és más is, mert újak is létrejöttek és megint mások eltűntek.

Amióta Charles Darwin 1859-ben megírta a „Fajok eredetét”, azóta a társadalmi fejlődést sokan képzelték el és írták le az élővilág evolúciójának mintájára. A kérdés, amin az összehasonlítás gyümölcsözősége múlik az, hogy a biológiai és társadalmi / esetleg kulturális/ evolúció analógiája kimerül-e abban, hogy „az életképesebb fennmarad”, ami más szavakkal: „a fennmaradó fennmarad”, azaz tautológia, vagy pedig többről van szó – nem csupán az analógia mértékét értve ezalatt. Lehetséges, hogy ami analógiának látszik, az nem más mint az evolúció általános törvényeinek érvényesülése a különböző evolúciós szinteken?

„Ha valaki azt állítja, hogy a kultúra evolvál, az már-már közhelynek számít – vagy legalábbis egy újabb ellentmondásos, spekulatív, és bizonyítékokat nélkülöző elmélet kinyilvánításának.” Dennett – Dawkinst természetesen kivételnek tekintve – folyóiratunk legutóbbi számában már nem is a „létért való küzdelem” áltudományos formalizálásairól mond véleményt, hanem azokról az elméletekről, amelyek Darwin evolúcióelméletének az etológia és genetika múlt század közepén született eredményeit felhasználva az evolúció releváns szintjének a gének szintjét tekintő teóriákat tekintik követendő példának.⁵ Olyan kulturális vonásokat keresett, amelyek (legalábbis első pillantásra, többé-kevésbé, s a következő felsorolással összevetésben legalább részlegesen) – a génekhez hasonlóan – a kultúrát felépítő, vezérlő, átörökítő, hosszan és pontosan másolataikban megmaradó, tovább oszthatatlan, (digitális) információt megtestesítő egységek, melyek szintjén s melyek között a „valódi” darwini evolúció végbemegy. „Valódi” alatt most nem a releváns szint megválasztását értem, hanem az elmélet esszenciájának torzításmentességét, melyet Dennett így foglal össze:

„Az evolúció végbemegy az alábbi feltételek teljesülésekor:

1. variáció: különböző elemek folytonos bősége

2. öröklődés vagy replikáció: az elemek képesek másolatokat készíteni magukról, vagy replikálni önmagukat
3. eltérő rátermettség ("fitness"): egy adott időpontban létrejövő elem-másolatok száma változik, ami egyrészt a környezet sajátosságaitól, melyben az elemek túlélnek, másrészt az elemek sajátosságainak interakcióitól függ." (Dennett 1990)

Figyeljük meg, hogy ebben a definícióban nincs olyan kifejezés, mint „szerves molekulák”, „tápanyagok”, vagy éppen „élet” – általános és absztrakt megfogalmazása a természetes szelekción alapuló evolúciónak.

A Dawkins-epigonok jórésze csupán annyira jutott, hogy az új közelítés segítségével megszabadult az egyének, családok és pártok kusza küzdelmeitől, és a kellemetlenül hosszan fennmaradó szociális intézményektől. Nem úgy Dawkins. Ő az első, aki a fenti replikátor-központú definíció értelmében a kultúrát a biológiai követő új evolúciós szintnek tekinti. Látja, hogy a kultúrában sok minden – „...egy dallam, egy gondolat, egy jelszó, ruhadivat, edények készítésének vagy boltívek építésének módja” – átöröklődik az egyik generációról a másikra. Ám tudja: „Amikor kulturális tulajdonságok evolúcióját és túlélési értékét vizsgáljuk, világosan látnunk kell, hogy *minek* a túléléséről beszélünk.” Éppen ezért definiálja a mémet (Az alábbiakban már nem csak „Az önző gén”-ből, hanem – részben Pléh kitűnő összefoglalását (Pléh 2000) felhasználva – Dawkins későbbi műveiből is idézek): „a mém a kulturális öröklődés hipotetikus egysége, amely a génnel volna analógia, és aszerint szelektálna, hogy milyen „fenotípusos” hatást gyakorol saját fennmaradására és replikációjára az adott kulturális környezet viszonyai között” (Dawkins 1989). Miután véleménye szerint „Az élet nem egyéb, mint digitális információ... A gének is merőben információból állnak, amelyet kódolni, újrakódolni és dekódolni kell.(...) A tiszta információ átmásolható, és mivel digitális információról van szó, az átmásolás hitelessége rendkívüli.” (Dawkins 1995). „A mém határozott struktúrával rendelkezik, amelynek fizikai mibenléte az információtárolás módjától függ” (Dawkins 1982): nem meglepő, hogy mémje az agy „információtartalmának egységnyi része”, mely „az agyban fizikailag is jelenlévő tényező” (Dawkins 1989). „A mémek úgy terjednek a memkészletben, hogy agyból agyba költöznek egy olyan folyamat révén, melyet tág értelemben utánzásnak nevezhetünk” (Dawkins 1986). A mémek utánzásos másolásáról azt gondolja, hogy „... valószínűleg sokkal kevésbé precíz, mint a géneknél” (Dawkins 1989), és nem tartja kizártnak a kultúra szinte valamennyi evolúciós kutatójával összehangzóan a szerzett tulajdonságok öröklődését: „Elképzelhetők »lamarcki« oksági nyilak is.” (Dawkins 1989). De ha pontatlan a másolás, és a szerzett tulajdonságok öröklődhetnek, miért marad fenn láthatóan évezredekig valamilyen kulturális tulajdonság? Dawkins válasza: „vannak fennmaradó mémek, amik azért maradnak fent, mert vonzóak”. Példát is említ: „Az Isten-mém túlélési értéke a memkészletben nagy lélektani vonzerejéből fakad.” A replikációs fennmaradás oka nyilván ugyanaz, mint a másolás kiváltója: a lélektani vonzerő. A szelekcióban, mely közvetlenül a mémek szintjén történik „fontos szerepet játszanak azok az egyéb mémek, amelyek már többségben vannak a mémállományban” (Dawkins 1986). A mémek a környezetben, a kultúrában fejtik ki hatásukat az egyének cselekedetei által, így jönnek létre a maradandó dallamok, gondolatok, ruhadivatok. „Ezen az alapon különítjük el a mémet fenotípusos hatásaitól, vagyis a

külvilágra gyakorolt befolyásától” (Dawkins 1982). S a visszahatás: „A szelekció kedvez azoknak a mémeknek, melyek saját előnyükre használják ki kulturális környezetüket” (Dawkins 1986). A mémek tehát *nem* az egyeddel, mint túlélőgéppel, annak sikerességétől függően élnek vagy halnak: „egy kulturális tulajdonság kifejlődhetett úgy, ahogy kifejlődött, egyszerűen azért, mert *önmagára nézve előnyös*.” (Dawkins 1976) (Megjegyzendő, ez a génre is igaz, holott a génnek van túlélőgépe: az élőlény. Éppen ennek segítségével tudta magyarázni Dawkins a biológiai evolúció látszólagos ellentmondásait. A replikátor „önzése” független túlélőgép-építő képességének meglététől.)

A mém-evolúció mechanizmusa: Dennett

Bár a döntő lépés a releváns kulturális evolúciós szint megtalálása: az entitás meghatározása, melyre az öröklődés, variáció és szelekció mechanizmusa alkalmazhatóak, számos további kérdés megválaszolását igényli. Hogyan változik kultúratörténetileg a memkészlet? Melyek a mémek fenotípusos megnyilvánulásai? Miért másoljuk a mémeket egyáltalán? Mi a mémek és a gének, illetve fenotípusaik viszonya? Hogyan és hol megy végbe a mémek szelekciója? Lehetséges-e a kulturális evolúcióban a szerzett tulajdonságok öröklődése? Dennett ezekre a kérdésekre keresi – Dawkins imént idézett felvetéseim túl is – a választ, egyebek mellett a biológiai szimbiózis analógiáját, és az agybéli replikációs verseny hipotézisét alkalmazva (egyes válaszok végére jómagam kérdőjeleket teszek). Felhossa az eukarióták kialakulásához vezető endoszimbiózis példáját is (melyet magam is kiaknázhatónak vélek – csak másként). A „lamarcki nyilak” problémáját pedig nézőpontváltással, az élet és az evolúciós ciklus implicit megkülönböztetésével véli feloldhatótnak.

Daniel Dennett – Dawkins őszinte tisztelője – amikor a mémekről beszél, gyakorta úgy szól, mintha köntösbe bújtatná Dawkins gondolatait. Holott a memetikát jelentős mértékben továbbfejlesztette: sokkal inkább, mint a legtöbb memetikus, akik csupán mechanikusan alkalmazták Dawkins alapvetését, vagy rendszert fabrikáltak abból, amiből még sok döntő láncszem hiányzott.

Mém(készlet) megmaradás

Dennett, amikor előző folyóiratszámunkban megjelent cikkének elején megismétli a kulturális sajátosságok leltára időbeli megmaradásának s változásának dawkinsi leírását, hozzáfűzi: „Néhány dolog kikerül a leltárból, néhány megsokszorozódik, mások egybeolvadnak, és megint mások kicserélődnek. (Amikor azt a terminust használom: „kicserélődik”, úgy értem, hogy az adott pillanatban közömbös, hogy ez a csere egy hasonló dologgal való helyettesítést jelent, vagy a szóban forgó dolog átalakulását, megváltozását.)”, s ezzel rámutat a kultúra zavarba ejtő tartós entitásaira is, pl. egyes lassan változó társadalmi- és kulturális intézményekre.⁶

Itt kell megjegyezni, hogy az egyes kulturális intézmények hosszan tartó kvázi-pontos megmaradása, és a mémek másolódásának pontatlansága is gondot okoz, Dawkinsnak: „az emberi agy... a másolás hűségét tekintve természetesen elmarad a sejtek vagy a számítógépek mögött. De azért így is elég pontos, talán van olyan jó,

mint egy RNS vírus, bár nem versenyezhet a DNS kifinomult hibajavító képességével a szövegekopás elkerülése terén.”(Dawkins 1993). Ráadásul a különböző agyak különböző mikroszerkezetei miatt a fizikai megtestesülés, így a mém is különbözőni fog a különböző agyakban (Dawkins 1989). Vagy így van, vagy nem: de nem is az a lényeg, hogy egy mém és másolata teljesen azonos legyen, hanem az, hogy nagyságrendekkel azonosabb, mint a fenotípusok „másolatai” – Dawkins saját felismerésével nyugtathatná meg magát.

Genotípus és fenotípus a kultúrában

„A génekhez hasonlatosak,(de a)... vírusokhoz hasonlóan a mémeknél is van fenotípus/genotípus megkülönböztetés, bár meglehet, hogy ez csupán minimális. ...a mém egy attitűddel rendelkező, valamilyen fenotípus-köntösbe öltöztetett információcsomag, aminek megkülönböztető hatása van a világra, s így befolyásolja a reprodukciós esélyeket.” Szemlélatomást Dennettet (akárcsak Dawkinst) zavarja, hogy a mémszelekció kérdését igazából nem válaszolja meg a „pszichológiai vonzódás”, s segítségével arra sem kapunk választ: hogy a mémek „saját előnyükre használják-e ki kulturális környezetüket” (hogyan?), illetve a szelekcióban „...fontos szerepet játszanak-e azok az egyéb mémek, amelyek már többségben vannak a mémállományban” (milyen közvetítésekkel, mechanizmussal?). A problémára – a biológiai analógia meglehet jogos felidézésével – Dennett úgy igyekszik megoldást találni, hogy a mémet (közelebbről nem meghatározott) „fenotípus köntössel” veszi körül. Ám ez a „köntös” akkor is objektív – magyarázatra szoruló – tényező, ha másként az, mint mondjuk a sejtburrok. Milyen struktúrája van ennek, mi alakítja ki (persze feltehetően a mém), replikációjának mely fázisában és hogyan? Ezekre a kérdésekre nem kapunk választ.

Zavarba ejtő, hogy a kulturális evolúció egyik fontos szereplőjét, a fenotípust Dennett – Dawkins-szal egyetemben – máskor máshol: részint az agyban, részint az agyhoz képesti külvilágban, a kulturális vonásba találják meg. Nincs feltétlenül önelentmondás, hiszen pl. a génnek is különböző: testfelépítési, viselkedési, és kiterjesztett fenotípus külvilági hatásai vannak a külvilágra – ám ezek a biológiában karakterisztikusan jellemezhetőek, és rendszerbe állíthatóak.

Kulturális szimbiózis

Dawkins nyomán Dennett hangsúlyozza, hogy „a kulturális tárgyakat, mémeket is felfoghatjuk úgy, mint parazitákat”, az embert (agyát) mint hordozót. Az analógiát sokféleképpen kiaknázza, egyebek mellett így: „az emberi gazdaszervezetek, egyéni- leg, vagy csoportosan, lehetnek közömbösek, vagy tudatlanok bizonyos kulturális tárgyakkal kapcsolatban.” Dawkins még csak azt írja, hogy a mémek „megszállják az agyat”, ám ettől átvételük még lehetne akár minden esetben tudatosított (ha nem is szándékos). Dennett tovább megy: kijelenti, hogy a mémek befogadása és hordozása lehet tudattalan. Ha arra gondolunk, hogy a kultúra milyen jelentős részét sajátítjuk el nem tudatosan (a döntő első öt évben, de később is), arra, hogy viselkedésünk, szokásaink milyen nagy része „kulturálisan ösztönös”, sőt, hogy még sapiens mivoltunk büszkeségét, az innovációt sem kontrolláljuk tudatosan (csupán az ötlet *kidolgozását* – kétszeresen idevágóan gondoljunk a csigalépcső-álomra, amikor Watson

és Crick a kettős spirált felfedezte), hajlunk a feltételezésre, hogy mémjeink éppoly észrevétlenül élnek együtt velünk, mint bélbaktériumaink. Dennett hasonlata még akkor is megvilágító erejűnek tűnik, ha a mémek egyáltalán nem mint paraziták játszanak szerepet a kultúrában.

Dennett idézi E. O. Wilson-t (Wilson, 1978): „A gének pórázon tartják a kultúrát. Bár a póráz nagyon hosszú, elkerülhetetlen, hogy az értékek az emberi génparkra gyakorolt hatásuk alapján körvonalazódjanak”; majd cáfolja. Cáfolatához indirekt bizonyítást használ: szerinte a póráz végtelen hosszú lehet, többszörösen áttételes, és gyakorlatilag bármilyen kulturális termék létrejöttét megengedi. Ezek közül biztosan akad olyan, amelyik biológiai evolúció szempontjából káros: következképpen Wilson ellentmondásba kerül, hiszen a gének evolúciósan hasznos dolgokat művelnek. Valójában Dennett körben forog: amikor a bizonyítás során kimondja, hogy a kulturális termékek közül „számos minden kétséget kizáróan genetikai zsákutcának bizonyulna” azt állítja, amit bizonyítani akar. A kvantummechanika birodalmába tartozó elemi részecskékből számos atom és molekula, s a későbbiekben számtalan szilárd test kialakulhat: ettől még a kvantummechanika törvényei univerzálisan érvényben maradnak. A biológiai evolúció önállósága nem jelenti azt, hogy a kémia törvényei nem egyetemesen érvényesek az élő rendszerekben. Másrészt így lehetséges, hogy Dennettnek igaza van, hiszen a newtoni mechanika, vagy a genetika törvényei önálló (evolúciós) szinten érvényesülnek. A kultúra elszabadulhat a gének pórázáról – abban az értelemben, mint a biológiai evolúció a kémiától, – ha részei, a mémek s a fenotípusok sajátos, csak a kultúrában fellelhető struktúrákat alkotnak, illetve a mémek kialakulása, továbbadása, reprodukciója, a fenotípus építés szintén sajátos, csak erre a szintre jellemző törvények által leírható mechanizmussal mennek végbe. A kultúra és az agy (vagy inkább a pszichikum – hiszen számára lehet vonzó egy mém, a pszichikum vezérelte cselekvés reprodukálja és adja tovább, méghozzá szociális lényé), a „kulturális (és pszichikus) termékek és meta-termékek – Dennett szóképével élve – rekurzív zuhataga” oly bonyolult, mint a vízesés örvényeinek mintázata; nem könnyű fellelni ebben a rendkívüli kavargásban az önálló rendszer-specifikus struktúrákat, törvényeket. Ha sikerülne – s véleményem szerint e munkában Dawkins, majd Dennett alkalmas kezdőlépése a mém-hipotézis – a gének akkor is pórázon fogják tartani a kultúrát, de mégse volna a „túlzó” szociobiológusoknak igaza: mert ennek a póráznak semmi jelentősége nem lenne már.⁷ S most lássuk, mit ajánl Dennett az el sem szakított póráz helyett.

Replikációs verseny az agyban

„Ez az a fő pont Dawkins meglátásából, amit hangsúlyozni szeretnék. Azok a mémek fognak elburjánzani, amelyek ha törnek, ha szakad, mindenáron szaporodnak. Képzeld el őket, amint behatolnak a kultúra tagjainak agyába és ott fenotípus változásokat okoznak, majd pedig alávetik magukat a nagy kiválasztódási versenynek. Csakhogy nem a darwini genetikai rátermettség versenyének (az élet ahhoz túl rövid) hanem a dawkinsi mém rátermettségi versenynek. Itt most az ő, mint mémek rátermettsége van mérlegen, nem pedig a befogadó szervezet genetikai rátermettsége. A környezet pedig, mely megtestesíti azt a kiválasztási kényszert, ami meghatározza a rátermettséget, nagymértékben más mémekből tevődik össze.”

Milyen fenotípusos változásokat hoznak létre az agyban a mémek? Tegyük fel, hogy ez a változás nem más, minthogy a hordozón kódolt mém-információ átkódolódik az agy valamilyen mintázatába. Ez összhangban is volna más korábbi feltételezésekkel, és azzal, hogy „a környezet pedig, mely megtestesíti azt a kiválasztási kényszert, ami meghatározza a rátermettséget, nagymértékben más mémekből tevődik össze.” – eltekintve a „nagymértékben”-től, mert akkor kismértékben a többi mémen kívül más is közrejátszik a szelekcióban, amiről semmi közelebbit nem tudunk meg. Igen ám, de hogy megy végbe a nagy „kiválasztási verseny”? A mémek küzdenek, és megsemmisítik egymást? Nem valószínű: feltehetően a környezet szelektál, oly módon, hogy – mint szerzőinktől tudjuk – beindul egy másolási verseny. Amelyik mém jobban illeszkedik a környezethez, az jobban szaporodik, míg ki nem alakul valamiféle ESS. Egymás mortalitását nyilván nem közvetlenül befolyásolják, hanem például úgy, hogy „elisszák egymás elől” az ősevest. Igen ám, de ilyen versenyt csak akkor lehet lebonyolítani, ha minden versenyző a pályán van, s nem az öltözőben üldögél. Ezek szerint minden mém állandóan másolódik? Meglehet, volna elég kapacitásunk tárolni a korábbi versenyek győzteseit. De hogy mindig, mindegyik temérdek példányban jelen legyen? Hogyan maradna akkor agykapacitásunk arra, hogy például éljünk, problémahelyzeteket megoldjunk, stb.?

Tegyük fel, hogy ezt az agyunk egy olyan független része végzi, amelyik a mémekre nézve indifferens – s akkor lehet élni is, meg versenyezni is. De nincs két agyunk: egyrészt – mint a szerzők írják – a mémek agyra gyakorolt fenotípusos hatásai befolyásolják cselekedeteinket (ha nem is befolyásolnák általában, akkor is befolyásolnák speciálisan, hiszen átadáskor produkálni kell őket, ugyanazzal a pszichikus apparátussal és cselekvő testtel, amivel a többi tevékenységünket végezzük – s a ráfordítás általános egyenértékes valuta az evolúcióban). Ráadásul, ha a mémek közvetlenül tartalmazzák az őket továbbadó viselkedésünk agyi programját, meglehetősen nagyméretűek lehetnek, főként, ha még más tetteket is kihoznak belőlünk, kulturális entitásokból. Természetesen ez esetben a velünk született, vagy magunk kitalálta viselkedésvezérléseinkkel is versenyezniük kell: ha nincs harc a ráfordításért, akkor nincs győztes, és akkor vajon melyik lehetséges viselkedésünk valósul meg? S mit kezdünk ezen a versenypályán az egyes mémek összeszerveződéséből, egymásra épüléséből létrejövő metaszintű „versenyzőkkel”? A leírt – Dennett-Dawkins implikálta – nagy túlekedés oly kapacitásigényes, hogy az agy, ha nem is tudna-akarna védekezni egyes szimbioták ellen, védekeznie kellene a szimbiotizmus egésze ellen. Ha a leírtnál gazdaságosabb és hatékonyabb módszerek is vannak a mémszelekcióra, akkor az evolúciósan azok fognak fennmaradni – még akkor is, ha agyunk kapacitása győzné a hatalmas brain-stormingot.

Endoszimbiózis

„Szeretem összehasonlítani ezt a fejlődést (a kultúra fejlődését a mémek s agyag szimbiózisának folyamatában – K.P.) az eukarióták, több mint egymillió évvel korábbi megérkezésével. A viszonylag egyszerű prokariótákat szomszédaik megtámadták és leigázták és a következőképpen létrejövő endoszimbiotikus csoportok jóval életképesebbek lettek és virágzásnak indultak, lehetővé téve egy biológiai forradalom kitörését.” (A szimbiózis korántsem periférikus jelentőségű, hanem a koevolúció egy – a fent említett ESS mellett – fontos folyamata.)

A hasonlat rendkívül megvilágító erejű. Ám lényeges különbség, hogy mind az eukarióták, mind a támadók a (már nem is olyan ősi) ősleves „biológiai forradalom” előtti szintjének önálló replikációra képes egyedei voltak. Ezzel szemben a mémreplikátoroknak a genetikai replikátorok agyán kívül nincs más túlélésre (sőt, replikációra) alkalmas környezetük. Az ősi két biológiai szimbionta (szándékosan nem gazdatestet és parazitát mondok) azonos szinten volt, és biokémiai vegyületeket és hatásokat kommunikáltak. Az agyon kívüli mém (vagy hordozója: egyre megy, hiszen ugyanazt az információt csupán különféle anyagok „hordoznak”) a teória szerint a pszichikum terméke (a test-lélek problematikát durván figyelmen kívül hagyva: az agy „termékének” terméke): a dallam, a boltív, a vers magasrendű pszichikus folyamat, az első megvalósulásában az innováció eredményei. Ezzel szemben szimbionta párnak a „natúr” agyat tekinti Dennett. A kutya és bolhái bármeddig együtt élhetnek, sosem fognak összeolvadni úgy, hogy biológiai forradalom valósuljon meg, azaz egy új evolúciós szint jöjjön létre. (Miért nem a releváns pszichikus létezőkkel dolgozik Dennett és Dawkins? Vélhetően azért nem, mert nem lelik a pszichológiában azt a megközelítést, amely olyan pszichikus entitásokat, törvényeket és folyamatokat definiál, amellyel a mémek, mint pszichikus entitások kölcsönhatnak, és így – egyebek mellet – az agyban létrehozott fenotípusos hatásaik megragadhatóak lennének. Nem jutott el hozzájuk Vigotszkij sem.)

Gondoljuk meg: az ősi endoszimbiozis nem mehetett végbe egy csapásra. Előbb a replikációs, illetve anyagcsere termékeknek „hagyományos” szimbiozisa során fokozatosan egyre illeszkedőbbé kellett szelektálódniuk. Az endoszimbiozis sem hozhatott létre ugrásszerűen új minőséget csupán attól, hogy a támadó belülré került: az összecsiszolódás tovább folyt (természetesen a kölcsönös és azonnali szelekciós előnyök hatására), s az egyik szép lassan „lemondott” mindenről, ami nem „tisza információ” (vezérlés és öröklés), a másik pedig arról, ami nem anyagcsere *folyamat*. (Nem teljesen mindenről: a folyóirat előző számában, a Szathmáryval készült interjúban is olvashatjuk, hogy az átöröklésnek még most is megvannak a csírvavonalon kívüli módosítói – mintegy eleven emlékei a múltnak.) A revolúció valójában evolúció volt (mindkét szót most köznapiban értelmében használva), ám az eredmény valóban forradalmi.

Kulturpszichikus folyamatok az „endoszimbiozis” után – feltételezés

A kultúra immáron nagy, fejlett és komplex, nemkülönben a kultúrába belenőtt ember pszichikuma. Nem lehetséges, hogy Dennett kitűnő hasonlatában a múltat jósolta meg, az emberi kultúra s a kultúremler kialakulását? Elképzelhető-e, hogy a mai mémek egykori replikátor ősből váltak hosszú, kultúra előtti folyamat során „tisza információvá”, miként a „natúr” (de igen fejlett: már „belátásos” teleologikus tevékenységre is alkalmas) pszichikus folyamatok mémhasználat által megváltozott pszichikus folyamatokká? Olyanokká, melyek hatására – mire felnövünk – „az agyban fizikailag is jelenlévő” struktúrák, állandósult neuronkapcsolatok alakulnak ki? S miként a prokarióta átszerveződött folyamatai az eukariótában nem a sejtmag hasonmásai, és a genom se mikrofénykép az élőlényről, ugyanúgy az új agyi struktúra se kell, hogy átkódolt mém legyen: csupán a mém-információ hatására létrejött pszichikus folyamat következtében „beégett” – az egyéni életút során többé-kevésbé

megmaradó, de genetikusan nem öröklődő – mintázat. A felsejlő folyamat létrejöttének lehetőségét és lefolyását természetesen kényszerfeltételként meghatározza az új mém befogadása pillanatában meglévő pszichikus struktúra, melyet a natúr pszichikumból a korábban befogadott mémek alakítottak át. Ezek a struktúrák már azért sem mémek, mert a pszichikus folyamatok külső-belső viselkedés vezérlésére, a figyelem szándékos fenntartására, memorizálásra, problémamegoldásra stb. valók: a mém-szervezte struktúráktól sem várhatunk egyebet, mint valami hasonlót. Ha ez így van, akkor azzal, hogy a releváns, pszichikus szintre helyeztük a mém-befogadás mechanizmusát úgy szabadultunk meg a mém-replikációs verseny „túltermelési válságától”, hogy egyszersmind egy másik szelekciós mechanizmussal helyettesítettük, ráadásul felsejlik a mémek „igazi” túlélőgépezék kontúrja a rekurzívan kialakuló „magasabb” pszichikus struktúrákban.

Amennyiben feltevésünk helytálló, a leírt pszichológiai folyamatoknak fellelhető az agyfiziológiai háttere. W.H. Calvin feltevése szerint: „Az agyban létrejött egyes tér- és időbeli mintázatokat talán agyi kódnak nevezhetnénk. (...) Az agyi kód valószínűleg ... tárgyat, cselekedetet, vagy elvont fogalmat jelképez. (...) Az agy vesz egy mintázatot, és ... másolatot készít róla. (...) Az agyműködés darwini modellje és saját elemzésem szerint ... valószínűleg sok helyi ... klónra van szükség. (...) Tudatos gondolatunk valószínűleg nem más, mint a pillanatnyilag uralkodó mintázat ebben a másolási versenyben.” Mégiscsak mém-másolási versenyről van szó? Részben. Calvin ugyanis helyeslőleg idézi I. Rosenfieldet: „Mikor az agy koherens válaszai a memória részévé válnak, egyben újjá is szerveződnek, mint a tudati struktúra részei.”, s leszögezi, hogy „a tartós, hosszú távú memória nem épülhet tér- és időbeli mintázatokra ... a tartós, hosszú távú változat csak térbeli.” Azt, hogy melyik klón lesz az aktuális másolási verseny győztese, befolyásolja, hogy mintázata mennyire illeszkedik az egyes agyterületek tartós mintázataihoz. (Calvin, W.H. 1997) Ha tehát Calvin feltevése helytálló, akkor például egy feladathelyzetben csakugyan másolódhatnak a helyzet egyes releváns elemeinek (tárgyak, cselekedetek, elvont fogalmak) megfelelő agyi kódok, ahol a releváns elemek egyike lehet a feladat megoldásához kapcsolódó mém is. A replikációs versenyben kialakuló egyensúlyi mintázat-eloszláshoz (illetve annak makrostruktúrájához) kapcsolódhat a feladat megoldása, mely mintázat-eloszlás kialakulását maximálisan befolyásolja az agy meglévő tartós térbeli mintázata. Az új mintázateloszlás részben vagy egészben tartósan rögzülhet, szuperponálódva a már korábban rögzültekre. Az agy új koherens válasza – melynek kialakulásában az új mém is részt vett – rögzül tehát, s nem az új mém, egy olyan kényszerfeltételek között végbemenő folyamatban, melyeket az agy (velünk született és a mostanihoz hasonlóan – így közvetve korábban bekapcsolódó mémek által is alakított) tartós mintázatai képviselnek. Hagyjuk el most az agyfiziológia egyelőre sok tekintetben számunkra ingoványos területét, megelégedve azzal, hogy feltételezhetőek olyan mechanizmusok, melyek az általunk leírt pszichológiai folyamatokat legalábbis nem zárják ki.

További nyereség, hogy a különböző pszichikumok különböző előtörténete esetében a rekurzívan kialakuló magasabb pszichikus struktúra különböző lehet (részint, mert más mémek befogadásával más natúr pszichikumból alakul ki, részint mert az egyedi mém-befogadás aktusa nem ugyanazt az átstrukturálódást hozza létre eltérő kényszerfeltételek mellett) úgy, hogy nem kell feltételeznünk a mémek mutációját. A mémek pontos másolása, átöröklése végbemehet némileg különböző psi-

chostruktúrák esetében is: például, ha a szubjektumhoz képest külső tárgyba írt mintázatot az egyed lemásolja, létrehozza. Lám, a releváns szint eddig mellőzött entitásának, a magasabb pszichikus struktúrának beiktatásával olyan folyamathoz jutottunk, melyben – talán a várakozással szemben – még a dawkinsi alapelképzelésnél is jobban felismerhető a biológiai analógia: hiszen azonos gének (más kombinációkban) különböző túlélőgépeket építenek, de ettől még változatlanul adják tovább a géneket (azzal a módszerrel, hogy átöröklési célból /is/ megőrzik a mintát). A számítógépek működése idevágólag rendkívül gyümölcsöző analógiákat kínál.⁸

De az is lehet, hogy Dennett egyszerre jósolta meg a múltat és a jelent: ez abban az esetben igaz, ha az új evolúciós minőség még nem alakult ki (a korábbi evolúciós szint minden részében és vonatkozásában) teljesen. Ha egyes pro-mémek, és pro-kulturális pszichikus és szociál-pszichikus sajátosságok őrzik még az ősi különlet egyes sajátosságait: ha a forradalom még mindig zajlik. Ha az új minőség kialakult, de még nem stabilizálódott teljesen. Ez esetben különbségek lesznek a biológiai és kulturális evolúciós szint mechanizmusai között is.

A pro-kulturális „szimbionták” koevolúciója az „endoszimbiózis” előtt – feltételezés

Milyen lehetett a mém elődje és a kultúrpszichikum elődje még a (nevezzük egyelőre így) szimbiózis előtt? Utóbbira tudjuk a választ: olyan volt, mint (a szocio-biológusok egyik kedvelt kifejezésével élve) a vadászagy, vagy Maugli agya, vagy Caspar Hauser agya – pontosabban pszichikuma.⁹ Korántsem tiszta lap: közvetlen elődünk bonyolult szociális életet élt, alkalmi eszközöket talált fel, megoldott segítségükkel vagy anélkül sosem látott problémahelyzeteket, csoportosan vadászott, jelentős naturális (állati) kommunikációs apparátussal (nem emberi nyelv!) kommunikált. Bizonyára mindezeket tökéletesebben tette, mint a csimpánzok, akik szintén a fenti leltári tárgyak birtokosai. S milyen lehetett a pro-mém mint önálló replikátor? Valószínűleg olyan, ami alkalmas lehetett arra, hogy később mém váljon belőle (előszelekciónról beszélnek ilyenkor a biológiában).

Az ősi, szimbiózis előtti állapotban, replikátorról lévén szó szükségszerű, hogy az viszonylag *tartós* legyen (lásd dawkinsi hármasszabályt), illetve *pontosan* és *gyorsan* másolódjon. (A „viszonylagot” azért írtam ide, mert – mint az élővilágban látjuk – a három sajátosság különböző mennyiségi kombinációinak különféle élőlények felelhetnek meg). Bizonyosan *független*: nem lehetett minőségileg más kapcsolata a pszichikummal, mint a többi, semmiféle forradalmat nem okozó tárgynak. Ez megfordítva természetesen azt is jelenti, hogy olyan kapcsolata kellett, hogy legyen, mint a többinek – látható, vagy hallható, vagy tapintható, tehát észlelhető volt. S most vegyük figyelembe az előszelekción. Bizonyosan *érzékelhető* (pl. nem belső) sajátosságai, elő-mintázata lehetett, amely alkalmas egy információ-csomag egyértelmű, stabil tárolására. „Nyitott” kellett, hogy legyen: növelhető hosszúságú és komplexitású információ beleírására. Bizonyosan alkalmas arra, hogy az egyed a mintázatot más egyedeknek *átadhassa* (hordozójával egyetemben – az információ mindig valamely létező mintázatában testesül meg, s nem attól függetlenül lebeg). Tekintve, hogy ez a létrehozás, s a befogadás időigényes (főleg, ha az információ hosszú és bonyolult struktúrájú – bár kezdetben nyilván nem volt az), valamint az átadás miatt, az ősmém független replikátor nemigen lehetett élőlény: hiszen függetlenül replikálnak,

de ugrándoznak is, arra mennek, amerre akarnak, és rosszul tűrik, ha rajtuk mintázatot hoznak létre. A helyzet paradox: nem élőlény, mégis replikál – mi az?

A találós kérdés megoldása: kiterjesztett fenotípus. A méhek kaptára, a természetek vára, a hódok gátja nem élőlény, mégis replikálódik. A fenotípus része ugyan, de az állat érzékszervei, idegrendszere, pszichikuma ugyanúgy reflektálják, mint a környezet többi tárgyát. Csupán egyetlen, viszonylag független ösztönmechanizmusuk reagál rájuk specifikusan: amelyik a várat, gátat építi, renoválja. A többi pszichikus apparátus (az egyedé és más egyedeké) ugyanúgy kezelheti ezt a tárgyat, mint bármely másikat¹⁰

Az emberelőd képes volt eszközkészítésre. Kezdetben ezek az eszközök pl. alkalmilag összeillesztett fűszálak voltak, melyet a csimpánz is elkészít, majd eldob (Goodall 1975), avagy csontdarabok, faágak. Később kőeszközök, melyeket még mindig természetes, ám persze fejlettebb teleologikus képességével készített az emberelőd azért, hogy keményebb, élesebb, tartósabb eszköze, hatékonyabb eszközhasználó viselkedése legyen. (Ez most nem „evolúciós gyorsítás”, mely a „vak” szelekció okszerű folyamatait takarja: valódi célkitűző tevékenységről van szó – ami korántsem jelenti egyszersmind kulturális pszichikus folyamatok meglétét). Míg a faágakat nem volt érdemes magával hurcolni, hiszen problémahelyzetben könnyen fellelhetette őket, a tartós eszközöket nem lett volna ésszerű eldobnia: az alapanyag nem volt mindenütt fellelhető, és/vagy nagy ráfordítás volt elkészítésük. *Amikor ősünk (út: a prokulturális vadászpseudopszichikum) természetes teleologikus képessége odáig fejlődött, hogy létrehozhatta a (nem alkalmi) technikai eszközt, kiterjesztett fenotípusát, minden fent leírt vonatkozásban alkalmas előszelekció valósult meg ahhoz, hogy a mém kialakulhasson.* Attól, hogy a szakócat leendő „szimbionta párja”, a pszichikum „készített”, semmit sem csökken az eukarióta analógia érvényessége: a szakócat nem a pszichikum egésze hozta létre, a vadászszubjektum ugyanúgy észlelte, kezelte, mint a környezet többi tárgyát, semmiféle olyan kapcsolata nem volt vele, mint később a mémekkel.

Még nem támasztottam alá eléggé, hogy mindez így ment végbe, de a történet (ha Vigotszkij elmélete igaz) lehetséges: és nekünk ez most elegendő. S természetesen, ha a szakóca kétfelé tört, természetes teleológiájával vadászunk készített egy másikat: és íme, a nem kulturális minőségű proszimbionta szakóca – az ő szemszögéből nézve – replikált. „Az ő szemszögéből nézve”? Gondoljunk arra, hogy a kromoszóma bármely állat (beleértve az embert is) szemszögéből nézve unalmas, életetlen miniatűr csigalépcső, csak felőle, pontosabban a biológiai evolúció releváns szintjéről nézve replikátor. Hogyan is tudna replikálni ez a tehetetlen spirál, ha mi, igazi élőlények nem volnánk? És mégis: ők a tervezők, vezérlők, átöröklők és megmaradók: az ő szintjük magyarázza létünk.¹¹

Nem a technikai eszköz az egyetlen alkalmas külső, pro-mém sajátosságokkal rendelkező kiterjesztett fenotípus replikátor, melyet az intelligencia bizonyos szintjére fejlődő vadász (természetesen nem kulturálisan, főként nem tudatosan) használ: ilyen például egy időbeli, levegőrezgés mintázatú, érzékszervi közelítésben „hangzó tárgy”¹², az állati kommunikációs jel. Ráadásul a fent sorolt igénypontok többségének a technikai eszköznél jobban megfelel ez a „szociális” eszköz. Vagy említhetnénk még – Donald nyomdokán – a mimetikus jelet (Donald 2001).

Elképzelhetők „lamarcki” oksági nyilak?

Dennett eukarióta analógiája kapcsán a biológiai és kulturális evolúciós szint egyes mechanizmusai közötti különbségekkel foglalkozva így ír: „Az ember gyakran hallja azt a véleményt, (...) hogy a kulturális evolúció a darwini evolúcióval ellentétben lamarcki... Az új darwinista nézetek, Weissmantól kezdődően, úgy látják, hogy az alkalmazás közben elsajátított jellemzőket nem lehetséges a leszármazottaknak genetikai úton átadni. (...) Mi számít lamarcki jelenségnek a baktériumok és a legősibb életformák vagy a vírusok világában? A vírus esetében, amit én úgy jellemeztem, mint egy attitűddel rendelkező DNS láncolat, nincsen határvonal a szomatikus és az öröklési vonal között.” Az a tény, hogy „nincs világos... módja annak, hogy a mutációkat a fenotipikus szerzett tulajdonságoktól megkülönböztessük, aligha mutatja azt, hogy eleve ki lennének zárva az új-darwinista megközelítésből. A Földünkön kifejlődött élet legnagyobb része, több mint 99%-a, ilyen rendszerben alakult ki, aminek evolúciójával az új darwinizmus készséggel foglalkozik.”

Ez a készség talán nem általános. „...a szerzett tulajdonságok nem öröklődnek. (...) Minden új nemzedék a startvonalról indul.” (Dawkins 1976). Igaz, Dawkins álláspontját a biológiai evolúcióval kapcsolatban szögezi le, a kultúrában – mint fentebb idéztük – „Elképzelhetők »lamarcki« oksági nyilak is.” – mondja nem éppen lelkesen. Lehet, hogy Dawkins és Dennett a biológiai evolúció különböző periódusaival vetik össze a kulturális evolúciót? Ez az a pont, ahol szükséges kitérőt tennünk, és John Maynard Smith alapvető fontosságú „sejtéseit” közelebbről megvizsgálunk.

Az élet sajátosságai

Ahhoz, hogy megtudjuk, hogy a kultúrát – gyümölcsöző analógiát remélve – mivel vessük össze a biológiai evolúcióban: az ősléssel; a vírusszerű lények világával, melyben a fenotípusos-genotípusos változások között talán nincs is éles határvonal; vagy az „igazi” étellel, az önző gének világával, elsőként próbáljuk jellemezni a (nem feltétlenül DNS alapú) élet sajátosságait. Útmutatóként Maynard Smith sejtéseit használjuk, s tételként felfogva megkíséreljük igazolásukat. Kitérőt teszünk a digitális tömörítés irányában, s amikor a szerzett tulajdonságok örökölhetetlenségének szükségszerűségét kimutatjuk, rátalálunk arra az egyetlen tulajdonságra, amelyet mégis érdemes átörökölni: ám ez a tulajdonság úgy pszichológiai – azaz a biológiai evolúciós szintű minőség – hogy egyszersmind kulturális evolúciós szintű is.

Maynard Smith Kulcskérdések a biológiában című könyvében leírja sejtéseit – saját szavaival: „ellenőrizhetetlen spekulációit” – az öröklődés általános sajátosságairól, melyek szerinte az élet bármely formájára érvényesek (Maynard Smith 1990). Ezeket most – terjedelmi okok miatt – részben tömörítve idézem, így az olvasó nem élvezheti Maynard Smith lebilincselő stílusát. Smith – korántsem pontokba szedve – közli, hogy:

1. az öröklődés digitális jellegű,
2. fenotípus-genotípus különbségtételt foglal magában,
3. lehetővé teszi a kvantum események makroszkopikus szintű eseményekké való felerősödését.

Maynard Smith alátámasztja sejtéseit:

1. Az információs rendszer szimbólumai „véges számú különálló kategória valamelyikébe sorolhatók, és minden szimbólum jelentése attól függ, hogy e kategóriák közül melyikbe tartozik. Ha a szóban forgó kategóriák valamelyikében változékonyság mutatkozik... önmagában semmiféle jelentést nem hordoz... ebben az értelemben minden elfogadhatóan működőképes kommunikációs rendszer *digitális jellegű*, minthogy ...a kismértékű változások nem hamisítják meg az üzenetet. Az angolok például nem egyformán ejtik a CAT (macska) szót, de ha az eltérés nem túl nagy, a CAT-et senki nem hallja COT-nak (kunyhó). Ha a szavak jelentése valamilyen folytonos változó értékén alapulna, az üzenet minden másolás alkalmával némiképp megváltozna.”
2. (A *fenotípus-genotípus* megkülönböztetésnek) „...két oka van. Az egyik, hogy a szerzett tulajdonságok többsége hátrányos sérülés, betegség vagy az öregedés eredménye. Egy olyan öröklődési mechanizmus, amely továbbadná ezeket a tulajdonságokat, folyamatos romláshoz vezetne. ...Van azonban egy másik ok is. Szelekciójuk folytán a testek olyan tulajdonságokra tesznek szert, amelyek lehetővé teszik növekedésüket és fennmaradásukat: e tulajdonságok pedig nagy valószínűséggel összeegyeztethetetlenek a pontos replikációval.” (A környezethez hatékonyabban adaptálódó túlélőgép fenotípusa hirtelen nagy környezetváltozásokra válaszként gyors, jelentős környezetre gyakorolt hatással járó reverzibilis változásokra képes szerkezetében és folyamataiban – természetesen végső soron a gének megszabta határok között.)
3. „Az örökölhető változások – a „*mutációk*” – a genetikai üzenet megváltozásával jönnek létre. ...Az élő rendszerek e tekintetben különböznek az élettelenektől: egyetlen molekula, de akár még egymillió molekula elmozdításával sem okozhatnánk látható változást, mondjuk a tenger hullámainak alakjában vagy viselkedésében. ...egy kicsiny jel nagyarányú hatássá váló felerősödése... amely akkor válik lehetségessé, ha az adott rendszerben szabályozott folyamatok zajlanak, a legerőteljesebben az élő rendszerekben jelentkeznek.”

A fentebb idézett sejtések szinte tudások. Egyik következményük (2;3), hogy az evolúció nem teleologikus, tehát semmilyen későbbi előny kedvéért nem vállalhat átmeneti hátrányokat. Az életképtelen egyedek (mutáció) haladéktalanul kiküszöbölődnek: a fejlődés azonnali, a „szűklátókör” előnyök szekvenciáját akkumulálja. (Ezért oly sok a barkácsolás, s lesz az álcsontból hallócsont, a pikkelyből fog, az úszóhólyagból tüdő.)

A sejtéseket további megfontolásokkal is alátámaszthatjuk. Dennett „általánosított darwinizmus”-ának második tétele szerint „az elemek képesek másolatokat készíteni magukról” Az öröklődés bizonyos határon túli pontatlanságán túl már egyszerűen nem jogosult replikációról beszélnünk. Továbbá a másolás jelentős pontatlansága miatt a fitness is változna, így a későbbi mintában vett elemszám aránya környezet hatásaitól függetlenné válna.¹³

Amikor *digitális* öröklésről beszélünk, akkor valójában azt is állítjuk, hogy az élő organizmus (vagy ha nem „élet” a tárgyalt evolúciós szint, de érvényesek rá a dawkinsi-smithi szabályok /D1-3; S1-3/, akkor annak entitásai) *központi vezérlő egységgel* ren-

delkeznek, amely egyszersmind átörökítő egység. (Ha e kettő – amúgy ésszerűtlenül, és szelekciós bukásra ítéltetve, nem esne egybe, az alábbi megfontolások akkor is igazak). Ha ez így van, akkor (az adott átöröklési mechanizmus szintjén) minden információt valamilyen módon tartalmaznia kell az organizmus felépítéséről és működéséről. Méghozzá *tömörített* formában: bizonyos szintű tömörség hiány esetén a vezérlés és átöröklés roppant nehézkesen menne végbe, az átörökítő reprodukálása túl sok ráfordítást igényelne. Szélsőséges esetben egyszerűen megdupláznánk a fenotípust („kettő az egyben: de hogyan?). Ráadásul a nagy központi egység sérülékenyebb volna, és körülményesebb lenne a hibajavítás.

Digitális vagy analóg információ – tömörítési lehetőségek (ad. Maynard Smith 1.)

Vajon lehet-e tömöríteni analóg és digitális módon is az analóg információt? Az analóg tárgyak (pl. zene) tömörítésének példája a hagyományos hanglemez, a magnókazetta, vagy mondjuk egy festmény esetében a mikrofilm. Csakhogy példáinkban minden analóg tömörítés információvesztéssel jár, vagy ha nem (végtelen felbontású filmek, abszolút tökéletes mikrofonok, magnófejek és erősítők stb.), akkor minden információt megőriztünk oly módon, hogy valójában nem tömörítettünk, csak átkódoltunk. Megdupláztuk az organizmust.

Mikor, hogyan és miért lehet egyáltalán tömöríteni? A kérdésre az egyik lehetséges választ az algoritmikus információelmélet tudománya adja meg, melyet az 1960-as években hozott létre a szovjet Andrej Kolmogorov. Arra törekedett, hogy meghatározza, mi a legrövidebb üzenet, amely alkalmas egy rendszer leírására?

„Amennyiben egy számítógépes program, vagy algoritmus egyszerűbb, mint az általa leírt rendszer, akkor (a rendszert) „algoritmikusan sűrítethetőnek” mondjuk”

Amennyiben a rendszer „bármilyen szabályszerűséget mutat, ezek a szabályok tömören kódolhatók egy egyszerű algoritmusban, ami sokkal rövidebb lehet (a biteket tekintve)” (Paul Davies 1995).

Egy véletlen sorozatot nem lehet *algoritmikusan sűríteni*. Egy organizmus paraméterei nem lehetnek véletlen eloszlásúak. Ha azok volnának, nem tudná produkálni fitnessét: ilyenformán nem lehetne az evolúció tárgya. Ismerjük is – például az emberi testben – a szabályszerűségek többségét (a különböző sejtek ismétlődésétől, geometriai alakzataitól kezdve a szívverés ritmusáig) E megfontolás nem „földi” biológia-függő: bármely „élő” rendszer algoritmikusan sűrítethető.

Jó, jó – mondhatnánk – de hát az élő rendszer (a fenotípus) analóg! Hogyan végezzük el a processzust, hogyan algoritmizáljuk? A probléma megoldása egyszerű: veszünk egy n dimenziós teret, melyben az organizmus három dimenzióban levő minden pontjának megfeleltetünk egy pontot: a térbeli koordinátákon túl a többi $n-3$ dimenzió az organizmus-pont minőségi sajátosságait fejezi ki; a koordinátákat egy hosszú számfüzérré fűzzük, s már elő is állt az algoritmikusan sűrítendő számsor.¹⁴ Ha a pontok mozgásállapotát időben is megadjuk, akkor a digitalizálás e tekintetben is megoldható. A szemléletesség kedvéért idézzünk fel magunk előtt egy EKG szalagot, a mérés görbéivel. Jól látható, hogy az időbeli folyamat szabályos – és mi éppen a szabályok segítségével tömöríthetünk. (Nem állítom, hogy testünkben van valahol egy gyors-Fourier analízátor és egy Turing gép: csupán az elvi lehetőséget kívántam szemléltetni.)

Létezik egy másikfajta információ-tömörtség is: a „*logikai mélység*”. Mint tudjuk, a szervezet szervezett. „Számos kísérlet történt a szervezetségnek nevezett roppant illékony elem matematikai megragadására. Az egyik Charles Bennett érdeme, és a „logikai mélységgel” – az ő kifejezését használva – függ össze. Felfogását kevésbé jellemzi a bonyolultság vagy egy rendszer meghatározásához szükséges információ mennyiségi leírása, inkább a minőségére vagy „értékére” figyel.” (...) „Bennett arra ösztönzi olvasóját, hogy gondoljon úgy a világ (vagy akár egy organizmus – K. P.) állapotára, mint amely kódolt információt tartalmaz, információt eme állapot elérésének módjáról. A kérdés ezek után az, mennyi „munkát” kellett a rendszernek abba fektetnie – vagyis mennyi információfeldolgozásra volt szüksége –, hogy a szóban forgó állapotba jusson. Bennett ezt nevezi logikai mélységnek. A munkavégzés mennyisége azzal az idővel mérhető, amennyi az üzenet legrövidebb programmal való előállításához szükséges.” (Paul Davies 1995).

Ebben a megközelítésben az emberi genom az a legrövidebb program, amellyel kilenc hónapos információs munkával egy embergyerek előállítható. Az információs munkát a genom végzi környezetével, mely kezdetben a petesejt, később az anyaméh, és már az első információs aktus után egy saját maga által is produkált környezet. Ha feltételezzük, hogy az egyes információfeldolgozási ciklusokban mindig az előzőtől különböző információ jön létre, és a rendszer (eléggő) nem kaotikus, akkor egy átörökítő egység sokkal több információt hozhat létre, mint amennyit adott algoritmikus sűrítettség mellett tartalmaz. A genom sokkal kevesebb információt kell, hogy hordozzon, mint ami az organizmus maximális algoritmikus sűrítésével előállítható. Ez azért lehetséges, mert a környezet szabályszerűségeit lépésről lépésre magába építi: ezért változhat lépésenként a „kimenő információ”. S hogy mennyit épít magába, az az információs folyamat gyorsaságától, a rendelkezésre álló időtől, és a környezet sajátosságaitól függ.¹⁵ Ha a genom információtartalmát csupán Shannon képlettel (mely az algoritmikus tömöríthetőséget „veszi figyelembe”) vizsgáljuk, becsapjuk magunkat. Ennek megfelelően pl. kétszeres genom információ (kb. mint a svábbogár és az ember között) nem jelent lineárisan (csupán) kétszeres komplexitás-különbséget a fenotípusok között, mert figyelembe kell vennünk a környezet kooptált komplexitását is.

Az, hogy egy átörökítő egység ciklusról ciklusra (sőt: helyről-helyre) más információt képvisel, úgy valósul meg, hogy a környezet mindig másként dekódol, és/vagy úgy, hogy az ő mintázata is változik. Tekintve, hogy az összes változás lehetőségének a kiinduló egységben benne kell lennie, az éles és pontos mintázatváltozások analóg transzferrel megoldhatatlanok. Az n-ik lépésben az átörökítő nem az új környezet „elvont” szabályaival találkozik, hanem entitásaival, folyamataival – többnyire térben és időben ingadozó eloszlásban. Ezekből kell kivonnia az önátalakítást, méghozzá pontosan (hiszen egyébként az n-ik lépésnél leállna a folyamat). Ez csak digitálisan, bizonyos küszöbértékek közötti környezetváltozásokra való diszkrét megváltozással lehetséges (biológiában egyes gének ki- és bekapcsolása). Ha a környezet minden lépésben digitális volna, akkor persze az átörökítő egység analóg is lehetne.¹⁶ Ha az átörökítés rekurzív komplexitásnövelő lépésekben megy végbe – és ez szükségszerű, nem csak azért, mert gazdaságosabb, mint az algoritmikus sűrítés, hanem azért is, mert ugyan hol volna az a számítógép, ami az algoritmikusan sűrített információt kiszámolja? – akkor az átörökítő egység csak digitális lehetne.

Fenotípus-genotípus – a szerzett tulajdonságok öröklődése (ad. Maynard Smith 2.)

Maynard Smith második sejtése: hogy minden élet fenotípus-genotípus különbségtételt foglal magába. Ennek kapcsán úgy érvel a lamarkizmus ellen, hogy a szerzett tulajdonságok legtöbbje a fenotípus károsodása, melynek továbbadása folyamatos leromláshoz vezetne. Mielőtt kimutatjuk, hogy az *előnyös* szerzett tulajdonságok öröklése is folyamatos leromláshoz vezetne, ráadásul – a biológiai túlélőgép felépülésének konkrét mechanizmusáról való tudást nem is használva (a „fehérjespulnik” szövedéke visszafejthetetlen) – lehetetlen is, előbb kockáztassunk meg egy Dawkins-logikájú érvelést.

Az a gén van szelekciós előnyben, amely olyan túlélőgépet hoz létre, amely kölcsönhatások sorozatában saját magát nem változtatja meg, hiszen ha megváltoztatná, már nem ő maradna fenn, azaz jövőbeli előfordulási gyakoriságát csökkentené. Ezek szerint a szerzett tulajdonságok örökölhetetlensége a dawkinsi alaptörvényből következik: a gének önzők, s csak annyira törődnek a testek túlélésével, amennyire ez érdekükben áll.

Igen ám, de mi a helyzet a fenotípus másik megnyilvánulásával, a viselkedéssel? Miért ne adódnának át a tanult viselkedéses alkalmazkodások, a feltételes reflexek és reflexláncok, amelyek csak akkor alakulnak ki és szilárdulnak meg, ha a környezet – egyed életútján belüli – ismétlődő, tartós ideig fennmaradó hatásaihoz az adaptációt elősegítik? Első megközelítésben azt mondhatnánk azért, mert vagy gátolnák a faj földrajzi radiációját, melynek – hála a Baldwin hatásnak (melyről bővebben később) – az ökológiai niche nem rugalmatlan korlátja, vagy az új körülmények között a faj semmi hasznát nem venné. Ugyanez igaz a környezet fokozatos – a generáció élettartamhoz képest – hosszú távú változásai esetén.

Második közelítésben tegyük fel a kérdést: végül is mik ezek a viselkedéses alkalmazkodások? Az az egyed, amelyik egyáltalán viselkedéses alkalmazkodásra képes, úgy születik (olyanok a génei), hogy bizonyos veleszületett pszichikus képességei vannak: központi idegrendszere alkalmas az operáns kondicionálásra, esetleg láncreflexek kialakulására. Ha valamely tanult viselkedés kialakul, attól még semmi se változik ezekben a képességekben. Egyetlen olyan viselkedése sem lesz, ami kilóg a veleszületett pszichikus képességek által elvileg lehetséges viselkedések halmazából. Az új generáció épp olyan gyorsan lesz képes tanulni, mint az előző. Persze, ha a tanulás nagyobb ráfordítással jár az új generáció egyedének, mint egy általa tanult viselkedés átörökítéséhez szükséges ráfordítás, akkor megéri átörökíteni. Azazhogy megérné, ha cseppet sem változna a környezet, ellenkező esetben a ráfordítás „kidobott pénz” válik. De változik, akkor is, ha nem változik, mert a tanult viselkedések „testre” szabottak: az egyed konkrét körülményeihez, és konkrét fenotípusához tartoznak. *A lamarki öröklés értelmetlen (káros és kiküszöbölődik), ha az organizmus „csak” viselkedését tudja megváltoztatni, és nem azokat a konceptuális kereteket, melyekkel viselkedése releváns módon leírható: azaz a pszichikus kezdeti feltételeket.*

Ami igaz az egyszerűbb módon létrejött tanult viselkedéses alkalmazkodásokra, az még inkább igaz az intelligens, belátásos viselkedésre: éppen azért, mert az sokkal pontosabban, gyorsabban és rugalmasabban alkalmazkodik a konkrét körülményekhez. Sőt, intelligens viselkedés esetén, ha egy problémahelyzet gyakran ismétlődik, akkor se feltétlenül érdemes a megoldást és a választ rögzíteni, még az

egyéni életúton belül se. Ugyanis, ha a rögzítés olyan mértékű, hogy a helyzet kicsi változása esetén a rögzített viselkedés „ugrik be” – holott az újat is pillanatok alatt kitalálnánk – akkor ez a rögzítés kifejezetten káros.

A lamarcki öröklésnek csak akkor volna értelme, ha az organizmus nem csak viselkedését tudná megváltoztatni, hanem a viselkedés szintjét (azaz hatékonyságát nagyságrendileg) meghatározó pszichikus képességeit. *Azt a viselkedést érdemes átöröklíteni, amellyel a szubjektum nem a külvilágra, hanem önmagára hat, pszichikus képességeit megváltoztatva.* Ez a viselkedés, ha egyáltalán lehetséges, jól láthatóan különbözik a fentebb soroltaktól. Az evolúció során, bár az új minőségek nagy ugrásokat képviselnek, általában megtaláljuk előképüket, fokozatos előszelekciójukat az alacsonyabb minőségi szinten. Vajon fellelhetjük-e az önmegváltoztató viselkedés előképét is?

Az önmegváltoztató viselkedés előszelekciója

Korábban vizsgálatunk tárgya az „endoszimbiózis” előtt, a pro-kulturális „szimbioták” koevolúciója volt. Ott abból a szempontból tekintettünk a főemlősök (s az előemberek) eszközhasználatára, hogy alkalmas-e a technikai eszköz arra, hogy egyfajta „proto-mém” funkciót betöltsön. Nézzük most az eszközhasználatot egy másik irányból. Dawkins így ír az állatok által készített eszközök evolúciójáról (Dawkins 1989):

„Senkinek sem okoz gondot, hogy megértse a morfológiai különbségek genetikai szabályozásának elvét. Annak belátása is csak kevesek számára jelent nehézséget, hogy elvben semmiféle különbség nincs a morfológia és a viselkedés genetikai szabályozás között (...) Ha az agy bármilyen értelemben öröklődőnek mondható, a viselkedés éppen ugyanúgy öröklődhet. ... (ha) elfogadjuk a morfológia és a viselkedés öröklődhetőségét, nincs okunk kizárni, hogy ... a pókok hálójának a formája is öröklődhet. A viselkedéstől a kiterjesztett fenotípusig – például a pókhálóig – megtett lépés konceptuálisán éppúgy elhanyagolható, mint a morfológiától a viselkedésig vezető út.”

„... a pók hálóját is nyugodtan tekinthetjük teste ideiglenes funkcionális kiterjesztésének, amely óriási mértékben megnöveli zsákmányszerző szerveinek tényleges hatókörét.”

„... valamely állatok készítette tárgy – mint minden más fenotípusos termék, amelynek változatossága egy gén hatása alatt áll – olyan fenotípusos eszköznek tekinthető, amelynek segítségével az illető gén átmentheti magát a következő nemzedékbe.”

A bot, amellyel a csimpánz a banánt a ketrecébe húzza, éppúgy kiterjesztett fenotípus, mint a méhnek a kaptár, a hódnak a hódgát. És a kiterjesztett fenotípus pontosan ugyanolyan funkciójú az önző-gén közelítésű evolúcióban, mint a „kiterjesztetlen”: a test (túlélőgép) struktúrája, vagy éppen a viselkedések, viselkedésstratégiák. A technikai eszköz, bár definíció szerint olyan, mint a termeszvár, mégis – első ránézésre – másnak tűnik. Olyan, mintha a majom „tényleg” megváltoztatta volna fenotípusát, s nem csupán „definíció szerint”. Mintha egész egyszerűen megnyújtotta volna saját kezét. Azaz elnagyoltan azt mondhatnánk, hogy olyan viselkedést produkált a teleologikus eszközhasználat, amellyel nem (csak) a külvilágra hatott, de önmagát is megváltoztatta. Még saját szubjektív átélésünkben is a használt botot testünk meghosszabbításának érezzük: úgy érezzük, mintha saját

kezünkkel tapogatnánk le vele a másképpen elérhetetlen tárgyat (kellő gyakorlat után, természetesen). De aki még nem játszott bottal, csupán autót vezetett évekig, az tudja, hogy „érezzük” a kocsis szélességét.

Általában valamely minőség-változás esetén nem sok értelme van „majdnemről” beszélni. Mégis úgy érezzük, hogy a teleologikus eszközhasználó viselkedés majdnem önmegváltoztató viselkedés. Nem véletlenül: hiszen előszelekciók.

Eppen a biológiai evolúcióban a „majdnem”-nek van egy sajátos, és igen fontos megjelenése: úgy hívják, hogy Baldwin-hatás. Nagy a jelentősége, de talán még sincs eléggé az evolúciós gondolatot felhasználó társtudományok köztudatában. (Pedig ha Dawkins sejtése igaz, akkor a darwinizmus a *Baldwin-hatással együtt* túl jelentős ahhoz, hogy csak a biológiában legyen érvényes.)

A Baldwin-hatást korábban már említettem azzal kapcsolatban, hogy segítségével tud megkapaszkodni egy faj valamely általa korábban nem lakott ökológiai niche-ben. Mint ahogy a magyarok se önszántukból foglaltak új hazát, általában a fajok is kényszer hatására szorulnak ki eredeti ökológiai niche-ükből. (Messziről jön egy rátermettebb faj, vagy jön egy jégkorszak.) Ilyenkor egyrészt a faj génkészletéből azok az allélok válogatódnak ki, melyekkel a faj az új körülményekhez alkalmazkodottabbá válik (ez a módszer meglepően eredményes lehet, hiszen mint tudjuk egy gén több tulajdonságot, több gén egy tulajdonságot alakíthat ki: az eredeti körülmények között sose (alig) látott verziók kerülhetnek túlsúlyba.) Másrészt rendelkezésre állnak a viselkedéses alkalmazkodások is, melyek teljes arzenálját bevetheti az élőlény. Ha az eredeti körülmények megváltoznak, éppen, mert a viselkedés nem konkrétan öröklődik, csak a viselkedés kialakításának lehetősége és módja, az eredeti környezetében sosem gyakorolt viselkedések kialakítására képes. Természetesen azoknak a viselkedéseknek a kialakítása megy egy élőlénynek a legkönnyebben, melyeket eredeti környezete tipikus problémahelyzeteire adott válaszként tanul, s a tanulás egyre hosszabbá, a viselkedés egyre túlbonyolítottabbá válik, minél jobban különböznek problémái a régiektől. A változatlan gén-pool mellett kitüntetett allélkészletével, és viselkedéses alkalmazkodási lehetőségeinek szélsőségesen specifikus kiaknázásával egyre mélyebbre hatolhat az új niche-be, s így már annak – az eredetitől eltérő – környezeti hatásai lesznek a szelekciós tényezők. Az új környezet másfajta mutációkat fog előnyben részesíteni, mint a faj eredeti környezete: olyanokat, melyek olyan speciális fenotípusos (morfológiai vagy viselkedéselsajátítás-képességbeli) alkalmazkodást hoznak létre, mely könnyedén megvalósítja azt a fenotípust, amit a tanulás – ESS egyensúly-eltolódás (azonos génkészlet mellett bizonyos allélok javára való eltolódás így is megfogalmazható) – csak megközelítően és nyögvenyelősen. *Az előadaptációk tehát nem csak azért fontosak, mert ők teremtik meg a változás belső körülményeit, hanem azért is, mert ők teremtik meg a külsőket is (abban az értelemben, hogy ők teszik lehetővé, hogy a faj egyedei az eredetitől eltérő szelekciót produkáló környezetbe kerüljenek).* Az új fajok többnyire nem csak a kózsza véletlen hatására keletkeztek itt vagy ott: a mutációs folyamat „irányát” a Baldwin-hatás befolyásolja.

Az eszközhasználó virtuálisan önmegváltoztató viselkedés (a Baldwin-hatás egyfajta analógiájaként) a valóban önmegváltoztató viselkedés evolúciója számára teremtett kedvező lehetőségeket, amennyiben a pro-kulturális „szimbionták” koevolúciója az „endoszimbiozis” előtt csakugyan feltételezésünk szerint ment

végbe, azaz a technikai eszköz vált proto-mémmé; valamint ha a mémek közvetítésével csakugyan megváltoztatjuk viselkedésünket. (Hogy valójában hogyan is jön létre, mi is ez az önmegváltoztató viselkedés, ahhoz – mint fentebb az összes pszichikus szint megmagyarázásához – releváns pszichológiai empiriára, és komoly pszichológiai elméletre kell támaszkodnunk. Erre teszek kísérletet tanulmányom befejező részében.)

Mindenesetre, ha evolvál az az egyetlen tanult viselkedés, az önmegváltoztató viselkedés, amit érdemes volna genetikusan örökölni, már át is léptünk a kultúra szintjére, ahol az átöröklés nem a gének, hanem a mémek közvetítésével valósul meg. Így oldódik fel az a paradoxon, hogy szükségszerű, hogy a tanult viselkedések nem átörökölhetőek, ám mégis találtunk olyat, amit érdemes átörökölni.

Logikai mélység és átöröklítés

S most térjünk vissza Maynard Smith sejtéseihez. A leírtak azt támasztják alá, hogy bármely élet-szerű evolúciós szinten a szerzett tulajdonságok öröklése lehetetlen.

Gondolatmenetünket egészítsük ki még egy utolsó érvel. Maynard Smith sejtésében nem használta ugyan, de a – nemcsak „önzőgén” elméleti alapokra helyezkedő – evolucionistáknak egyik kedvenc idevágó megállapítása, hogy a gének, amikor az anyaszervezetben fehérjéket szintetizálva fenotípust építenek, már a legelső lépésben olyan folyamatot produkálnak, melyet elméletileg nehéz, gyakorlatilag lehetetlen „visszafejteni”. Az információnak nincs útja (dekódoló mechanizmusa) fordított irányban, különösen, amint a fenotípust felépítő ismétlődő szekvenciák során – melynek mindenkor átmeneti kiindulópontja már az addig elért állapot – a test fokozatosan „kicsomagolódik”. Ezzel az érvel Maynard azért nem élt, mert elméletileg – vélhetően – lehetségesnek tartotta, hogy a replikációnak–fenotípusépítésnek esetleg ez csak a biológiában létező, nem feltétlenül szükségszerű módja, ő pedig „minden” életről fogalmazta meg sejtéseit. Nos, ha a „logikai mélységen” alapuló kódolása szükségszerű az átörökítő digitális egységnek, akkor ezt az érvet is használhatta volna, mint nem biológia-specifikus szükségszerűséget. Megjegyzendő, hogy a „logikai mélységen” alapuló kódolási „trükknek” van még egy érdekes következménye. Elvileg az is elképzelhető volna „valamely életben”, hogy az örökítő digitális egység, miután felépítette (miközben felépíti) a fenotípust, „eltűnik”, pontosabban a fenotípus osztott paramétereiben és struktúrájában tárolódik, majd az újabb szaporodáskor valahogy rekonstruálódik, visszaépül, visszakódolódik (azaz ama másik életben a test nem hordozna géneket). Ez az eljárás bár lehetséges, ám kockázatos, mivel a fenotípus analóg-pontatlanságú, ráadásul „tulajdonságokat szerez”, ami veszélyezteti a pontos visszafejtést. Ráadásul – s ez a fő érv – bonyolult, idő- és energiaigényes a visszafejtés. Az építész is akkor jár legjobban, ha zsebében hordja a tervrajzot. A szelekció minden életben a gyors, pontos, kevés ráfordítást igénylő megoldásokra szelektál: *a digitális átörökítő egység megőrzése a fenotípus által a következő replikációig szükségszerű.* (És nem amiatt, mert az átörökítő egység is vezérel – hiszen a fenotípusépítés során e funkciói átkódolódhatnának.) A biológiai evolúció e logikai mélységből következő ökonomikus megoldást többszörösen kihasználja: nemcsak átöröklítés céljából őriz testünk néhány pontos átörökítő tervrajz-

zot, de minden egyes sejtünkben is, a lokális vezérlés praktikus megoldására. Azaz: klónozni a marsbeli élőlényeket is lehet. (A mémek pontos másolása, átöröklése végbemehet némileg különböző pszichosztruktúrák esetében is: például, ha a szubjektumhoz képest külső tárgyba írt mintázatot /vagy ennek memorizált képét/ az egyed lemásolja, létrehozza – tételeztem fel korábban. Ha tehát a kultúra – a logikai mélység vonatkozásában is – olyasvalami, mint az élet, akkor ez nem lehetőség, hanem szükségszerűség.)

Szükségszerűségek ide vagy oda, Dennett kemény tényekre hivatkozik a lamarcki nyíl védelmében, amikor leírja, hogy a jól ismert vírusoknál a szerzett tulajdonságok öröklődnek, sőt, „a Földünkön kifejlődött élet legnagyobb része, több mint 99%-a, ilyen rendszerben alakult ki, ... (amelyekben nincs világos) módja annak, hogy a mutációkat a fenotipikus szerzett tulajdonságoktól megkülönböztessük”. Ez bizony komoly ellentmondás, amely csak úgy tűnik feloldhatónak, ha mély lélegzetet veszünk, és feltételezzük, hogy ez a 99%-nyi valami nem él. Replikálnak ugyan, de a biológiai evolúciós cikluson belül evolúciós szintjük más, mint az életé.

S ne feledjük: a vizsgált kérdéskör azért került előtérbe, mert Dennett a biológiai szint analógiájával kívánta megvilágítani, hogy az emberi kultúra közegében a mémek esetében vélhető a fenotípus-genotípus közötti éles határvonal hiánya, és a lamarcki folyamatok lehetősége nem jelenti a darwini evolúciós mechanizmus tagadását.

Kvantumosból makroszkopikus (ad. Maynard Smith 3.)

Mielőtt megpróbálnánk bővebben is kifejteni, hogy merész feltételezésünkkel mit is mondtunk egyáltalán, röviden térjünk ki Maynard Smith harmadik sejtésére: az öröklődés bármely helyzetben „lehetővé teszi a kvantumos események makroszkopikus szintű eseményekké való felerősödését.”

Ez a sejtés az előző kettő következménye. Ha van fenotípus-genotípus megkülönböztetés, és ha az átöröklő (és vezérlő) egység digitális, és ha az élőlény (az evolúciós szint alrendszer) nagy logikai mélységű információval leírható, akkor az átöröklő egység akár mikroszkopikus változásai makroszkopikus változásokat is okozhat. (A fenotípusé nem.) Az, hogy ezek a mikro-események éppen kvantum-események, nem feltétlenül szükségszerű. Inkább arról van szó, hogy véletlenszerűeknek kell lenniük azon a szinten, amelyen a gének illetve a fenotípusok szerveződnek és kölcsönhatásaikat kifejtik, hiszen nem-véletlenszerű mikrováltozások esetén a mikrohatások szintjének törvényszerűségei „tartanak pórázon” a géneket. A biokémiai szinten, melyen a gén is, és a biológiai organizmusok is szerveződnek, a kvantumos hatások (gamma sugárzás, kozmikus részecskék, stb.) véletlenszerűek. Meglehet, egy másik „életben” egy másik alsóbb szint, de *nem a kvantumfizikai szint* hatásai jelentkeznek véletlenszerűen. Ugyanis a véletlenszerűség relatív, és szintfüggő. Ha egy – mondjuk n-ik – evolúciós szint csak rá jellemző mozgástörvényei valamely közvetlen „alatta levő” n-1 evolúciós szint sajátosságait, egységeit, hatásait, törvényeit kombinálják új minőséggé – de nem feltétlenül mindet, hiszen n-1-ik szint egyes hatásai olyanok is lehetnek, hogy az n-ik szintű új minőségek szempontjából (közel) indifferensek lehetnek, azaz az n-ik szintű alrendszerek stabilitását nem befolyásolják – és az eggyel alacsonyabb szint önszerveződése, evolúciója „ugyanígy járt el” n-2-ik szint vonatkozásában, akkor joggal

feltételezhetőek olyan n-2-ik szintű események, melyek hatni képesek n-ik szintre, és onnan nézve véletlenszerűek.

A továbbiakban a korábban felmerülő kérdések közül kettőre térek még ki. Az egyik a Dawkins–Maynard és Smith–Dennett implicit élet meghatározások ellentmondásai által vetődik fel. A másik a kultúra kialakulásával kapcsolatos kulcskérdés: az állati (főemlősi, akár belátásosan teleologikus) pszichológiai folyamatokból hogyan lehetnek kulturális folyamatok, milyen pszichológiai megközelítés segít feltárni ezt a változást?

Az evolúciós ciklus és az élet

A kultúra és a mémek mozgásformái megértéséhez elengedhetetlen, hogy az evolúciós szint alakulásának egymást követő szakaszairól és összefüggéseiről többet megtudjunk. A gyümölcsöző analógiát, másokhoz hasonlóan mi is a biológiai evolúciós szinten keressük, vizsgálva az evolúciós szint kialakulását, a replikáció létrejöttét. A folyamatok jobb megértésében segítségül hívjuk Leydesdorff kommunikációs–evolúciós megközelítését, melynek általános érvényű megállapításai nem csupán a biológiai szintű érvényességre tartanak igényt.

Az élet keletkezését megelőző eseményekről Dawkins így ír: „Kémiai eseményként kezdődhetett ... az a jelentős, kritikus esemény, amely kiváltotta az élet robbanását... önmagukat kettőző egységek keletkezése, de nevezhetjük az öröklődés megjelenésének is – olyan folyamatnak, amelyet legegyszerűbben úgy jellemezhetünk, „hasznoló hasznolót nemz.” (Dawkins 1995). Nyilvánvaló: a „replikálódó egységek eltérő túlélésének mechanizmusa” nem működik replikátorok nélkül.

„Julius Rebeck és munkatársai, a Massachusetts Institute of Technology (MIT) kémikusai komolyan vették a kihívást, hogy ön-sokszorozó molekulákat hozzanak létre. ... két kisebb molekulával (foglalkoztak) ... nevezzük őket A-nak és B-nek. Mikor A és B oldatát összekeverték, egy harmadik vegyületet alkottak – mint bizonyára kitalálták –, a C-t. Mindegyik C-molekula templátként, öntőformaként működött. Az oldatban szabadon lebegő A- és B-molekulák ebbe az öntőformába illeszkedtek. A és B illeszkedése minden esetben C-t hozta létre. Ezek a C-molekulák nem álltak össze kristállyá, hanem külön maradtak. Ettől kezdve mindegyik C öntőformául szolgált az újabb C-k számára, s így a C-k populációja mértani hatvány szerint növekedett.... Ez a rendszer még nem rendelkezik a valódi öröklődés képességével, mindazonáltal efelé mutat. (...) Még nagyobb szerencse, hogy ultrahő sugárzással kiválthatjuk a C-molekula „spontán mutációját”. Az új, mutáns változat „tökéletesen szaporodott”, amennyiben pontosan önmagához hasonló lány-molekulákat hozott létre. Ez a változat a kutatók nagy meglepetésére túlszárnyalta a szülőformát, és rövidesen uralma alá hajtotta a kémcsövilágot, amelyben e furcsa őslények tenyészték.”

Nos, replikáció van már, de ez még nem az igazi, mivel ahhoz, hogy „az élet robbanása méltóvá váljon nevére, olyan öröklődésre van szükség, amely meghatározatlan, lezáratlan számú változattal dolgozik.” Dawkins történetében ezután áttér a DNS-re – Gánti Tibor, aki az élet mivoltáról írt könyvében többfelét ismertetett a fentihez hasonló körfolyamatokból (Gánti 1989), beiktat még egy lépcsőfokot: „Vajon létezik szerves vegyületekből álló egyszerű, néhány lépéses autokatalitikus körfolyamat is?...

programvezérlésük túlélőgép-építésre is alkalmas: minden együtt van tehát az élet Maynard Smith-i kritériumaiból.

Dennett az eukarióták előtti s mondjuk a legegyszerűbb körfolyamat utáni „valamikre” is érvényesnek tartja a darwini elveket. Amikor tehát Dawkins azt mondja, hogy minden élet replikálódó egységek eltérő túlélése révén fejlődik ki, hallgatólagosan hozzáfűzi: akkor, ha a replikátorok evolúciója központi vezérléshez vezet.

„Nincs világos, – vagy ahogy azt a MIT intézetben szoktuk mondani „elvi alapon álló” – módja annak, hogy a mutációkat a fenotipikus szerzett tulajdonságoktól megkülönböztessük” – mondja Dennett. Logikusnak tűnik, hiszen ha a 99%-nyi központi vezérlés nélküli manapság is megfigyelhető példányait kozmikus sugárzás éri, akkor esetleg valamely anyagcsere körfolyamata megváltozik, és kész: központi vezérlés hiánya nem teszi lehetővé „a kvantum események makroszkopikus szintű eseményekké való felerősödését.” Ha valamilyen biokémiai környezeti hatás következtében változik meg, ugyanez történik, s az így vagy úgy szerzett tulajdonság öröklődhet. Logikusnak tűnik, de ettől még nem biztos, hogy így van.

Annak megállapítása, hogy a 99%-nyi darwini valami nem élet, csupán egy hiány konstataciója. Ahhoz, hogy tisztábban lássuk a darwini kritériumok érvényesülését, és az egyes következményeket, így például azt, hogy a „valamik” szintjén a mutáció és a lamarcki oksági nyíl becsapódásának hatása azonos-e, többet kell tudnunk e szint mechanizmusairól. A „tulajdonképpen élet” előtti folyamatok áttekintéséhez idézzük fel Leydesdorff evolúcióval kapcsolatos egyik gondolatmenetét.

Darwinizmus helyett koevolúció?

Leydesdorff folyóiratunk előző számában így ír: „Általánosságban, a kommunikációs rendszerek úgy fejlődnek, hogy folyamatosan újrendezik, amit kommunikálnak. E folyamattal kapcsolatban megkülönböztethetünk önmagára vonatkoztatást (az üzenet belső feldolgozása úgy, hogy a kommunikáció anyagának *a priori* elosztása utólagossá, *a posteriori* változik), és külső vonatkoztatást valamennyi hivatkozási rendszerre.” Majd így folytatja: „ezért a kommunikációs rendszerek egymás számára potenciálisan sokváltozós környezetet nyújtanak.”

E gondolatokat jobban megértjük, ha betekintünk a szerző egy másik, a „Kommunikációs rendszerek evolúciója” (Leydesdorff 1994) című cikkébe: „A háromdimenziós rendszerek hajlamosak arra, hogy négydimenzióssá váljanak, és ilyenformán élet-ciklust mutassanak fel. A valószínűségi energia folyamatos disszipációja végső soron minden entrópikus rendszert pusztulásba visz.” (Amint a statisztikus mechanikában a szabad energia az entrópia /S/ „párja”, úgy párja a valószínűségi energia a valószínűségi entrópiának/H/ – K.P.)

Az ön-replikátorok („élet-ciklus”) létrejötte tehát Leydesdorff szerint szükségzerű. De mi akadályozhatja meg – tekintve hogy valószínűségi entropikus rendszerek – a gyors pusztulásukat? „Talán a magasabb rendű emergens (az alacsonyabb szinten, melyből kialakultak még nem létező, a magasabb szintű (al)rendszerre jellemző, lényegében annak megmaradásának minéműségét, azaz megmaradási törvényéhez kapcsolódó minőség valószínűség-eloszlását és Shannoni mértékét kifejező – K.P.) információ megőrzésének és további evolúciós fejlődésének lehetőségével rendelkeznek-e a magasabb rendű rendszerek, vagy attól függ, hogy elegendő

valószínűségi entrópia jön-e létre minden releváns kontextusban? (Értsd: például a formóz reakció – nevezzük így – „folyamatreplikátor”, a DNS „strukturareplikátor”: megmaradási törvényük implikálta minőség, tehát emergens információjuk más és más – és az ősseves által lehetséges többi „kontextusban” is létrejöhetnek replikátorok, a rájuk jellemző megmaradással, emergens információval – K.P.). ...Ha a valószínűségi entrópia csak egy kontextusban generálódik, ezen „csozslás-zaj” megmaradása meglehetősen borotvaélen táncol, s csupán mint egyfajta stochasztikus sodródás értelmezhető. (Tehát ha az adott szinten lehetséges emergens megmaradási törvények egyikét mutató rendszer jön létre, az hamar degenerálódhat: csak átmeneti jelenség lehet. Ennek oka az, hogy az illető „egy kontextusú” magasabb szintű rendszer elemei ki vannak téve az alacsonyabb rendszer összes többi /releváns/ kontextusú destruktív hatásainak – K.P.) ... ez az emergens információ kommunikációs jelként funkcionálhat a többi kontextusban létrejövő emergens magasabb rendű rendszer számára (Példánkban az egyes replikátortípusok anyagcseretermékeikkel és nyersanyagigényeikkel – is – hatnak egymásra. – K.P.) Mihelyst a többi rendszer feldolgozza ezt a jelet, koevolúció kezdődhet el (korábbi terminológiánkkal egy olyan ESS kialakulási folyamat, melyben a résztvevők stratégiája egymás hatására változik – ám minden pillanatban az ESS játékszabályai az irányadóak – K.P.), és magasabb rendű stabilitás jöhet létre. Később ez a kommunikáció lokalizálódik a magasabb rendű rendszerbe (egyesített magasabb rendűek multikontextionális rendszere – K.P.), és egy magasabb rendű stabilitás jöhet létre. Természetesen a magasabb szintű rendszeren is mutatkozhat hanyatlás, ám ez már a magasabb szinthez rendelhető reguláció szintjén történhet – az alacsonyabb szint eseményei csak véletlenszerűen befolyásolják.”

A leírtak alapján Leydesdorff nem véletlenül írja idézett tanulmányának bevezetésében: „Az evolúciós elmélet hagyományosan a természetes környezet szelekcióját tételezi fel. ...Ha a szelekció információt táplál vissza az evolúciós rendszerbe, a környezet tovább már nem konceptualizálható adottként, hanem úgy kell felfognunk, mint egy másik kommunikációs rendszert, amely szintén variációkat produkál. A rendszer/környezet viszony következőképpen kommunikációs rendszerek közti viszony ... (A kölcsönös, kovariációkat eredményező kommunikáció következtében) a rendszerek koevolválni kezdenek, vagyis kölcsönösen formálják egymást.... *A koevolúció és nem az evolúció az alkalmas általános koncepció a fejlődés dinamikájának megértésére... (az aktuális szinten megvalósuló koevolúcióra jellemző) stabilizáció a korábbi variációhoz és szelekcióhoz adódó harmadik mechanizmus.*” (Kiemelés tőlem – K.P.)

Úgy tűnik, a stabilizáció kooptálása az evolúciós folyamatokba minden ellentmondást felold. Mint gyakorta, amikor egy új, releváns megközelítést alkalmazunk: a paradoxon úgy oldódik fel, hogy „mindenkinek igaza van”. Az ősvalamik a kémiai szinttől minőségileg különböznek, nem kémiai törvények regulálják őket, saját megmaradási törvényeikhez új minőségek, mozgásegyenletek és információk rendelkeznek. Koevolválnak, „összecsiszolódnak”, és a stabilizációs folyamat végén a sok külön megmaradást egyetlen komplex megmaradás váltja fel, egy olyan stabil rendszer, mely az ősvalamik folyamatait belsejében, összehangoltan mutat fel. Akkor Dennettnek, a prokarióták és támadóik endoszimbiózisának oly kedves aktusát, valahogy úgy kell értelmeznünk, mint a stabilizációs folyamat egyik végső, döntő fontosságú részét. A stabilizáció ezután természetesen folytatódott, s az előző szint-

től való elkülönülés betetőződéséként szinte teljes központi vezérlés alakult ki, úgy, hogy a digitálissá, egészen pontosan másolódóvá stb. evolválódó (az ilyen irányban szelektálódott rendszerekből találunk többet egy későbbi mintavételkor) vezérlő-átörökítő egység tökéletesen védetté vált mindazon alacsonyabb (pl. kémiai) szintű hatásokra, melyeket a korábban különböző kontextusokban replikáló ősvalamik kontrolláltak. A dawkinsi értelemben vett élet és a Maynard Smith kritériumok a stabilizációval kiegészült variáció és szelekció eredményei, a kémiai szint szóhajóható kontextusaiban spontán létrejövő, élet-ciklusokat mutató ősvalamik koevolúciójának termékei.

De akkor mit kezdünk a mutációval? Lehet, hogy annak csak központi vezérlés esetén van jelentősége? Lehet, hogy a leydesdorffi stabilizációs folyamatokkal minden leírható az új evolúciós szint fejlődésének első szakaszában? Vagy inkább, mint Dennett állítja, e szakaszban a mutációs, és a többi környezeti hatások nem különíthetők el?

Az evolúció általános törvényszerűségeiről

Az alábbiakban látni fogjuk, hogy az evolúciós folyamat bármely szakaszában a mutáció nem váltható ki koevolúcióval, és nem kezelhető együtt a többi környezeti hatással. Mibenlétének feltárása lehetővé teszi, hogy az új evolúciós szintek kialakulásának egy lehetséges forráskönyvét vizsgáljuk.

Idézzünk fel két apró részletet Gántitól és Dawkinstól, amikor a *valamik* keletkezéséről írnak. „A formóz körfolyamat elengedhetetlen alapanyaga, a formaldehid ... jelen volt az Ősföld atmoszférájában is... a Nap ultraibolya sugarainak, a villámlásnak, a radioaktív, a kozmikus sugárzásnak stb. hatására folyamatosan keletkezett is a légkörben levő metánból.” És: „Még nagyobb szerencse, hogy ultraibolya-sugárzással kiválthatjuk a C-molekula „spontán mutációját”. Az új, mutáns változat „tökéletesen szaporodott.” Tehát: „Az önreprodukáló kémiai kerek tehát ... maguktól keletkezhetnek az arra alkalmas körülmények között.” – kommentál Gánti, Dawkins pedig különösebb hangsúly nélkül, metaforaként írja le a „spontán mutáció” terminust.

Pedig az UV fény vagy a kozmikus sugárzás és a „nagyon sokféle egy időben és egymásra ható kémiai folyamat”, bár egyaránt jelen voltak az ősvalamik ősföldi környezetében, minőségileg egymástól különbözőek. Az egyik kémiai szintű, a másik az alsóbb, fizikai szintről jön: nem simulnak feltétlenül a kémiai mozgásformák (kontextusokhoz rendelt) törvényeinek öntőformáiba. Meglehet, az élet „magától” keletkezett, „alkalmas körülmények között”, „szerencsés” – de előfordulhat – véletlenek hatására. Kétségtől, a különböző szintű jelenségek együtt voltak jelen az Ősföldön. De a régvolt – és igen sok vonatkozásukban „régészetileg” rekonstruálhatatlan – folyamatok általános törvényszerűségekből következő szükségszerűségei alapján, a megértésére megalapozott feltételezéseket csak akkor tehetünk, ha az evolúció általános, a szintátmenetekre is alkalmazható törvényeit feltárjuk, és alkalmazzuk. Erre esélyünk sincs, ha a szintek összekeverednek.

A kémiai szint törvényeit, minőségeit, kölcsönhatásait ismerjük. Mégsem elegendők ezek az ismeretek ahhoz, hogy e szintek időbeli kibontakozását modellezzük. Innen az evolúciós törvények; darwini törvények, a Baldwin-hatás és a Leydesdorff által leírt stabilizáció jelentősége, mert ha pontos forráskönyvet nem is adnak e kibontakozás leírására, behatárolják a végbemehető elemi változások körét, s

megrajzolják az időbeli folyamat kereteit. (Vegyük észre, hogy a kultúra kialakulásával kapcsolatban igencsak hasonló helyzetben vagyunk.)

Nem csak a kozmikus sugárzás vagy a villámcsapás „kooptálása” problematikus. Az energia – például napenergia – ami a kémiai szint körfolyamatait „hajtja”, nem kémiai szintű. Az agyagkristályok, vagy más speciális felületek, alakzatok, melyekről feltételezik, hogy az élet kialakulásához szükséges replikáló kémiai molekulák a felszínükön jöttek létre (Dawkins 1994), szintén a fizikai világ változásának termékei.

Újra kell gondolnunk a Leydesdorff-féle emergenciát, amely elképzelhető, hogy létrejöhetnek új minőségű alrendszerek, melyek ugyan nem elég stabilak ahhoz, hogy tartósan fennmaradjanak, de ha ilyen különböző kontextusokat reguláló rendszerek kommunikálnak és koevolválnak, akkor fennmaradhatnak. Tekintsük most a valószínűségeket – természetesen csak kvalitatívan. Ahhoz, hogy n-ik szint valamely kontextusát reguláló alrendszer (a hozzátartozó új megmaradási törvénnyel, új minőséggel és mozgástörvénnyel) létrejöjjön, mint mondta, kicsi a valószínűsége. Nem baj, hiszen az evolúcióban a kis valószínűségű események bekövetkezésére is bőven van idő. Igen ám, de a tartós fennmaradáshoz az is kell, hogy egy térbeli helyen és egyetlen időpillanatban valósuljon meg több, nagyon valószínűtlen emergens reguláció, ráadásul a lehetséges regulációk készletéből éppen azok, amelyek „összekapaszkodva” támogatják egymást. Ez bizony a nagyon kicsi valószínűséget nagyságrendekkel tovább csökkenti. De tételezzük fel, hogy erre is volt elég idő. És most számoljunk visszafelé: akkor a nem egy időpontban megvalósulás nagyságrenddel valószínűbb, hiszen a nem egy helyen és a nem pont egymáshoz illés tovább növeli a valószínűséget. Ha most egy ilyen emergens rendszer létrejött nem is olyan valószínűtlen, akkor miért ne vehetett volna részt n-ik szint koevolúciójában, stabilizációjában, miért ne lenne rendszerminősége n-ik szinthez rendelve? S egyáltalán, ha egy bármilyen kis valószínűségű rendszer az n-ik szint entitásaiból alakul ki, s bármely közbülső, nagyobb valószínűségű formára igaz, hogy maradéktalanul érvényesek rá az n-ik szint törvényei, és nem lelünk benne az n-ik szintre jellemzőtől eltérő törvényeket, megmaradásokat, akkor minden körülményt változtatlanul hagyva abban az egyben miért találunk? Azért mert „a három dimenziós rendszerek hajlamosak arra, hogy négy dimenziósakká váljanak, és ilyenformán élet-ciklust mutassanak fel.”? Ez alatt a hajlam alatt mit értsünk? Ha semmi többet nem tudunk meg róla, akkor ez az állítás csupán azt jelenti, hogy „a világ olyan, amilyen”; esetleg még azt, hogy magyarázható az evolúció mutáció nélkül is. Ehhez hasonlóan mondhatnánk, hogy „a géneknek hajlama van arra, hogy megváltozzanak”, és a DNS megismerése előtt érdemileg ennél sokkal többet nem is mondhattunk volna, ám ez annyira magyarázó erejű, mint a „horror vacui”.

Mondhatnánk azt is, hogy a mutációknak csak a központi vezérlés megjelenésétől van szerepe az evolúcióban: de akkor hogyan magyarázzuk, hogy a DNS éppen olyan, amilyennek a mutációt létrehozó hatások minőségeihez, eloszlásához képest lennie kell ahhoz, hogy a tulajdonképpeni élet DNS mutációkkal fennmaradjon, és fejlődhessen?

Darwini gondolkodással utóbbi kérdésre csak azt válaszolhatjuk: ilyené evolvál. Ez esetben viszont a mutációnak sajátos szerepet kellett betöltenie a központi vezérlés kialakulása előtt is.

A „mutációs hatás”

A leydesdorffi megfontolásokban rejlő veszélyeket akkor kerülhetjük ki, ha n-ik szinten nem kis valószínűségű, hanem egyenesen lehetetlen rendszert választunk az emergens minőség megtestesítőjének. De megvalósulhat-e, ami lehetetlen? Igen. Ami tegnap lehetetlen volt, s amit az n-ik szintű evolúciós rendszer „nem vehetett figyelembe”, nem regulálhatott kialakulásakor, az ma már lehetséges.

Ugyanis n-ik szintű rendszer „nem általában” jött létre, hanem n-1-ik szintű rendszer valamely tér- és időtartományában. Az n-ik szintű rendszer létrejöttének nem feltétele az n-1-ik szintű teljes stabilizációja: csupán az szükséges, hogy az n-1-ik szintű rendszer n-2 szintű rendszerre vonatkozó regulációi, új minőségei és mozgástörvényei elég stabilan létezzenek ahhoz, hogy az n-1-ik szinten az n-ik szintű reguláció megindulhasson. Az n-ik szintű reguláció egyrészt n-1-ik szint entitásaiból (minőségeiből, kölcsönhatásaiból, mozgástörvényeiből) „dolgozik”, másrészt olyan konkrét körülmények között, melyeket (némi egyszerűsítéssel – alsóbb szinteket most figyelembe nem véve) n-1-ik rendszer adott stabilizációjának szintjén annak alrendszerének tér- és időbeli eloszlása tesz ki. Ezeknek az n-1-ik szintet megkülönböztető rendszerminőségekhez képest származtatott minőségeknek eloszlása stacionáriusnak tételezhető n-ik rendszer kialakulásának időléptékében: ellenkező esetben n-ik szintű rendszer regulációinak kialakulására nem lett volna mód. Másként úgy is fogalmazhatunk, hogy az n-ik szintű rendszer kialakulásakor az n-1-ik szintű rendszer stacionárius állapotaihoz, mint környezethez adaptálódott. Ám a változatlanóság viszonylagos: az n-ik szintű rendszer kialakulása után és stabilizációja során n-1-ik szintű rendszer stabilizációja tovább folyik: a különböző szintű stabilizációk átlapolódnak. Amikor az n-ik szintű rendszer kialakult, regulációi az összes releváns kontextusban „lefedték” az n-1-ik szintű rendszert: ez szükséges ahhoz, hogy az új szint megmaradó legyen. Egyszerűsítve ez nem jelenti azt, hogy minden kontextusban, és egy-egy kontextusban 100%-osan: csak azokban és annyira, amely elegendő ahhoz, hogy az n-ik szint minőségei, mozgástörvényei stb. elegendően megmaradjanak a stabilizáció folytatódásához. Azok a kontextusok, amelyek nem hatottak n-ik szintű rendszer minőségeire (vagy csak nagyon kis valószínűséggel), nem kellett, hogy regulálódjanak. Ugyanígy, a reguláció, ha nem teljesen tökéletes valamely kontextusban, de csak rendkívül kicsit tökéletlen, már elegendő új szint kialakulásához. (Elegendő: azaz a későbbi mintavételkor ezeket a regulációkat megtalálhatjuk. Természetesen ez függ a két mintavétel időbeli távolságától: de mint ahogy – gondoljunk vissza Dawkins okfejtésére – a gének is csak viszonylag halhatatlanok, más evolúciós minőségektől sem várunk többet). Az n-ik szint számottevő valószínűséggel megvalósuló folyamatai és strukturái mind az n-ik szint regulációinak engedelmeskednek. Ám az egymást követő szintek stabilizációjának átlapolódása követeztében a stacionárius paraméterek megváltozhatnak (igazából nem csak időbeli, hanem tér- és időbeli változások lehetségesek – de ez most szempontunkból egyre megy). Ez lehetővé teszi, hogy n-ik szintű entitások n-ik szintű törvényeknek engedelmeskedve olyan alrendszereket hozzanak létre, amelyek az n-ik szint kialakulásakor nem voltak lehetségesek, így az n-1-ik szint n-ik szintű regulációi ezeket a lehetőségeket „nem is vehették figyelembe”. Például kémiai szinten, ha megváltozik a kémiai rendszert érő energiaáram (pl. fény) mennyisége és minőségeinek (frekvenciák) eloszlása, vagy egész egyszerűen a

hőmérséklet, akkor olyan körfolyamatok valósulhatnak meg (természetesen még mindig az n -ik szint mozgástörvényeinek engedelmességgel, azaz n -ik szintűek), amelyek a (földi) kémiai szint kialakulásakor nem. Avagy a fizikai szint stabilizációja olyan térbeli makrostruktúrák kialakulását eredményezheti, melyek felszínén olyan kémiai struktúrák jöhetnek létre, amelyek a kémiai szint kialakulásakor nem (természetesen még mindig az n -ik szint kölcsönhatástörvényeinek engedelmességgel, azaz n -ik szintűek); ráadásul nagy valószínűséggel, tartósan fennmaradva és sok (most függetlenedtünk a leydesdorffi emergencia kis valószínűségeitől). Ma lehetséges, ami tegnap lehetetlen volt, és az n -ik szint regulációi, amikor létrejöttek, nem ehhez a stacionárius állapothoz „alkalmazkodtak”: ennek következtében az $n-1$ -ik szint n -ik szint regulációi által nem lefedett kontextusaiból érkező hatások ezekre a struktúrákra és folyamatokra már számottevő hatást gyakorolhatnak. (Ennek az ellenkezője volna meglepő: a regulációk nem láthatnak előre.) Természetesen ebben a folyamatban a fizikai-kémiai-biológiai szint nem kitüntetett: az n -ik szint bármelyik szint lehet, következésképpen a megfontolást szukcesszíven alkalmazhatjuk tovább „felfelé és lefelé”.

A korábban lehetetlen, ám a stacionárius változások miatt létrejövő n -ik szintű rendszerekre gyakorolt $n-1$ -ik szintű hatások mások mint n -ik szint hatásai, melyekre az n -ik szintű, annak entitásaival, törvényeivel stb „dolgozó” alrendszerek minőségüknek, nagyságuknak és lefolyásuknak megfelelő „választ adnak”, hiszen ezek a hatások az n -ik szinten reguláltak: mozgástörvények stb. érvényesek rájuk. A nem regulált $n-1$ szintű hatásokra az n -beli rendszerek nem tudnak n -ik szinten reagálni, n -beli minőségek mennyiségi változásával nem tudnak „alkalmazkodni” hozzájuk. Az $n-1$ -ik szintű hatásra a speciális, új stacionárius állapotokhoz igazodó n -ik szintű rendszer megváltozik. Nagy valószínűséggel n -ik szintű hatásokra nézve instabil lesz (n -ik szintű környezet destruálja), kis valószínűséggel pedig stabil, akár stabilabb mint volt. Ez akkor lehetséges, ha $n+1$ -ik szintű reguláció alakul ki benne. Az $n+1$ szintű reguláció azt jelenti, hogy az n -ik szint törvényei továbbra is érvényesek, az n -ik szint folyamatai és kölcsönhatásai továbbra is végbemennek: csupán térbeli és időbeli megszorításokkal – hiszen az entitások, melyből $n+1$ épül n -ből vétetnek.

Ezen a ponton megelégedhetnénk azzal, hogy indokoltuk újszerű n -beli struktúrák létrejöttének lehetőségességét, továbbá, hogy a magasabb szintű reguláció nem ismeretlen természetű hajlam, hanem jelen megközelítésben kezelt természetű hatás következtében alakul ki.

De haladjunk tovább. Ha egy n -ik szintű struktúra az $n-1$ -ik szintű hatásra megváltozik, azt jelenti, hogy a struktúra entitásai között $n-1$ -ik szintű hatások lépnek fel. Ha ez a hatásrendszer olyan, hogy valamely $n-1$ szintű reguláció érvényes rá, akkor ez a reguláció működésbe lép. A rendszer immár két szinten stabil. De nem lehet minden n -ik szintű regulációja által megengedett állapotban, csak olyanokban, ahol az $n-1$ -ik szintű reguláció is érvényesül. És viszont: nem lehet minden $n-1$ -ik szintű regulációja által lehetséges állapotban sem, csak olyanokban, ahol az n -ik szintű reguláció is érvényesül.

Másként fogalmazva: a megváltozott stacionárius hatások következtében létrejött egy olyan n -ik szintű (n -ik szintű regulációnak adott kezdeti feltételek mellett eleget tevő) rendszer, amely majdnem pontosan modellezett egy $n-1$ -ik szintű regulációval stabilizálható rendszert. Az $n-1$ szintű hatás pedig eltüntette a „majdnem”-et.

Nem úgy bántunk el a koevolúció egyik leydesdorffi folyamatával, hogy egyzersmind megszüntettük az evolúciós szintek elkülönültségét és önállóságát? Nem, mert $n+1$ -ik szintű reguláció az n -ik szint kialakulása és stabilizálódása nélkül nem jöhetett volna létre. Viszont nem is kellett feltételeznünk az emergenciához valamiféle, semmi másból nem következő „hajlamot”.

Stabilitás és replikáció: a mutációs hatás lehetséges következményei

A feltételezett forgatókönyv szerint végbemenő evolúciós szintváltás magában hordozza a stabilizálódás és a replikáció lehetőségét. A replikáció lényegében már kialakulásakor pontos, és a szerzett tulajdonságok nem öröklődnek.

Ha az $n+1$ szintű reguláció csakugyan a leírt módon megy végbe, a létrejött $n+1$ -ik szintű rendszer további alapvetően fontos sajátosságokkal bír.

1. Az egyik az, hogy bizonyos fajta és nagyságú n -ik szinten nem regulált *$n-1$ -ik szintű hatásokra nézve stabil* (annak ellenére, hogy éppen az $n-1$ -ik szintű hatásokra való érzékenysége következtében alakulhatott ki). Ugyanis valamely $n-1$ -ik szintű reguláció (és megmaradás) is érvényes rá. (A másik sajátosságról majd később.)

Ez a sajátosság fontos az $n+1$ -ik szint jövője szempontjából. Ugyanis bármely $n+1$ -ik szintű alrendszer érhet $n-1$ -ik szintű hatás, és ezek nagyobb része olyan, hogy az általa megváltozott $n+1$ -ik szintű alrendszer n -ik szintű környezetben instabil. Bár az $n+1$ -ik szintű alrendszer az 1.-ben foglaltak szerint bizonyos hatásokat kivéd: ám úgy tűnhet, ez csak elodázza destabilizálódását. Amelyik $n+1$ szintű alrendszer túlél, annak csak várnia kell, hogy később elérje egy kedvezőtlen $n-1$ -ik szintű hatás. Amennyiben az $n+1$ -ik szintű alrendszerek térbeli eloszlása véletlenszerű és az $n-1$ -ik szintű hatásoké is, akkor az $n+1$ -ik szintű alrendszereket az $n-1$ -ik szintű hatások kiirtják. Természetesen úgy, hogy közben folyamatosan újra is termelik: ne feledjük, az $n-1$ -ik szintű hatások voltak $n+1$ -ik szintű alrendszer „emergenciájának” kiváltói – ám a destabilizáló hatások valószínűsége nagyobb. Hogy tudnak ez ellen $n+1$ -ik szint rendszerei „védekezni”?

Replikációval. Az $n+1$ -ik szintű alrendszerek replikációs elszaporodása jelenlegi szempontunkból nem más, mint a térben és időben véletlenszerű $n-1$ -ik szintű hatások elleni védekezés: hiszen nagyobb elemszám mellett kevesebb $n+1$ -ik szintű alrendszert fog elérni egy időben destabilizáló $n-1$ -ik szintű hatás, a többi pedig replikációval pótolja a veszteséget. Természetesen, ha van replikáció, azok az $n+1$ -ik szintű alrendszerek szaporodnak el jobban, melyeket a természetes szelekció ismert hatásai előnyben részesítenek: adott környezetben – beleértve az $n-1$ -ik szintű hatásokat is – jobban, pontosabban másolódnak. Így az 1. típusú sajátosságok feldúsulhatnak. Nyilvánvaló: azzal, hogy megállapítottuk, hogy a replikáció egy jó megoldás, még nem szükségszerű, hogy legyen (mármint a megközelítésünkben: ezen az sem segít, hogy tudjuk: a valóságban van).

2. Szerencsénkre a replikáció lehetősége a másik fontos sajátosság, mellyel a leírt módon létrejövő $n+1$ -ik szintű regulációjú rendszer bír.

A térbeli ismétlődés, „másolódás” még nem feltétlenül $n+1$ -ik szintű sajátosság: adott stacionárius körülmények között például struktúramásolódás megy végbe, amikor kémiai szinten a kristályok növekednek. Ez még nem replikálás. De most tételezzük fel, hogy kristályunk valamilyen speciális formájú felszínén (mely az új stacionárius körülmények között jöhetett létre) növekszik. Ez esetben, ha a növekedés formatartó, és ha a valahányadik, időben utoljára létrejövő kristálysík struktúrája olyan, hogy $n-1$ -ik szintű hatásokra érzékeny, $n+1$ -ik szintű regulációval stabilizálódhat. Ha ennek a struktúrának elemei úgy kapcsolódnak egymáshoz erősebben, hogy egyszersmind az előző kristálysíkhöz gyengébben kötődnek, akkor az új struktúra leszakadhat. Ha $n+1$ -ik szintű struktúra nem vesztette el az eredeti n -ik szintbeli növekedési (térbeli ismétlődés) képességét, akkor újabb réteg alakul ki rajta, ám ha egyszersmind az $n+1$ -ik szintű regulációnak megfelelő szerkezet másolódik, akkor az új réteg, mielőtt kompletté válik, leszakad. (A leírt folyamathoz hasonló a menetrend, ha a növekedő kristály nem térben sajátos alakzatú, hanem – szintén $n-1$ -ik szintű hatásokra – sajátos minőségű és eloszlású, másolódo rács hibák alakulnak ki benne.)

A replikáció egy lehetséges módja kialakulásának e hipotézisében az újdonság a különböző evolúciós szintű jelenségek elkülönítése, ezek megjelenéséhez és valószínűségéhez kötöttsége, valamint az, hogy a leírt folyamatok nem a fizika-kémia-biológia színhármassághoz kötöttek, hanem – az $n+1$ -ik szintű reguláció kialakulásához hasonlóan – bármely szomszédos szintek esetében végbemehetnek. (A speciális formájú felszín csak a könnyebb elképzelhetőség kedvéért hoztuk fel példánkban: valójában bármely olyan stacionárius $n-1$ -ik szintű hatás megfelel, ami új, korábban – az n -ik szintű rendszer kialakulásakor – nem létrejöheto struktúra megvalósulását eredményezi.)

Annak ellenére, hogy még meglehetősen az általánosság szintjén vagyunk, érdekes megállapításokat tehetünk az átörökléssel, és a fenotípusos-genotípusos változások ekvivalenciájával kapcsolatban.

Tételezzük fel, hogy valamely $n-1$ -ik szintű hatásra létrejött $n+1$ -ik szintű reguláció, s így az $n+1$ -ik szintű rendszer többféle megvalósulása is lehetővé válik (ésszerű feltevés, hiszen a rendszer csak egyetlen kontextusban regulált): ez esetben a konkrét környezet dönti el, hogy melyik verzió valósul meg, illetve környezeti hatásokra az egyik megengedett verzió át is alakulhat egy másik megengedett verzióvá. Sok minden megtörténhet, de bármi nem (ettől reguláció). Ha a nem megengedett megtörténik, akkor a reguláció érvénytelenné válik, a rendszer felbomlik.

Másolódáskor ugyanerről van szó. Bizonyos entitások, struktúrák vagy folyamatok a replikáció során egymás alternatívái lehetnek, s a replikációs aktus körülményeitől függ a másolás pontossága. Ám a pontatlanság lehetséges fajtái és mértékei meghatározottak: nem megengedett pontatlanságok megvalósulása esetében a másolatban nem működik az $n+1$ -ik szintű reguláció. Az $n-1$ -ik szintű hatásra létrejövő $n+1$ -ik szintű regulációk tehát öröklődnek, vagy nincs replikáció.

Az $n+1$ -ik szintű rendszer életútja során létrejövő változások vagy átöröklődnek, vagy nem: a változás lehetséges mértéke, és a másolás pontatlanságának lehetséges mértéke egy töről fakad. Lehetségesek olyan körülmények, melyek az $n+1$ -ik szintű reguláció által megengedett verziók közül ugyanazt részesítik előnyben, mint amelyik megvalósulását másoláskor. Ilyenkor a szerzett tulajdonságok látszólag örök-

lődnek. Azért „látszólag”, mert az azonosság nem „kikényszerített”, valószínűségi mozzanatokot tartalmaz, s az „öröklött” szerzett tulajdonság könnyedén elveszhet.

A szerzett tulajdonságok tehát fenotípus-genotípus egybeesés esetén sem öröklődnek, a másolás pedig $n+1$ szintű regulációk vonatkozásában pontos.

Korábban megállapítottuk, hogy a replikáció lehetőséget nyújt az $n-1$ -ik szintű hatásokra létrejött regulációk felhalmozódására. Ebből a szempontból lehet jelentősége a szerzett tulajdonságok látszólagos öröklődésének: ha a körülmények olyanok, hogy a látszólagos, szerzett tulajdonságok, azaz a nekik megfelelő struktúrák és folyamatgyüttesek túlsúlyba kerülnek a vizsgált $n+1$ -ik szintű rendszer lehetséges verziói közül, akkor a „soron következő” $n-1$ -ik szintű hatás egyrészt nagy valószínűséggel az ilyen struktúrákat is tartalmazó $n+1$ -ik szintű rendszerben hoz létre újabb regulációt, másrészt azok a környezeti feltételek fogják dominálni az új reguláció környezetét, s így meghatározni szelekcióját, melyek a látszólagosan öröklött szerzett tulajdonsághoz illeszkedtek. Egyfajta tágabb értelemben vett Baldwin-hatásról beszélhetünk.

Összegezve: a variáció, szelekció és stabilizáció nem elegendő valamely evolúciós szint leírásához. *Mutációs hatás* nélkül nem érthetjük meg az új evolúciós szint kialakulását (a Leydesdorff-féle emergencia nem elegendő), sem a központi vezérlés kialakulásához vezető koevolúciós folyamatokat (a mutációkat a fenotípusos szerzett tulajdonságoktól meg kell különböztetnünk – Dennett véleményével szemben – már az evolúciós szint kialakulásakor). A *mutációs hatás* differencia specifikuma az, hogy egy „kettővel lentebb” lévő evolúciós szint „közbülső” szint által nem regulált hatásai új, „magasabb” evolúciós szintű minőségek kialakulását eredményezik, mely magasabb szintre már hatással lehet. A szigorú értelemben vett öröklődés (és emellett az öröklött regulációk által lehetővé tett, környezeti hatások által preferált-szelektált variációk), a szerzett tulajdonságok örökölhetetlensége, és a tágabb értelemben vett Baldwin-hatás a teljes evolúciós ciklus ismérvei: a központi vezérlést megelőző szakaszáé is.

A „mutációs hatás” (a „hatás” toldalékkal különböztetjük meg a hagyományos értelemben vett mutációtól) megközelítésükben nem más, mint, az új, $n+1$ -ik evolúciós szintet megelőző (alatti) második, $n-1$ -ik szint hatásai, melyek n -ik szint rendszerei által nem reguláltak (nem releváns kontextusok), de ettől még $n+1$ -ik szint rendszereire képesek hatni. Ezek a hatások véletlenszerűek $n+1$ -ik szinten ($n-1$ -ik szinten természetesen nem azok). Ha az $n+1$ -ik szint történetesen a biológiai szint, akkor az $n-1$ szintű hatások éppenséggel kvantumosak, hiszen a kémia alatti szint kémiai törvények által nem regulált, a kémiai entitások és törvények szempontjából jó közelítéssel irreleváns hatásairól van szó, melyek a kvantummechanika törvényeinek engedelmeskednek.

Az általánosságnak már ezen a szintjén a kultúrával kapcsolatban elmondható, hogy egy önálló evolúciós szint fejlődésének bármely szakaszánál is tart, nem beszélhetünk a szerzett tulajdonságok öröklődéséről. Szintspecifikus replikátorainak másolódása a szintspecifikus minőségek (regulációk) vonatkozásában ugyan pontos (ami természetesen lehetővé tesz környezetfüggő, adott, engedélyezett variációkat), s új replikátor-komplexek létrejöhetnek koevolúcióval, minőségileg újak csak mutációs hatás következtében alakulhatnak ki. (Korábbi terminusokkal: új mémkomplexek létrejöhetnek mémek új kombinációjával, ám a kultúra változása mutációs innovációt feltételez.)

És most utoljára, hogy még egy lényegbevágó kérdést feltehessünk, újabb belátásaink birtokában kanyarodjunk vissza a biológiai evolúciós ciklushoz, melynek immár kezdeti szakaszát – felismerve a látszólagos különbözőségek mögött az azonosságot – nincs alapunk „nem élet”-nek nevezni.

Mi az, ami megmarad?

Javaslatot teszünk a rendszerspecifikus információ fogalmának bevezetésére, és úgy találjuk, hogy az evolúciós szint kialakulása és stabilizációja egyszersmind a rendszerspecifikus információ létrejötte.

Újabb ismereteink birtokában új arcukat mutatják Dawkins törvényei. Idézzük fel őket:

- Minden élet replikálódó egységek eltérő túlélése révén fejlődik ki.
- A replikátor azzal a különleges tulajdonsággal rendelkezik, hogy képes önmagáról másolatot készíteni.
- A replikátor elterjedését három sajátosság befolyásolja:
 - a./ az élettartam
 - b./ a replikáció sebessége
 - c./ a replikáció pontossága.

(Ha két különböző időpontban mintát veszünk, az utóbb vett minta nagyobb arányban fog olyan replikátorokat tartalmazni, amelyek hosszabb életűek, termékenyebbek, és nagyobb másolási megbízhatóságúak.)

Próbáljuk meg továbbgondolni az értelmező toldalékot. Dawkins szerint a gén örökéletű, hiszen minden mintavételkor megtaláljuk a róla készült másolatot. Rámutat arra is, hogy a gén digitális „tiszta információ”. Természetesen az „örökéletű”-t, vagy akár csak a „hosszú életű”-t is a maga viszonylagosságában kell érteni: az illető evolúciós szint más rendszereihez képest. Azaz: „Minden életben” vannak olyan rendszerspecifikus információk, amelyek megmaradnak.

Hiszen teljesen mindegy a kópiák száma: száz példány se hordoz több üzenetet, mint egy. „Minden élet” alatt a maynard smith-i „bármely élet”-et értjük, s ez nem hogy szénvegyületekhez nincs kötve, de evolúciós szinthez sem: csupán a smith-i kritériumokhoz. A rendszerspecifikus információk, amelyek megmaradnak nem mások, mint amelyek az evolúciós rendszer fenotípusait építik fel, vezérlik.

Ha egy stabilizációs folyamat végén kialakulna egy „végső” ESS, és a környezettel való teljes egyensúly (azaz a környezet nem változna, és nem volna több mutáció), akkor azt is megállapíthatnánk, hogy: *valamely evolúciós szintű életben a rendszerspecifikus információ (minőségileg és mennyiségileg) megmarad.*

Érthető-e a rendszerspecifikus információ megmaradása a központi vezérlés kialakulása előtti szakaszban, és ha igen, hogyan? A központi vezérlés kialakulása előtt a replikátorokat n -ik szint valamely releváns kontextusának $n+1$ -ik szintű (egy vagy néhány) regulációja stabilizálja. Mint beláttuk, az $n-1$ hatásra létrejövő $n+1$ regulációk vagy öröklődnek, vagy nincs replikáció. Az $n+1$ -ik szintű rendszer egy regulációja valamely kontextuson úgy érvényesül, hogy az n -ik szintű kontextushoz tartozó folyamatokat csak meghatározott módon, meghatározott helyen és időben engedi

végbemenni. A reguláció nem más mint egy új (szintű) mozgástörvény, mely új $n+1$ -ik szintű entitásokat, minőségeket (az ezekben vett mennyiségeket) és hatásokat tételez, a törvény „ezeken” érvényesül, és innen nézve az $n+1$ -ik szintű rendszer stabilitása nem jelent mást, mint hogy a rá érvényes $n+1$ -ik szintű törvény(ek) $n+1$ -ik szintű megmaradási tétel(ek) érvényességét biztosítja. Amennyiben a rendszer replikál, a másolat ugyanezzel a vektorral írható le: ezt a vektort a rendszer rendszerspecifikus információvektorának tekinthetjük. Valamely rendszer eloszlásaiból önkényesen sokféle információt definiálhatunk, s reprezentálhatunk a választott önkényes minőségeknek megfelelően. Ám a rendszerspecifikus információ kitüntetett: egyrészt egy evolúciós rendszer alrendszerei alapján kommunikálnak, másrészt a következő szintű reguláció csak azzal az információvektorral értelmezhető entitásokra vonatkozhat.

Fogalmazzuk át ennek megfelelően Dawkins replikátorokra vonatkozó megállapítását. A *replikátorok rendszerspecifikus információjának megmaradását* három sajátosság befolyásolja:

- a./ az élettartam
- b./ a replikáció sebessége
- c./ a replikáció pontossága

Hogyan értelmezzük C.-t, hiszen a másolás az $n+1$ -szintű reguláció szintjén mindig nagyon pontos, illetve semmilyen – vagy létrejön a másolatban a reguláció, vagy nem? A reguláció nem feltétlenül egyértelmű: több verziót is kialakulhat: a replikáció során különféle verziók jöhetnek (replikációs környezettől függő valószínűséggel) létre. Az n -ik szintű konkrét környezetben nem minden lehetséges verzió reprodukciós esélye mindig azonos; a környezet igényeihez jobban igazodó tud elszaporodni. A többféle verzió lehetősége egyfajta rugalmasságot biztosít. Ugyanakkor, ha a rendszer csak egy, vagy néhány reguláció által lett stabilizálva, azt az általa nem regulált n -ik szintű hatások destruálják. Az $n+1$ -ik szintű rendszer nem érzéketlen az n -ik szint által nem regulált $n-1$ -ik szintű hatásokra, így bennük további $n+1$ szintű regulációk jöhetnek létre, s így másolódhatnak. Több reguláció együttes jelenléte több kontextusú n -ik szintű „alkalmazkodást” (n -ik szintű destruktív hatás kivédést) tesz lehetővé. Ez egyszersmind több $n-1$ -ik szintű hatás hatékonyabb kivédését is lehetővé tevő akkumuláció. Több regulációt szimultán kevesebb n -ik szintű konfiguráció tud kielégíteni, azaz egy rendszeren minél több reguláció érvényesül, annál egyértelműbben behatárolódik, milyen másolat-variáns engedélyezett, s egyre kevesebb fajta lesz engedélyezett. Tehát a mutációs hatás és s szelektív nyomás következtében egyre nagyobb lesz a fennmaradó alrendszerek rendszerspecifikus információja, s a másolás „pontossága” – ami alatt most egyértelműséget értünk – növekszik. (Nincs baj információ-fogalmunkkal – nem kerültünk ellentmondásba a shannoni információ meghatározással? Ugyanis – minden matematika nélkül – belátható, hogy minél több a reguláció egy rendszerben, annál több szabályszerűség érvényesül, azaz a rendszer információja algoritmikusan egyre inkább tömöríthető lesz. És ha ezt a lehető legrövidebb „leírást” tekintjük a rendszer információtartalmának, akkor a regulációk számának növekedésével az információ éppenséggel csökken. A probléma feloldható, ha a Shannon-képletet az n -ik szintű

rendszer minőségeinek n -ik szintű valószínűségi eloszlásait alapul véve alkalmazzuk: akkor minél több az $n+1$ -ik szintű reguláció, az n -ik szintű minőségek eloszlása annál valószínűtlenebb, azaz a rendszer shannoni információtartalma annál nagyobb.)

A multikontextualitás egyrészt javítja a replikátorok túlélési esélyeit, hiszen a környezet többféle hatását tudják kivédeni, ugyanakkor egy adott kontextussal kapcsolatos környezeti változásokra – mivel a lehetséges verziók száma csökken – a rendszer sérülékenyebbé válik. Ez behatárolja a replikátor információjának (komplexitásának) növekedését: a szelekció „beállítja” a multikontextualitás és a rugalmasság konkrét „ideális arányát”, amihez egy adott másolási „pontosság” (egyértelműség) tartozik.

Struktúra-replikátorok, és folyamat-replikátorok

A rendszerspecifikus információ két fő irányban növekedik, ám az ezzel együttjáró komplexitásnövekedés korlátokba ütközik. A teljes stabilizációhoz szükséges a reguláció-komplexek kombinációja.

Hogy lássuk, mit is értsünk ez alatt, és mi ennek a következménye, kicsit vissza kell lépnünk. Bármely evolúciós n -ik szinten entitásokat, kölcsönhatásokat és törvények meghatározta folyamatokat találhatunk. Ha az információmegmaradás létrejötté pedig nem n -ik szinthez rendelt, akkor két fő lehetőség nyílik meg előttünk: az egyik a kölcsönhatások, a másik a folyamatok szintjén. Az $n+1$ -ik szintű regulációk egyik vonatkozásban struktúrákat, másik esetben körfolyamatokat regulálnak úgy, hogy stabilizálják őket, hiszen megmaradási tétel(ek)e)t érvényesítenek valamely $n+1$ -ik szintű minőségre vonatkoztatottan. Replikáció esetén ezeket struktúra-replikátoroknak, illetve (kör)folyamat-replikátoroknak nevezzük. A mutációs hatás következtében létrejövő újabb $n+1$ -ik szintű reguláció struktúra-replikátor esetében csak újabb entitás-kölcsönhatásokat reguláló törvény, míg folyamat-replikátor esetében újabb folyamat reguláló törvény is lehet, hiszen az egyik fajta reguláció dinamikussága (adott helyeken különböző időkből más és más entitásokat követel meg) miatt a másik fajta statikus reguláció érvényesülését akadályozná, és viszont. A mutációs hatás és a szelekció eredményeképpen egyre komplexebb struktúra-replikátorok és folyamat-replikátorok jönnek létre.

A komplexitásnövekedés más gondot is okoz. A folyamat-replikátorok esetében az $n-1$ szintű hatásra létrejött reguláció ugyanis azt jelenti, hogy az $n-1$ szintű stabilizáció hatására megvalósuló stacionárius feltételek megváltozása miatt olyan körfolyamatok is egymáshoz kapcsolódhatnak, melyek korábban nem tudtak. A kapcsolódást n -ik szinten úgy érthetjük, hogy „nyersanyagigényeikkel” és „végtermékeikkel” kiszolgálják egymást: igaz, statisztikus ingadozással, pontatlanul (térben nem pont ott keletkezik az egyik folyamat „végterméke”, ahol a másik „nyersanyagigénye” fellép). Az „újfajta” körfolyamatok olyanok is lehetnek, amelyek korábban nem: így két körfolyamat egy időben létező állapotai (konkrét entitások) mutációs hatás következtében egymáshoz kapcsolódhatnak, s ha a két új körfolyamat közbülső termékei az egész ciklus során éppen megfelelőek ($n-1$ -ik szinten „komplementerek”), akkor a kapcsolt termékek egyszersmind egy $n-1$ -ik szintű körfolyama-

tot is megvalósíthatnak. Ez a résztvevő „újfajta” körfolyamatokat mintegy szinkronizálja, az egymást kiszolgáló „végtermékek” és „nyersanyagigények” térben és időben immár *nem* statisztikus ingadozással jelentkeznek. Az $n+1$ -ik szintű reguláció egyszersmind térbeli viszonyt is definiál a két körfolyamat között; bár nem feltétlenül szigorúan és egyértelműen. Sok reguláció esetén az egymáshoz kapcsolt körfolyamatok csak akkor működnek jól, ha szigorú térbeli elrendezésben vannak: ugyanakkor ezt semmi sem garantálja, hiszen az $n+1$ -ik szintű körfolyamat-reguláció nem ilyen sajátosságokat szabályoz. (Ráadásul, amennyiben a replikáció a körfolyamat-komplex spontán térbeli kettészakadása, minél több térbeli preferencia érvényesül, azaz minél heterogénebb a komplex, annál kisebb a pontos, eredményes másolás valószínűsége.)

Struktúra-replikátornál a „gond” a másolás folyamatában jelenik meg. Az $n+1$ -ik szintű regulációk nem tetszőleges sorrendben jöhetnek létre a struktúra-replikátorban: a már megvalósuló regulációk alakították olyanná az $n+1$ -ik szintű struktúrát, hogy a soron következő reguláció $n-1$ -ik szintű hatás következtében létrejöhessen. Ennek a replikáció folyamatában az a következménye, hogy egyre szigorúbban meghatározott, hogy milyen sorrendben milyen és mennyi leendő struktúraelem jelenlétére van szükség ahhoz, hogy a másolás végbemehessen, s a feltételek véletlenszerű teljesülése egyre több időt vesz igénybe: s így a replikáció lassul. (Ráadásul, minél hosszabb idő kell ahhoz, hogy a replikációs feltételek véletlenszerűen előálljanak, annál nagyobb a valószínűsége, hogy a struktúra-replikátor megnövekedett rugalmatlanságát az n -ik szintű környezeti hatások „kihasználják”: a törékenyebbé vált struktúra szét is törik.) A struktúra-replikátornak semmilyen „eszköze” nincs ahhoz, hogy replikációjának körülményeit javítsa.

A fejlődésben (rendszerspecifikus információ-növekedés) a zsákutcába jutott folyamat- és struktúrareplikátor(ok) egymást „húzzhatják ki a bajból”. A folyamat-replikátor biztosíthatja, hogy megfelelő időben és helyen megfelelő minőségű entitások álljanak a struktúrareplikátor rendelkezésére, a struktúra-replikátor pedig a folyamat-replikátor anyagcseréjébe bekapcsolódva annak egyértelmű és stabil térbeli elrendezést adhat. Lássuk jól: ez a szimbiózis nem következhet be a kezdeti $n+1$ -ik szintű regulációk megjelenésekor, sőt, a rendszer stabilizációjának első szakaszában sem, mert az evolúció mindig a rövid távú előnyökre van tekintettel: amíg az egyiknek folyamat-, a másiknak struktúra-reguláltság irányban előnyösebb (szelektációs értelemben, természetesen) tovább fejlődnie, ez fog bekövetkezni (és kezdetben a szimbiózis „fölösleges” is, hiszen a probléma, amit megold, később jelentkezik).

„Később ez a kommunikáció lokalizálódik a magasabb rendű rendszerbe (egyesített magasabbrendűek multikontextionális rendszere – K.P.), és egy magasabbrendű stabilitás jöhet létre.” – írja Leydesdorff, és valóban, a most leírt fejlődés a fizikai-kémiai-biológiai szintekre vonatkoztatva oda vezet, hogy a magasabb rendű biológiai rendszer a kémiai szint összes releváns kontextusát regulálja. A biológiai szint stabilizációja vélhetően a DNS alapú replikáció megjelenésével zárul le.

Digitális genotípus: adaptáció a mutációs hatáshoz

A „tulajdonképpeni élet” előtti stabilizáció egy új fejlődési formába torkollik, mely egyszersmind az addig elért vívmányokat konzerválja. Bár az egyes evolúciós események „célatlanok”, az evolúciós szintek jellegzetességei nem véletlenszerűek.

Úgy tűnik, ellentmondásba kerültünk a valósággal, hiszen a biológiai élet látványos fejlődése éppenséggel az önző gének megjelenésével kezdődött meg! Ám ez csak a látszat, ugyanis a DNS alapú életben a kémiai szintnek minőségileg új regulációja már nem jelenik meg. Ez annak köszönhető, hogy új gének, s még inkább új génkomplexek kialakulhatnak, de a genetikai kód változatlan marad. Ám a helyzet továbbra is ellentmondásosnak tűnik: az új reguláció a mutációs hatás következménye, és köztudott, hogy a mutációk a biológiai életben éppen a géneken keresztül érvényesülnek, sőt, növekednek makroszkopikussá – s az előbb pedig azt állítottuk, hogy nincs új reguláció!

Mint láttuk, az $n+1$ -ik szintű regulációk az n -ik szint által nem regulált $n-1$ -ik szintű hatások következtében jönnek létre, egyszersmind biztosítják az $n+1$ -ik szint rendszereinek stabilitását bizonyos fajta és mértékű $n-1$ -ik szintű hatásokkal szemben. Ebben az értelemben az $n+1$ -ik szintű regulációk – s a replikáció során ezek öröklődnek – az $n-1$ -ik szint ezen hatásaihoz alkalmazkodottak: annál inkább, minél több reguláció akkumulálódik. A DNS ennek a fejlődésnek (is) a betetőzése: egyrészt véd az olyan destruktív $n-1$ -ik szintű hatásokkal szemben, amelyek már létező $n+1$ -ik szintű rendszert destabilizálnának, másrészt *véd az olyan konstruktív $n-1$ -ik szintű hatásokkal szemben*, amelyek olyan regulációt hoznának létre, amely a DNS alapú élettől különböző $n+1$ -ik szintű rendszert hozna létre, mely a DNS alapú életre ártalmas lehet.

A DNS kód – általánosabban a digitális kód – tűnt korábban az átöröklés egyetlen elegendően hatékony megalósítójának, most pedig láthatjuk, hogy a mutációs hatások elleni egyetlen tökéletes védelem. Az $n-1$ -ik szintű hatások egy része a DNS-re egyszerűen nem hat. Túlnyomó részük olyan változást hoz létre, melynek következtében nem a négy, a kódban alaki értékkel bíró DNS egység valamelyike jön létre: a változás nem értelmezhető. A maradék túlnyomó része, ha a négy értelmezhető egység valamelyikét hozza is létre (vagy egy meglévőt egy másikká változtat), génhosszúságnyi kontextusban értelmetlen, (fehérjekészítésben) értelmezhetetlen „szöveg” (utasítás) jön létre. S végezetül a változások törpe kisebbsége értelmezhető lesz: ők a „tulajdonképpeni” mutációk. Attól függetlenül, hogy ezek túlnyomó többségét a környezet kiküszöböli (nagy logikai mélységű fenotípusoknál már a testépítés folyamata elakad: lám, a DNS mutációs mechanizmus sokkal inkább szűr, mint felnagyít e vonatkozásban is), a lényeg az, hogy a létrejöhethető „tulajdonképpeni” mutációk a DNS alapú élet tartományába tartoznak.

Másrészt a mutációk révén a stabilizálódott biológiai szint rendszerei képesek alkalmazkodni a környezet (beleértve az $n-1$ -ik szint stacionárius hatásait is) továbbra sem szűnő változásaihoz, úgy, hogy az evolúciós szint stabil marad.

A maynard smith-i értelemben élet-szerű evolúciós szinteken a vezérlő-átörökítő egység *szükségképpen digitális*, mert csak így maradhat fenn stabilizálódott, önálló szintként a mutációs hatásoknak kitéve, s a környezet változása ellenére.

Megállapíthatjuk, hogy a DNS kialakulásába torkolló stabilizációjú, s a DNS kialakulása által *stabilizálódott biológiai evolúciós szinten a rendszerspecifikus információ megmarad.*

Bár példáinkat a fizikai-kémiai-biológiai evolúciós szintekről vettük, a tárgyalt általános szükségszerűségek nem kötődnek ezekhez a szintekhez: így remélhetjük, hogy a biológia (agyfiziológia)-pszichológia-kultúra szintjeinek vizsgálatakor is alkalmazhatjuk őket.

Az evolúció „barkácsol”, a mutáció és szelekció hatására bekövetkező változások mindig helyi és pillanatnyi előnyöket tükröznek. Mégis, a vizsgált evolúciós szakasz végállapotáról megállapításokat tehetünk, annak ellenére, hogy egyes konkrét változások véletlenszerűek. Egyrészt az új evolúciós szint az előzőt minden releváns kontextusban regulálja. Másrészt az új evolúciós szint regulációi a kiinduló szint és a mutációs hatást gyakorló szint (mutációs hatás minőségében létező) regulációinak eleget tesznek. Harmadrészt, amennyiben az evolúciós szint stabilizációjának végső állapota központi vezérlés, az digitális lesz, és olyan, hogy a mutációs hatások az elért stabilitást ne kezdhesék ki (a kód és a rendszerspecifikus információ ne változzon). E három szükségszerűség az *adott kezdeti feltételek mellett kijelöli az evolúciós szint lehetséges végállapotait*.

Kulturális evolúció

Vigotszkijtól két kérdésre reméltük a választ. Az egyik az volt, hogy létrejöhett-e az az egyetlen tanult képesség, amit érdemes örökölni: a pszichikum önmegváltoztató képessége? A másik pedig az, hogy kulturális szinten lehetséges-e olyan struktúra-replikátor, amely vezérlőként és átörökítőként funkcionál az adott képességet produkáló pszichikus folyamatok vonatkozásában?

Az alábbi idézetek egy 1930-ban elhangzott előadás téziseiből származnak (L. Sz. Vigotszkij, 1971): „A természetes (*naturális*) aktusok és viselkedési folyamatok mellett meg kell különböztetni a viselkedés mesterséges vagy instrumentális funkcióit és formáit. Az előbbieket az evolúciós fejlődés folyamatában keletkeztek és álltak össze magasabb rendű állatokban; az utóbbiak az emberiség későbbi szerzeményei, a történelmi fejlődés termékei, a viselkedés specifikusan emberi formái. (...)

A pszichológiai eszközök mesterséges képződmények; természetük szerint lényegében szociális, nem pedig szervi vagy individuális alkalmazkodások... A pszichológiai eszköz, mivel bekapcsolódik a viselkedési folyamatba, ugyanúgy megváltoztatja a pszichikus funkciók egész lefolyását és egész struktúráját, tulajdonságaival meghatározva az új, eszközös aktus felépítését, ahogy a technikai eszköz megváltoztatja a természetes alkalmazkodás folyamatát, meghatározva a munkaműveletek formáját. (...) Valamely inger nem azoknak a fizikai tulajdonságainak következtében válik pszichológiai eszközzé, amely tulajdonságokat (pl. az acél keménysége stb.) a technikai eszközben használnak fel. Az eszközös aktusban a külső jelenség pszichológiai sajátosságait használják fel. Az inger azért válik pszichológiai eszközzé, mert mint a pszichikumot és a viselkedést befolyásoló hatás eszközt használják fel. Ezért minden eszköz feltétlenül inger; ha nem lenne inger, vagyis nem rendelkezne a viselkedést módosító képességével, nem lehetne eszköz sem. Azonban nem minden inger eszköz. (...)

A mesterséges (*instrumentális*) aktusokat nem úgy kell elképzelni, mint természetfelettieket.

Az eszköz bekapcsolódása a viselkedési folyamatba:

1. az adott eszköz felhasználásával és irányításával összefüggő funkciót készlet működésre;
2. elveti és szükségtelenné teszi mindazokat a természetes folyamatokat, amelyek munkáját az eszköz végzi el;
3. megváltoztatja valamennyi, az eszközös aktus állományába tartozó pszichikus folyamat lefolyását és egyes momentumait (erősségét, időtartamát, sorrendjét stb.), egyes funkciókat másokkal helyettesít, vagyis átalakítja, átépíti a viselkedés egész struktúráját, ugyanúgy, ahogy a technikai eszköz alakítja át a munkaműveletek egész felépítését.

(...) A pszichológiai eszköz semmit sem változtat meg az objektumban, ez a saját magunkra (vagy más személyre), a pszichikumra, a viselkedésre, nem pedig az objektumra való hatás eszköze. Az instrumentális aktusban tehát az aktivitás saját magunkkal, nem pedig az objektummal kapcsolatban jelenik meg.”

Vigotszkij (kísérleti eredményekből leszűr) felismerései egy részének közelébe – közel háromnegyed századdal később – leginkább talán Donald jutott, aki az emberi gondolkodás eredetéről szóló könyvének előszavában így ír: „Az emberi elme szerveződésének legújabb változásai éppoly alapvetőek, mint azok, amelyek a korábbi evolúciós átmenetekben mentek végbe, csakhogy új memóriatechnológiák közvetítették, s nem az agy genetikailag kódolt változásai. Az ilyen technológiai változások hatásai fajtájukat tekintve hasonlítanak a korábbi biológiai változásokhoz, mert meg tudják változtatni az emberi emlékezet felépítését. A modern elme így az emberi felemelkedés korábbi állomásainak nyomait és annak szerveződését radikálisan megváltoztató új szimbolikus eszközöket is magában foglaló hibrid struktúra. Az egyéni emberi elme és a külső emlékezeti technológiák közötti strukturális viszony továbbra is változik” (Donald 2001) – mint olvashattuk, Vigotszkijnál sokkal többről van szó, mint külső „technológiai” memóriáról.

Vigotszkij kezünkbe adta a kultúra megértésére a hiányzó láncszemet: íme a pszichikus képességek biológiai fejlődésének végső állomása, ami létrehozza azt a pszichikus folyamatot, amivel a pszichikum képes önmagát megváltoztatni, az első szerzett tulajdonságot, amit érdemes továbbadni. Nemcsak érdemes, de lehetséges is, hiszen a pszichológiai eszközök és használatuk módja szinkronikusan és diakronikusan továbbadható. De ez a továbbadás már nem genetikusan, hanem kulturális.

A pszichológiai eszköz (PE) használatával – mint ahogy az minden új evolúciós szint kialakulásakor szükségképpen lenni szokott – az új, kulturális evolúciós szint minden sajátos minősége egyszerre megjelenik (másképpen nem is lehetséges, hiszen egymást feltételezik). *A PE új regulációt hoz létre a (naturális) pszichikus szint entitásain*, folyamatain: s mint az új regulációk általában nem változtatja meg a pszichikus szint törvényeit, de „megváltoztatja valamennyi, az eszközös aktus állományába tartozó pszichikus folyamat lefolyását és egyes momentumait (erősségét, időtartamát, sorrendjét stb.), egyes funkciókat másokkal helyettesít, vagyis átalakítja, átépíti a viselkedés egész struktúráját”: azaz *létrehozza a magasabb pszichikus funkciót (MPF), amely az új, kulturális evolúciós szint „emergens” entitása*. „Valamely inger nem ... a fizikai tulajdonságainak következtében válik pszichológiai eszközzé... (a pszicholó-

giai eszközös) az aktusban a külső jelenség pszichológiai sajátosságait használják fel. Az inger azért válik pszichológiai eszközzé, mert mint a pszichikumra és a viselkedésre való hatás eszközt használják fel.” – Az inger kommunikáció-evolúciós terminológiában a rendszerek közti kommunikáció, melynek tartalma a *PE objektumba írt információ*. A PE-k megőrzése, másolása és pontos másolása (hiszen csak így tud MPF-t építeni) ésszerűnek tűnhet az emberelőd felől tekintve, hiszen a PE használat minőségileg növeli adaptációs lehetőségeit. Nekünk azonban a PE felől kell néznünk az új evolúciós szint mozgásformáit (a biológiai szintet is a gének „irányából” értjük meg). A *PE-k* közül azok maradnak fenn, amelyek egyszersmind *replikátorok*: tehát úgy változtatják meg az egyedi pszichikumot, hogy azt képessé teszik a PE másolására, és kiváltják (motiválják) annak másolását (azon túl, hogy növelik az egyed fitnessét). Amelyik PE nem ilyen, azt egy későbbi időpontbeli mintavételkor nem találjuk meg (másként: a kulturális evolúciós szint létrejötté egyszersmind azt jelenti, hogy a PE-k replikátorok). Azok a PE-k, amelyeket csak egy egyed tud használni, de mások nem, (az egyed halálával) kiküszöbölődnek. A PE (által hordozott kulturális információ) megmaradása függ a PE tartósságától, a replikáció gyorsaságától és pontosságától. *A kulturális szinten a fenotípusok (első megközelítésben) a magasabb pszichikus funkciók*. Az egyedi pszichikumban a természetes pszichikus funkciókra épülő magasabb pszichikus funkciók rendszere található. „Nem jöhet létre evolúció létező dolgok közti szelekció révén, ha mindegyik létezőnek csupán egyetlen példánya van /az egyed/.” – mondta Dawkins a génekkel kapcsolatban, s megállapítása a kultúra esetén is helytálló. Az egyedek közötti szelekciót természetesen döntően befolyásolja a MPF-k által is befolyásolt fitness-ük, ám a kulturális evolúció releváns szintje a (legalábbis az egyedi MPF komplexeknél – másolatok formájában – nagyságrendekkel hosszabb ideig fennmaradó) PE-k szintje.

S most vegyük figyelembe, hogy az ember biológiailag is, előember (prokulturális) szinten is szociális lény. Azaz társas viselkedési formákat örököl génjeivel. Ezeket – akár a méheknél a közös kaptárépítést – lényegét tekintve nem az egyed, hanem a közösség öröklő át (még akkor is, ha „fizikailag” az egyedek génjei öröklő át az öröklött társas viselkedést: ezek a gének – mint általában a gének – csak más gének társaságában fejtik ki fenotípusos hatásait, s ezek történetesen a többi egyedben megtalálhatóak – illetve természetesen a nekik megfelelő központi idegrendszer-szintű, vagy az embernél természetes pszichikus vezérlések). Ennek következtében (az ilyen értelemben) természetes közösségek (pszichikus funkcióinak hálózatai) is használhatnak pszichológiai eszközöket, és ezek fejleszthetik ezt a pszichikus entitást: elemeinek, és/vagy hálózatainak átalakításával. (Gondoljunk például a mágikus szertartásokra (Donald 2001; Kolin 1976) Ezek nem a kiterjesztett fenotípus körébe tartozó jelenségek. A pszichológiai eszközök szervezhetnek – ők is csak önzők, olyan értelemben, mint a gének – új kulturális intézményeket is, új fenotípust: s míg a pszichológiai eszköz replikációt kezdetben az egyedek végzik, ugyanúgy végezhetik nemcsak a természetes közösségek, hanem a kulturális intézmények is.

A gének túlélőgéppükkel együtt élnek vagy halnak: többnyire, de nem mindig előnyös nekik túlélőgéppük fitnessének növelése (éppen a tanulságos kivételeket magyarázza meg Dawkins elmélete). Ugyanez igaz a pszichológiai eszközökre (PE) is – a továbbiakban a nem csak egyedre, hanem a természetes közösségekre ható, továbbadódókat nevezzük szociális eszközöknek (SE), a diakronikusan is átadódó kulturális intézményekre is hatókat pedig kulturális eszközöknek (KE), vagy mémeknek. Minden mém (KE) pszichológiai eszköz, de nem minden pszichológiai eszköz mém.

A PE természetesen nem csupán naturális pszichikus entitásokat képes regulálni, hanem bármely olyan entitást, mely az egyed pszichikumában éppen adott: legyen az naturális pszichikus funkció (NPF), vagy MPF. Így módon a kultúra kezdetei után a MPF-ek egyre nagyobb „logikai mélység”-gel jellemezhetőek.

Szögezzük le: *a PE (s így a mém is) a szubjektumon kívül van.* Ez ugyan nem kellene, hogy megrázó legyen, ha a kultúra „valamennyi nem örökletes információ, az információ szervezési és megőrzési módjainak összessége” (Lotman 1973), mégis, a mémeket a fenti definíció elfogadói közül is a legtöbben igyekeznek „emberen belül” tartani. (Korábban idéztük Dawkinst, aki szerint a mém az agy „informácótartalmának egységnyi része”, mely „az agyban fizikailag is jelenlévő tényező”.) Nem meglepő ez a törekvés, mert ha a mémek kívül vannak, óhatatlanul az lehet az érzésünk, hogy az ember kikerült a kulturális evolúció fókuszából. Bizonyos értelemben ez az érzés helytálló. A mémek pontos másolásra törekednek (az ilyenek maradnak fenn), és a különböző naturális pszichikus alapokon, különböző mémek szekvenciális közreműködésével és egyedi körülmények között kiépülő MPF komplexből való mémrekonstrukció pontossága (esetleg maga a rekonstrukció is) éppoly lehetetlen volna, mint az állati testből a genom „visszagombolyítása” (vagy legalábbis a replikációhoz túl hosszadalmas – s ez esetben a nagyobb gyorsaságú alternatíva győz). Jobb tehát, ha a mémeket „kívül tároljuk”. (Bizonyos értelemben belül is lehet kívül. Mivel a MPF-ben a mém implicit, kódolva tárolódik, egyes esetekben lehetséges egy minimális, dekódolási eljáráshoz eszközül szolgáló kulcs-emlékkép tárolása a memóriában, s szükség esetén a mémreplikáció segédlet nélkül végrehajtható. De ez a kulcs-emlékkép nem vesz részt az MPF normális működésében. Egy mém minél komplexebb és minél nagyobb, a külső hordozó felhasználása replikációnál annál előnyösebb. Megjegyzendő, hogy funkcionális értelemben a gének – mint átörökítő, s nem mint vezérlő egységek – is úgy vannak belül, hogy „kívül” vannak: a csírvonalon intakt.)

Az eddigi következtetések összefoglalásaként a következő meghatározásokat tehetjük: „A mém a kulturális információ alapegysége, olyan pszichikus funkciókat építő pszichológiai eszköz, melyek egyrészt az egyed nagyobb rátermettségét (a populációt tekintve a rátermettség varianciáját) nyújtja, másrészt önmaga (különböző pontosságú és gyakoriságú) másolását is lehetővé teszi és kiváltja, s e két tényező által a kulturális öröklés evolúciós folyamatban megy végbe, így a mém egyszersmind a kulturális evolúció genotípusos alapegysége.(...) Olyan mém – komplexek is elterjedhetnek (például olyan értékek), melyek nem az egyes egyedek testi-lelki jólétére optimalizálják a túlélőgépek működését, hanem a kulturális intézmény teljes rátermettségének (fennmaradása, elterjedése) növelésére” (Kolin 1999).

„A kultúra nem más, mint a kulturális eszközök, az őket létrehozó, közvetítő és újratermelő kulturális intézmények és az általuk megvalósuló kulturpszichikus apparátusok rendszere” (Kolin 1980).

A civilizációs objektumrendszer pedig a kultúr-pszichikum vezérelte emberi tevékenység külső manifesztációja, kiterjesztett fenotípus. Ennek egységeit funkcionálisan meg kell különböztetnünk azoktól az objektumoktól, melyek mintázatai pszichológiai eszköz funkciót töltenek be.

A kultúra az evolúció évmilliárdokat átölelő folyamatának új önálló szintje az egyetemesen érvényes evolúciós törvényeknek „engedelmeskedve” jött létre úgy, hogy – mint korábban bemutattuk – a technikai eszközökből fejlődése során létre-

jöhetett az a replikátor, amely a prokulturális folyamatban a szintén saját lehetséges legmagasabb szintjére fejlődött pszichikus folyamatokkal koevolvált, szimbiontizált majd magasabb minőségben összekapcsolódott. *A kulturális evolúció releváns szintje a kulturális eszközök, a mémek szintje.*

A kultúr-evolúciós változásokat – akárcsak a biológiában – *csak mutációk okozhatják* (a mémek mémkomplexuszé kapcsolása nem mutáció: a mém-poolt nem gyarapítja, csupán legfeljebb a stabil ESS-t befolyásolja): a mutációk pedig nem mások, mint a „mutációs hatás” véletleneinek következményei, olyan agyfiziológiai véletlenek következtében létrejövő változások, melyek egyszersmind új pszichológiai eszközös regulációnak felelnek meg. A véletleneket „megsegítheti” a Baldwin-hatás: a már létező kultúrpszichikus funkciók bonyolult kombinációival produkált (néha nehézkes és tökéletlen) kulturális alkalmazkodás, ami az éppen idevágó mutációk szelektációjára van hatással (ha egy témával való foglalkozás során, a közelítő megoldások készítése „megágyaz” az innovációnak, amelyet viszont nem lehet kiváltani: azokra nemhogy a kulturális szintű reguláció nem hat, de még a pszichikus sem. A „semmitől” fognak előbukkanni, mint Watson és Crick csigalépcsői.)

Bár a kulturális evolúció ebben az értelemben a miénk, ugyanakkor láthattuk az n-ik szint n-ik szinten nem regulálható: a kultúra változását a pszichológiai eszköz-replikátorok evolúciója determinálja. Sőt, ezt a mechanizmust át se láthatjuk; aminek szubjektív vetülete például az is, hogy magasabb pszichikus funkcióink működése számunkra nem transzparens. (Másként: nem kezelem azt, amivel kezelem az objektumrendszert, nem uralom azt, amivel uralom a külvilágot. Ez lehet az emberi kultúrában a transzcendencia egyik forrása, ezt az ellentmondást oldja fel – többek között – a vallás, számos babona és egyes áltudományok.) Illetve, ha kezd a kultúrpszichikus funkció transzparenssé válni, akkor joggal feltételezhetjük egy új, magasabb szint kialakulásának kezdetét, mely most már a kulturális szint minőségei egyes kontextusait regulálja – előfeltételként természetesen reflektálja, reprezentálja is.

A PE nyilván olyan, hogy érdeke az egyed fitnessét növelni, mert túlélőgépe, az egyed pszichikumában lakó kultúrpszichikus funkció (KPF) így él tovább. A SE esetében ez már nem feltétlenül igaz: az ő túlélőgépe a természetes közösségek KPF struktúrája, annak továbbélésén „fáradozik” – míg hatását az egyedi cselekedetekre fejti ki. Ezek egyáltalán nem feltétlenül szolgálják az egyed fitnessének növekedését – csupán az a minimumtörvény fejti ki hatását, hogy ha minden egyed kihal, akkor a természetes közösség, s ezáltal a KPF is. A SE-k nem mindig minden egyed reprodukcióját és szaporodását támogatják: de az (eredetileg) natúr (ám éppen a SE-k hatására a kultúrtörténet során alaposan megváltozott) közösségeket igen. A mémekről már ez se mondható el. „Céljuk” túlélőgépük, a kulturális intézmény fitnessének növelése. Ezért hozza zavarba a memetikusokat megannyi „káros” mém, s ezért is tartják őket vírusoknak. Nem károsak ezek, csupán az egyed, vagy valamely természetes közösség (barátismerősi kör, nagycsalád, baráti pár, szerelmespár, család, stb.) számára (fitnessük, pontosabban kultúrpszichikus funkcióik fitnessé számára) azok.

A mémeket jól láthatóan adják tovább például iskolák és médiumok: ám a televízió vagy az egyetem nem a releváns kulturális intézmény. A kulturális intézmény mindazon egyed és természetes közösség mindazon kultúrfunkcióinak (tehát nem a teljes kultúrpszichikumoknak, és végképp nem az egyedeknek vagy közösségeknek) rendszere, mely a mém(komplexek) replikálását végzi. Azon

mém(komplexek)ét, melyek (egyedek és közösségek viselkedését – előzőleg gondolkodását és szerveződését) az ismert módon determinálva, vezérelve meghatározzák a kulturális intézmény-túlélőgépek specifikus viselkedésrendszert, mely a mém túlélőgépet fenntartja és működteti, és a mém replikációját megvalósítja. A kulturális intézmények a szociális rendszert mintegy „keresztbemetszik” (számos olyan tevékenység van például egy iskolában vagy televízióban, aminek adott mém replikációjához semmi köze) – így természetesen többnyire kevésbé felismerhetőek. *Mihelyst a kulturális intézmények (a dawkinsi hármaskritérium értelmében) jobb túlélőgépei a mémeknek, mint az egyedek, vagy a szociális szervezetek (többet, jobban és pontosabban másolnak hosszabb ideig), ők válnak a mémreplikáció lényegi szereplőivé, a kultúra tipikus és meghatározó fenotípusaivá.*

Az a folyamat, mely most is zajlik, és a mémek kultúraszervező, és ezáltal társadalomstrukturáló „tevékenységének” következménye, főként auto-poieizisként leírható („főként” – hiszen párhuzamosan más koevolúciós folyamatok is zajlanak) melynek folyamatát Csányi Vilmos ábrázolja, és magyarázza (Csányi 1988).

Kultúrafelfogásunk eloszlata a kultúra információival kapcsolatos homályt. Az $n+1$ -ik szintű rendszer bármely alacsonyabb szintű evolúciós rendszer objektíve létező információját tudja reprezentálni. Mindezen információkból egy különleges van: az, *amelyik pszichológiai eszközfunkciót tölt be.* A Lotman-féle *„valamennyi nem örökletes információ”-ból ezek képezik a kultúrát.* („minden eszköz feltétlenül inger ...azonban nem minden inger eszköz.” – Vigotszkij. Vagy számítógépes hasonlattal: ezek már nem installált szoftverekkel feldolgozandó adatok, hanem szoftverépítő exe-k. Ez is, az is bitek sorozata – de funkciójuk teljesen más.)

Nem meglepő az sem, hogy az információt kezelő eljárások, gépek kialakulása az emberi kultúrában, a kulturális intézmények szerveződése, sajátosságainak alakulása szempontjából rendkívüli jelentőséggel bír, hatva a potenciálisan túlélő mémek populációja körének mennyiségére és minőségi meghatározottságaira is. Gondoljunk itt például az írás és nyomtatás információkezelésére, melyet Nyíri Kristóf elemez briliáns gondolatmenetekkel (Nyíri 1994), vagy Z. Karvalics László meggyőző okfejtéseire (Z. Karvalics 2000). Természetesen itt is általános evolúciós szükségszerűségről van szó. Valamely evolúciós szint stabilizációjában alapvető fontosságú az alrendszerek kommunikációja révén megvalósuló koevolúció. Nem meglepő, hogy „Az evolúció sok fontos átmenete az információtárolás és átadás új megoldásaihoz kapcsolódik.(...) az egymást követő jelentősen különböző átöröklési szisztémák az autokatalitikus kémiai ciklusoktól a természetes nyelvekig az élet történetében a fő evolúciós átmenetekkel kapcsolódnak össze” (Jablonka-Szathmáry 1995)

Amennyiben kultúra-közéltetésünk igaz, Dawkins önzőgen-elméletének számos (e dolgozat elején idézett) tételét szinte változtatás nélkül alkalmazhatjuk – a pszichológiai eszközös mechanizmus és néhány általános evolúciós következtetés birtokában bátrabban, mint Dawkins maga.

- A kulturális túlélőgépek (ezek eleinte az egyedi kultúr-pszichikumok, majd a természetes közösségek kultúr-szociálpszichikus struktúrái, és/majd a kulturális intézmények) az őket felépítő replikátorok (mémek) túlélési esélyeit növelik. A mémet (mémkomplexet) felfoghatjuk úgy, mint egyfajta tervdokumentációt a túlélőgép felépítésére.

- A kulturális evolúcióban a túlélőgépeket olyan egységeknek tekinthetjük, amelyek megpróbálják összes mémjeik számát növelni a kultúrában, hiszen azok a mémek terjednek el jobban, amelyek ilyen túlélőgépeket építenek.
- Egy adott mémnek sok különböző hatása van a túlélőgép (például az egyed kultúrpszichikuma) más és más részeire, és bármely mém sok más mémmel együtt hat a túlélőgép egyes részeire. (A mémek például valamely egyed esetében a már meglévő pszichikus entitásokból „építkeznek”, s az új MPF-k a már meglévőkre szuperponálódnak.)
- Azért nem a mémkomplex a replikációs alapegység, mert a replikáció során a mémcsoportok részei összekeverednek, átrendeződnek. Különböző egyedeknek különböző mémhalmaz által (különböző szekvenciában – a kultúrába belenövés különbségei) kialakított kultúrpszichikus funkciói vannak; továbbá egy egyed (valamely kultúrpszichikus funkciói) több „természetes közösség”, és több kulturális intézmény része, közreműködője lehet. Az egyedhez (kultúrpszichikumához) rendelhető mémkombináció rövid, a mém hosszú életű egymáshoz viszonyítva: az egyed (kulturális túlélőgép) mémkombinációja fennmaradásának hosszúsága az egyedi túlélőgép élettartama, míg a mémeké a kultúra fennmaradás időtartamának nagyságrendjébe esik. Egy adott mém természetesen nem azonos a néhány ezer, vagy sok tízezer évvel ezelőttivel, csak tökéletesen ugyanolyan. A kulturális túlélőgép utódja viszont már csak részben azonos mémkombináció: tökéletesen ugyanolyan kulturális túlélőgép a későbbiek folyamán nem lesz fellelhető.
- A szelekció közvetlenül a kulturális túlélőgép szintjén valósul meg. Ám a kulturális túlélőgépek nem véletlenszerű fennmaradásának, élettartamának és mémreplikációs sikereinek hosszú távú következményei a mémkészlet változó mémgyakoriságának formájában nyilvánulnak meg. „Nem véletlenszerű”: hiszen éppen a mémeken múlik, hogy milyen sikeres túlélőgépet építenek.

A Dawkins-parafrazisok helytállóságán túl lényeges különbségeket is találunk. Mivel az egyed kultúrpszichikus funkciói több szinten s több kulturális intézmény működtetésében vehetnek részt, így „konkrétan” ugyanazon mém több túlélőgép építésén, működtetésén is dolgozik. (A biológiában is vannak a svábbogárral azonos génjeink: de nem ilyen értelemben „konkrétan” azonosak.) Így egy mém sikerességében több kulturális túlélőgép is szerepet játszik, illetve egy mém több kulturális túlélőgép sikerességét befolyásolja.

Az előbbi különbségből, s abból, hogy az egyedek kultúrpszichikuma fokozatosan (mémről memre) épül a kultúrába belenövés során az következik, hogy a kultúrában a mémek kétszintű szelekciója valósul meg; azaz a túlélőgép kiküszöbölődésén kívül – amit a biológiában is fellelünk – van egy másik szint is. Mint már többször is említettük, egy mém az egyed éppen adott (naturális- és kultúr-) pszichikus entitásait regulálja magasabb minőségűvé. Természetesen nem mindegyiket: viszont bizonyos entitások híján a mém egyszerűen nem tudja kifejteni hatását (előképzetlenség) – illetve egyes MPF-ek megléte egyenesen akadályozhatja bizonyos mémek befogadását (gondoljunk egymást kizáró értékrendekre, ideológiákra). (Biológiai hasonlattal: valamely állat kromoszómájához nem ragaszthatunk génebeszétileg bármilyen géncsoportot úgy, hogy e „tervrajz-részlet” hatása túlélőgép-építésben realizálódjon. Számítógépes hasonlattal: ha PC-nk csak DOS-t

tartalmaz, vagy LINUX-ot, akkor a WINZIP nem telepíthető – a WINZIP.exe. nem találja a gépben azt, ami önkibontásához szükséges.) Egy adott kultúrkörben adott az egyes mémek gyakoriság-eloszlása, s így a MPF-k eloszlása is, melyeknek megtalálhatósága egy egyedben – mostani nézőpontunkból – véletlenszerű, de a kultúrkört tekintve nem: így az egyes mémek befogadhatósági különbségei egy „első szintű” mémszelekciót valósítanak meg.

További különbséget okoz az is, hogy a különböző MPF-k az egyedben nem függetlenek, beleértve azokat is, amelyek valamely kulturális intézmény struktúrájának elemei. Így egy adott mémkomplex replikálását végző túlélőgép fitnesse és mém-replikációs sikeressége az említett MPF-k egyedeken (természetes közösségeken) belüli, más kulturális intézmények replikálásában szerepet játszó MPF-k együttműködésén is múlik. (Biológiai hasonlat: szépreményű frigy ígéretes gyümölcsének létrejötte meghiúsulhat sejtanyagcsere-inkompatibilitáson.)

Számottevő az a különbség is, hogy a biológiai evolúciós szinttel szemben a mémek külső, tömeges (és pontos) másolása is lehetséges (ez a tény is kiemeli az információs gépek jelentőségét): pontosabban azok a mémek szelekciós előnybe kerülhetnek, melyek replikációs ciklusa efféle másolást is tartalmazhat.

Mielőtt reagálnánk a többi dawkinsi felvetésre is, ne hagyjunk kétséget afelől, hogy kultúrafelfogásunkból nem az következik, hogy mém csak a technikai eszköz „másik oldala” lehet. Csupán azt mutattuk be, hogy a technikai eszközök, illetve a természetes pszichikus folyamatok fejlődése tette lehetővé az új, kulturális evolúciós szint kialakulását, s a technikai eszköz pszichológiai eszköz funkciója a pszichológiai eszközös mechanizmus létét igazolja. Az ősseves első biológiai replikátorai is nagyon különböztek pl. az eukariótáktól: ám az új evolúciós szint kialakulása általuk valósult meg, és az új szint összes differencia specifikumát már ekkor fellelhetjük. Mostani, néhány tízezer éves emberi kultúráinkban természetesen sok lényeges vonás érthetetlen a nyelv sajátosságának, funkcióinak megértése nélkül: ám a kultúra kialakulásában nem a nyelv kialakulása a lényeg. Ezzel nem azt állítjuk, hogy a technikai eszköz a lényeg, mint ahogy az sem érdekes, hogy a technikai eszköz PE-ként használata előbb volt, mint a nyelvhasználat: a lényeg a mindkettő mögött rejlő pszichológiai eszköz-használatban, a minőségileg új kultúrpszichikus funkció létrejöttében van, mivel „a pszichológiai eszközök felhasználása emeli és mérhetetlenül kibővíti a viselkedés lehetőségeit” (Vigotszkij 1971), s abban, hogy a PE az adott kezdeti feltételek mellett replikátorként funkcionálhatott, így az „önző mémek” szintjén megragadható kulturális evolúciós szint létrejöttét.

Bár kultúra-modellünk útmutatást ad a nyelv megközelítésére is, egyetlen dologra szeretnék csupán – most csak heurisztikusan – kitérni. A technikai eszköz „miután” pszichológiai eszközös funkcióját betölti, ismét technikai eszközként funkcionál (akkor is, ha az általa formált MPF által komplexebbé válik is). Ugyanígy, a kommunikációs jel (mely az állati kommunikációban is fellelhető), ha nyelvi jellé válik, azaz – felfogásunk szerint – pszichológiai eszköz funkciót tölt be, miután kialakította a megfelelő MPF-t, ismét kommunikációs jelként funkcionál (ha „magasabb szinten” is). Minden nyelvi jel (onto- és filogenetikusan) pszichológiai eszköz, de nem minden nyelvi kommunikáció mémreplikációs aktus.

„A mémek úgy terjednek a mémkészletben, hogy agyból agyba költöznek egy olyan folyamat révén, melyet tág értelemben utánzásnak nevezhetünk” – írja Dawkins. A mi megközelítésünkben a mémek oly módon terjednek, ahogy a kultúrát

átörökítjük, továbbadjuk: iskolában, tévében, családban, könyvben és kortárscsoportban. Tág értelemben tanulással: talán célszerű az új PE általi MPF kialakulást így neveznünk. Ennek egyik speciális esete az utánzás.

Dawkins és Dennett szerint „a kulturális tárgyakat, mémeket is felfoghatjuk úgy, mint parazitákat”, az embert (agyát) mint hordozót. Megfontolásaink szerint ezzel szemben a kulturális evolúciós szint túl van az endoszimbiozison: kialakultak a kultúrpszichikus funkciók, illetve azok komplexei.

Dawkins – a legtöbb memetikussal, kultúra-kutatóval egyetemben – nem tartja kizártnak a szerzett tulajdonságok öröklődését: „Elképzelhetők „lamarcki” oksági nyilak is.” – írja. Ezeknek a lehetőségét mi kizárjuk. A mémeknek lehetnek „alléljaik”; lehetséges, hogy ami egyetlen mémnek látszik, az valójában mémkomplex – s a mémkomplexek lehetnek kicsit eltérőek; az egyes mémek különböző egyedek pszichikumában (az éppen ott és akkor létező pszichikus funkcióknak megfelelően) némileg eltérő struktúrákat hozhatnak létre; az is lehetséges, hogy a pontos másolás egyszerűen bizonyos szabadsági fokokban nem ad megkötéseket (v.ö.: egyértelműség); és főként lehetséges innováció. Mindez keltheti a pontatlanság látszatát, a szerzett tulajdonságok öröklődésének látszatát. Ám, mint általánosságban tetszőleges evolúciós szintre beláttuk: a másolás pontos, a szerzett tulajdonságok nem öröklődnek. A pontatlan másolás (a rendszerszintű regulációk tekintetében pontatlan) nem replikáció, azaz az így másoló entitás nem definiál evolúciós szintet. A „szerzett tulajdonság” pedig vagy nem érinti a regulációt, és akkor mellékes és nem öröklődő, vagy tönkreteszi, és ekkor a regulált rendszer stabilitása megszűnik, vagy új regulációt hoz be, de ez esetben mutációról beszélünk, és nem szerzett tulajdonságról. Az a benyomásom, hogy a „lamarcki” oksági nyilakat az emberi szabadság szerelmének Ámora lövi ki még Dawkins esetében is, aki pedig leírta, hogy „egy kulturális tulajdonság kifejlődhetett úgy, ahogy kifejlődött, egyszerűen azért, mert *önmagára nézve előnyös*”, és nem tévedett.

Végezetül a sok nyitva hagyott kérdés közül egyre még kitérek: mi készítet minket a mémek befogadására? Mondhatnánk, hogy szülői tekintély vagy fenyítés, iskolai szigor, érdeklődés, csoportnyomás, spontán utánzási hajlam, a villódzó színes képernyő arousal-növelő hatása, jutalmazás: sok mindent sorolhatnánk még (kivéve azt, hogy vonzóak, mert ez *circulus viciosus*), jogosan, de valami lényeges ezen a szinten maradván biztosan kimarad. Azért sajtátítjuk el a mémeket, mert JÓ! Kultúrpszichikus funkcióink rendszere új minőség, (a stabilizálódás jelenlegi fokától függően bizonyos fokig; de alapvetően) független entitás. S mint ahogy vadászagynkat jó érzéssel tölti el a problémamegoldás (az emberszabású majmok jutalom nélkül is tanulnak), ugyanúgy jó érzés kultúrpszichikumunknak a mémek befogadása, új pszichikus funkciók kialakulása: alkalmazkodtunk biológiai/kulturális külvilágunkhoz, növekedett kompetenciánk, túlélünk. Miként a gének ilyen érzéseket alakítottak ki saját fennmaradásukat elősegítve túlélőgépekben, akként a mémek is – önző érdekükben – kultúrpszichikumunkban. S hogy ez az érzés „biológiai érzés jellegű”? Nem csak jellegű, hiszen az új szint nem tünteti el a korábbi minőségeit, „csupán” – egyes kontextusaiban – regulálja. És hogy miért a legjobb érzés az innováció? Amiért a szex. Új (n+1)-ik szintű élet születik.

A vázolt kultúra-modell egy lehetséges vizsgálódásnak csupán a kezdete. Jelentős továbbhaladásra és operacionalizálásra van szükség, hogy egyáltalán a falsifikálhatóság szintjére jusson. A kulturális folyamatok feltárását megnehezíti a kétszintű szelekció; a mémek több túlélőgéphez rendeltsége; a kulturális intézmények

„rejtettsége”, a „jobban látszó” egyedeket, természetes közösségeket és társadalmi intézményeket „keresztbemetsző” mivoltuk; a kultúrpszichikus funkciók egymásra rétegezettsége (a biológiai fenotípusokhoz hasonló nagy logikai mélység), a kultúrában fellelhető információk mennyisége és keveredése (miközben csak egy részük mém); valamint a kulturális folyamatok transzparencia-hiányát elrejtő kulturális jelenségek sokasága. Rendkívül fontos az a tény is – melyet nem hallgattunk el, de nem is hangsúlyoztunk – hogy a mémek korántsem „tiszta lapra” írnak, hanem a „vadászagyat regulálják”: melynek átélt viselkedéses megnyilvánulásai – is – vagyunk. Továbbhaladnunk úgy tűnik egyes mémek konkrét elemzésével, illetve a „vadászagy” rekonstruálásával lehetséges.

JEGYZETEK

¹ A hetvenes évekre eső amerikai reneszánsz még mindig nem múlt el: például a magyar nyelven 1997-ben kiadott Fejlődéslélektan USA kézikönyv a gyermek fejlődésének, társadalomba belenövésének, – illeszkedésének minden szakaszát négy nézőpontból vizsgálja. Ezek:

- biológiai érési megközelítés,
- környezeti tanulási megközelítés,
- univerzális-konstruktivista megközelítés,
- kulturális megközelítés,

melyek közül az utolsót kiemelten Vigotszkij munkásságához kapcsolja. Bár a kulturális evolúció, a kultúra átöröklése és az ember-egyed kultúrába belenövésének kérdéskörei egymástól elválaszthatatlanok, a fent említett tudósok közül kizárólag Pléh használja Vigotszkij elméleti vívmányait.

² Az állatok és emberek kifejezéseiről írt könyve csupán most egészült ki a közelmúltban, mikor lassított filmekben is megfigyelték az élő kommunikációs helyzetekben tudatosan követhetetlen gyors és apró arcmozdulatokat. (Donald 2002).

³ Archimédes – mint Szathmáry említi az utolsó számunkban vele készült interjúban – axiómává tette, hogy a mozgó testek egy idő múlva leállnak. Newtonnak gondolkodásában fordulatot okozhatott a kopernikuszi kivétel: a bolygók fáradhatatlanul keringenek a nap körül. Mechanikájából levezethető a rendes és „rendhagyó”, és úgy tűnt sokáig, minden más lehetséges eset is, s ráadásul a jövő is jóslható.

⁴ Michelson egyébként egyáltalán nem Newtont akarta cáfolni, hanem a Föld forgásának sebességét a korábbinál pontosabban mérni.

⁵ MEMETICS THEORY keresőszavakra a Google 2002. június 24 –én 10200 találatot mutatott

⁶ Felhívja a figyelmet arra, hogy a mémkomplexek fokozatosan is változhatnak, úgy, hogy bizonyos összetevőik megmaradnak, egyébként nem beszélhetnénk ugyanarról a „kulturális leltári tárgyról”, például társadalmi intézményről – mondjuk egy vallásról. Amennyiben a kulturális jelenséghez rendelhető mémkomplexnek egy része változatlanul marad, akkor – figyelembe véve azt, hogy egyes mémek jobban összeférnek a már létezőkkel, mint a többiek – a pszichológiai vonzerőre apellálótól különböző indoklását kapjuk egyes kulturális jelenségek tartós megmaradásának. Igaz, Dawkins eredeti megközelítésében – akár csupán mém-allél cserével – megváltozott társadalmi intézmény már nem ugyanaz, hiszen – akár csak a gének s élőlények esetében – a mém a tulajdonképpeni, pontosan, másolatok formájában megmaradó entitás. Bár velük is van gond e tekintetben.

- ⁷ Ha a napot és a földet gumipóráz kötné össze, ugyan mit változtatna ez a naprendszer minőségeinek, mozgástörvényeinek lényegén. Vagy – pontosabb hasonlattal – tegyük a pórázra kikötött kutyát egy olyan labirintusba, melyben a leghosszabb lehetséges út is rövidebb, mint a póráz hossza (a körültekintő kísérletező illet épít). Ha megfigyeljük (egy kolbászdarab társaságában) vajon mit látunk: egy pórázon tartott kutyát? Dehogy. Illetve igen, de nem lényeges. Egy labirintusban tájékozódó kutyát látunk, melynek mozgási lehetőségeit nem a póráz, hanem a labirintus struktúrája határozza meg. Nem a kötél elszakítása, a póráz-korlátozás megszüntetése, hanem „felülírása” hozott be új, releváns mozgásformát (és struktúrát, és törvényeket, /pszichikus/mechanizmusokat).
- ⁸ Például megjelenítenek számunkra egy kis rajzocskát a képernyőn, mondjuk egy WINZIP ikont. Gondoljunk bele, mennyi és milyen bonyolult munkát kellene elvégezni saját PC-nk hardverén, ha azt a feladatot kapnánk, hogy saját képernyőnkön a rajzocska megjelenjen. A tevékenység leírására vélhetően egy vaskos kézikönyv se volna elég. Ezzel szemben egy néhány tucat KB-os WINZIP.exe. pillanatok alatt létrehozza az ikont, s ráadásként még file-okat is tudunk tömöríteni, ha kétszer rákattintunk. Ha rossz irányokban elindulva kezdjük megoldani a feladatot, hamar rájövünk, hogy jobb ha elfeledkezünk az ikon közvetlen átkódolásáról, különösen hardver szinten. Ráadásul, ha megnézem gépemem, mekkora tárterületet foglal el a WINZIP, meglepetten látom, hogy nagyságrenddel többet, mint az exe.-je. Persze könnyű leleplezni a turpisságot: az exe. kibomlásakor szépen bekebelezte más, már korábban telepített programjaim egyes részeit, és ráadásul kapcsolatokat is épített hozzájuk: pl. ha jobb egérgombbal rákattintok egy mappára, a menüben megjelenik a WINZIP opció. Az exe. egyfajta új hálózatot alakított ki. E felismerések birtokában, ha azt szeretném, hogy tömörített fájlokkal kommunikáljak barátaimmal, akkor küldök nekik egy e-mailt, az WINZIP.exe-t csatolva, s a levélben megírom, hogy installálják. Ha sok barátommal szeretnék tömörített file-okat cserélni, azt is megírom, hogy küldjék tovább. Nem nehéz feladat, hiszen a levelezőben megmarad az exe., és szívesen megteszik, hiszen ők is olcsóbban levelezhetnek ezentúl. Még az is lehet, hogy nem is kell megírnom, hogy adják tovább, hiszen az előny erre sarkallja őket, sőt, talán még azt se, hogy installálják: a levél üres is lehet, elég, ha az exe. nevében benne van, hogy „file tömörítő program.” Minden megy, mint a karikacsapás, és eszükbe se jut feltételezni, hogy a lényeg, a „fájltömörítés funkció” digitálisan bebetűztetett volna az exe.-be, vagy akár a kibontott programba, sem az – minimális, fentebb leírt ismeretek birtokában –, hogy a gépemem levő program azonos volna az exe.-vel. Az exe. – továbbadásán kívül – nem jó már semmire. Lehet, hogy megtartom: hátha elromlik valami, és akkor újra kell telepítenem. Ha kukába dobtam, az se baj: valamelyik barátomtól, legrosszabb esetben a programot gyártó, őrző, továbbító cégtől, a „PC-tanodától” megkapom.
- ⁹ Azért nem mondom, hogy olyan, mint egy újszülött agya, mert akkor nem venném figyelembe a szocializációval szimultán végbemenő érési folyamatokat. Még így is tán túlzóan nemes egyszerűséggel mellőztem a mém-gén koevolúció problematikáját.
- ¹⁰ Nem túlzás ez a „függetlenség”? Nem. Néha egyetlen viselkedést, sőt annak összefüggő részeit különböző ösztönök, mi több, gének irányítanak. Dawkins idézi W.C. Rothenbuhler kísérletét (Dawkins 1976) a méhek higiénikus viselkedéséről: arról van szó, hogy a fertőző lárvathadásban szenvedő lárvákat a méhek megkeresik, kihúzzák őket a sejtől, és kidobják a kasból. Kiderült, hogy a sejtről a viasztetőt levevő részviselkedés, és a lárvakidobó részviselkedés különböző gének által irányított. Ha valamelyik hiányzik, a higiénikus viselkedés vagy meg se indul „ösztönösen”, vagy (értelmetlenül) félig végbemegy, aztán megáll. (Rothenbuhler egyébként a második fázisra való független képesség meglétét úgy

igazolta, hogy ő maga vette le a tetőt, s a méh, aki addig bele se kezdett az akcióba, szépen eltávolította a fertőzött lárvát). Semmi túlzás nincs tehát abban, hogy ha az egyik pszichikus apparátus vezérelte viselkedés produkál egy külső fenotípusos objektumot, attól még a többi ugyanúgy kezelheti ezt a tárgyat, mint bármely másikat.

- ¹¹ Ha a két félszakócat Vadászunk egyszer csak összerakja és *lemásolja* (azaz nem újra kitalálja), akkor megvalósítja a legelső kulturális aktust. Ha pedig egyetlen apró pattintással továbbfejleszteti (melynek következtében a külső eszköz-tárgy pszichikus segítségével olyan eszközt hoz létre, melyet veleszületett intelligenciájával, teleologikus képességével nem, csupán e külső eszköz beiktatásával volt képes), akkor már megvan az a közvetlen előny is, ami az evolúció motorja. A fejlettebb eszközt lemásolhatja, sőt továbbfejlesztetheti csoporttársa is (jól látható helyen van a szuperszakóca: például nem az ősfeltaláló agyában), és innen nincs megállás.
- ¹² Donaldnál auditív tárgy. (Donald 2001) Azért használom inkább a „hangzó tárgy” kifejezést. Mert e terminust egy korábbi cikkemben (Kolin 1976) már bevezettem.
- ¹³ Másrészt, érdekes módon – könnyen átgondolhatóan – a pontosságának egy génreplikációnál sokkal alacsonyabb szintjén, az evolúció egyrészt úgy fog hatni, hogy a másolás egyre pontosabb legyen, abban az értelemben, hogy egy későbbi minta összes fajta elemének átlag másolási pontossága nagyobb lesz, mint a korábbié, másrészt úgy, hogy az átlag termékenység nagyobb legyen. Kérdés, hogy ez elvezethet-e az „elegendően pontos” replikációhoz. Nos, ez attól függ, hogy a pontatlanság okának tartott analóg másolás pontosságának van-e és hol felső korlátja. E kérdés – némi matematikai segédlettel megválaszolható.
- ¹⁴ Készen lennének? Megvallom, hogy „elfeledkeztem” legalább két problémáról. Az egyik a pontok méretének megválasztása. Itt az lehet az irányadó, hogy elegendően „alsó” szintre menve minden anyagcsere-folyamat minden mikroegysége között végbemenő minden mikrofolyamat digitális.
- ¹⁵ Mintha egy ház tervrajza először magába szívná a tájat, majd magába építene minden új felhúzott falat. Szinte intelligensnek tűnik a folyamat: véletlenül eljut egy építész egy telekre, ami megtetszik neki, és a fejében nincs más, mint a szándék „Kellene ide egy jó kis ház nekem és a családomnak”. És a többi menet közben, interaktívan és kreatívan alakulna ki. (Természetesen ne feledjük, hogy nem „egy embert” mondtam, hanem „egy építész”: fejében ott a szaktudás, és a táj igencsak determinálja a lehetséges megoldásokat.)
- ¹⁶ Ha egy fémlabirintusba, melynek falai le-fel járnak különféle bemenetnél különböző nyomású vizet vezetünk, és a falak az áramlási sebesség bizonyos értékeinél változtatnak diszkrét pozíciót, akkor a labirintus átstrukturálódik, és persze „digitális” marad. Ha viszont a labirintus sárból van (azért valamiféle labirintus, mert az előző lépésben azzá alakult), és egy fémrács-mintázattal préselve átalakítjuk, akkor az „analóg” sár ismét egy újabb „digitális” labirintussá válik.

IRODALOM

- Calvin, W.H. (1997): A gondolkodó agy. Budapest, Kulturtrade.
- Csányi Vilmos (1988): Evolúciós rendszerek. Budapest, Gondolat.
- Smith, J.M. – Szathmáry (1997): Az evolúció nagy lépései. Budapest, Scientia.
- Darwin, C.R. (1859): The origin of species. London, John Murray.
- Dawkins, R. (1986): Az önző gén. Budapest, Gondolat.
- Dawkins, R. (1989): A hódító gén. Budapest, Gondolat. 142-170.

- Dawkins, R. (1993): *Viruses of the Mind* In: *Free Inquiry*, summer 1993, vol 13 nr 3
- Dawkins, R. (1994): *A vak órásmester*. Budapest, Akadémiai.
- Dawkins, (1995): *Folyam az édenkertből*. Budapest, Kulturtrade.
- Dennett (1990): *Memes and the Exploitation of Imagination* *Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 48, 127-35, Spring 1990.
- Donald, M. (2001): *Az emberi gondolkodás eredete*. Budapest, Osiris.
- Goodall, J. (1975): *Az ember árnyékában*. Budapest,
- Jablonka E. – E. Szathmáry (1995): *The evolution of information storage and heredity*. Elsevier Science vol. 10 no. 5 may 1995
- Kolin Péter (1976): *Vallási funkciók és pszichikus funkciók. A mágia mint kollektív pszichológiai eszköz*. Magyar Filozófiai Szemle 1976. 3.
- Kolin Péter (1999): *Új kultúraelmélet felé*. In: *Magyar Tudomány 1999/11*
- Kolin Péter (1980): *A kultúra fogalmáról*. Budapest, Kossuth.
- Leydesdorff (1994): „The Evolution of Communication Systems” *Int. J. Systems Research and Information Science* 6 (1994) 219-30.)
- Lotman, J.M. (1973): *Szöveg – modell – típus*. Budapest.
- Maynard Smith, J. (1990): *Kulcskérdések a biológiában*. Budapest, Gondolat.
- Nyíri Kristóf (1994): *A hagyomány filozófiája*. Budapest, T-Twins.
- Davies, Paul (1995): *Isten gondolatai*. Budapest, Kulturtrade.
- Pléh Csaba (2000): *A gondolatok terjedési mechanizmusai: mémek vagy fertőzések*. In: *Replika* 40. (2000. június): 165-185.
- Pribram, Karl, M. Nuwer, & R. Baron. (1974): „The holographic hypothesis of memory structure in brain function and perception”. In R.C. Atkinson, D.H. Krantz, R.C. Luce & P. Suppes (eds), *Contemporary Developments in Mathematical Psychology*, vol. 2.
- Vigotszkij L. Sz. (1971): *A magasabb pszichikus funkciók fejlődése*. Budapest, Gondolat.
- Wilson, E. O. (1978): *Az emberi természetről. (On Human Nature)*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Z. Karvalics László (2000): *Az információ-történelem színpadra lép*. *Múltunk*, 2000/3 123-141.

Kolin Péter

1970-ben diplomázott az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karán, majd az MTA Filozófiai Intézetének kutatójaként elsősorban a kultúra filozófiájával foglalkozott. 1989-től 1991-ig a Magyar Telekommunikáció című folyóirat szerkesztője volt. Ugyancsak 1989 óta a *Leges Artis Medicinæ* című orvosi folyóirat főmunkatársa és a társadalomtudományi rovatok főszerkesztője. Jelenleg a BME-UNESCO Információs Társadalom- és Trendkutató Központ (ITTK) tudományos főmunkatársa, az Információs Társadalom társadalomtudományi folyóirat társszerkesztője. Kutatóként arra törekszik, hogy együttesen alkalmazza az „információ-központú” kultúraelméletek (pl. J. M. Lotman), a modern evolúció-elméletek (R. Dawkins és J. C. Dennett), a pszichológia kulturális megközelítése (L. Sz. Vigotszkij és M. Donald) és a L. Leydesdorff-féle önszervezési és kommunikációs elmélet eredményeit. Célja, hogy ne csupán analógiákra mutasson rá, hanem a különböző evolúciós szintek közös szükségszerűségeire is.

Verebics János

A politikafejlődés újabb állomásai, a szabályozás kérdései az Elektronikus Európában

Az információs társadalom joga szerteágazó, folyamatosan alakul, újabb területekre vonatkozó szabályozási igényeket ismer fel és fogad be. Mindez a nemzeti jogok, s különösen a gazdasági-kereskedelmi jogok felé a folyamatos megújulás kihívását támasztja. A magyar információs társadalom jövőképe az Európai Unió jövőképével egyezik meg: Magyarország számára a XXI. század hajnalán nincs másik út, mint az elektronikus Európa útja; nincs más modell, mint a tudás alapú, információs társadalom. Az információs társadalma sem létezhet a kor követelményeinek megfelelő gazdaság és kereskedelem szereplői számára kiszámítható, biztonságos jogi kereteket adó, az egyén számára az információközlés szabadságát és a magán-szféra védelmét biztosító, ám mindenenk előtt a tudáshoz, információhoz való jog alapjogként való elismerését tükröző szabályozási rendszer nélkül. A problémák együttes kezelésének igénye az Elektronikus Európa-kezdeményezés bejelentése, de főként a lisszaboni csúcstól után merült fel igen határozottan, mely egyben a jogalkotási-jogharmónizációs feladatok felgyorsulásának követelményét is megfogalmazta. A közösségi politikafejlődés újabb szakasza az Európai Unió szabályozó erői felé éppúgy új kihívásokat támaszt, mint a nemzeti jogalkotók felé, de egyben új lehetőséget is teremt: írásunkban ezek áttekintésére – egy jövődöbéli magyar információs társadalmi jogpolitika orientációjának reményében – teszünk kísérletet. 2002 februárjában a Európai Bizottság – a Tanácshoz, az Európai Parlamenthez, a Gazdasági és Szociális Bizottsághoz, valamint a Régiók Bizottságához címzett Tájékoztató formájában – közzétette azt a jelentést¹, mely az Elektronikus Európa 2002 akcióterv végrehajtásával kapcsolatos eredményeket tekintette át. E kötelezettségét maga az Akcióterv írta elő, s három körben való (a fejlődés általános, értékelő áttekintése, a politikafejlődés és a piaci folyamatok összevetése, a 2002-t követő időszakra vonatkozó alapvető következtetések megfogalmazása) tájékoztatásnyújtásra irányult.

Az értékelő áttekintés kiterjedt az Internet-penetráció változásaira (külön vizsgálva a háztartások és az üzleti szektor helyzetét), az Internet-szolgáltatások elérési árával, sebességével és biztonságosságával kapcsolatos kérdésekre, az információs és kommunikációs technológiák használatának elősegítésével kapcsolatos állapotok felmérésére (mint iskolai Internet-használat, munka a tudásalapú gazdaságban, részvétel a tudásalapú gazdaságban), az Internet-használat ösztönzését célzó alprogram (elektronikus kereskedelem, a polgárok hálózathasználata, egészségügyi on-line szolgáltatások) végrehajtására.

Általánosságban elmondható, hogy az átlagos európai Internet-penetráció jelentős növekedésen ment keresztül: 2000 márciusában az európai háztartások 18, 2001

júniusában 36, 2001 decemberében 38 %-ban volt megoldott a hálózati hozzáférés². A hozzáférés fő módja továbbra is a PC és a távközlési hálózatok igénybevételével történik, a mobilkommunikációs eszközök, illetőleg a televízió útján való Internetezés „még marginális, de a jövőre nézve gyors növekedést mutat.” 2001 decemberében az Unióban a 15 év feletti népesség közel 50 %-a használta az Internetet. Az üzleti szférában a 10 alkalmazottnál többet foglalkoztató vállalkozások 90 %-a Internet-használó, 60 %-uknak saját weboldala van.

A hozzáférés költségei jelentős szórást mutatnak: Finnország kivételével valamennyi európai uniós tagállamban magasabbak, mint az Egyesült Államokban. A nagysebességű adatátvitelre lehetőset adó nemzeti kutatási hálózatok kiépültsége és az átviteli sebesség esetében is igen jelentős eltérések állapíthatók meg.

A hálózati biztonság szempontjából a jelentés a vírusfertőzések arányát és a biztonságos szerverek számát vizsgálta: ennek összefüggésében a Bizottság ismét felvetette egy új, biztonságosabb Internet-protokoll megteremtésének sürgető igényét. Az iskolák Internet-hozzáférése az EU szintén átlagosan 4 %-osnak mondható: a legjobb (Dánia, Luxemburg) és legrosszabb (Olaszország, Görögország, Portugália) helyzetben lévő országok között igen mély a digitális szakadékot jelentő különbség (22-23 % illetve 3-4 %). A munkahelyi számítógép- és Internet használat terén igen jelentős előrelépések történtek: ma már minden második európai munkás számára adottak ezek az eszközök. Mindazonáltal a távmunka elterjedtsége továbbra is igen alacsony: 2001. novemberében mindössze az európai munkaerőpiac 2 %-át érintette ez a foglalkoztatási forma. A számítógép használatával, illetőleg a számítógéppel végzett munkára való felkészítés a tudásgazdaság útján való továbblépés elengedhetetlen feltétele: megállapítható azonban, hogy – szinte minden tagállam esetében – a számítógépet használók 2/3-a részesült csak megfelelő oktatásban.

Az elektronikus kereskedelem növekedése a vártnál lassúbbnak bizonyult: az EU átlagában az Internet-használók mindössze 35,6 %-a vásárolt a világhálón. Az e-kereskedelem terén az on-line értékesítésekben továbbra is a szolgáltatási szektor és a közvetlen eladások járnak az élen: a tagállamok között az Egyesült Királyság és Németország ért el vezető pozíciót, Spanyolország, Görögország, Portugália azonban az európai átlag (22,9 %) töredékét tudja csak felmutatni (3-8 %).

A kormányzati, közhasznú célú információs szolgáltatások vonatkozásában jelentős célkitűzés volt, hogy 2002 végéig minden, alapvetőnek számító információ a világhálón keresztül is elérhető legyen: 2001 végén azonban a terv a megvalósulás felé vezető út felénél járt. Az egészségügy számítógépes és Internetes ellátásában lassú javulás tapasztalható, az egészségügyi információt tartalmazó weboldalak száma is növekedett, felmerültek azonban e sajátos tartalom összefüggésében tisztázandó kérdések, megoldandó feladatok (az információ megbízhatóságának és pontosságának biztosítása).

Ami a statisztikai adatok, tények elemzésével feltétlen megállapítható: az **eEurope 2002** akcióterve, mint rövid távon, gyors eredményeket elérni kívánó koncepció *alapjában véve sikeresnek minősíthető*. A technológiai és gazdasági fejlődés új fejleményeinek tükrében azonban feltétlen továbbgondolásra szorul, s egyes területeken (iskolák Internet-használata, az Internet pedagógiai munkába való beépítése, elektronikus kormányzati szolgáltatások) az akcióterv az eredeti határidő (2002) lejárta után is mindenképp folytatást kíván.

eEurope - részpolitikák és jogalkotás

Az **Elektronikus Európa**-kezdeményezés tíz kulcsterületen jelölt meg akciókat: fiatalok beléptetése a digitális korszakba, olcsó Internet-hozzáférés, az elektronikus kereskedelem terjedésének gyorsítása, gyors Internet a kutatók és a diákok részére, „smart card” az elektronikus hozzáférés biztosításához, kockázati tőke a fejlett technológiájú kis- és középvállalkozásoknak, „elektronikus részvételi lehetőség” biztosítása a fogyatékos, korlátozott munkaképességű személyeknek, on-line egészségügyi szolgáltatások, intelligens közlekedés és szállítás megvalósítása, valamint az on-line nyilvános szektor (a közszféra információinak Interneten keresztül elérhetővé tétele) kiépítése. Az **eEurope**-gondolat kibontása jelenleg **11 alprogram** mentén zajlik: *e részpolitikák az adott területre vonatkozó korábban megvetett politikai és jogi alapokra épülnek, indulásukkor azokra támaszkodnak* (ennyiben tehát folyamatosságot jelentenek), ám *egymástól nem függetlenek; egymást támogatják, kiegészítik*. Céljuk *elsődlegesen az adott területre vonatkozó konkrét tennivalók körének meghatározása, végrehajtásának megszervezése s a források elosztása*: ezt – a szükséges körben – *normatív eszközök (jogalkotás) hozzárendelésével is segítik*.

a.) Az olcsóbb és gyorsabb Internet-hozzáférés az információs társadalommá alakulás és fejlődés előfeltétele. A kitűzött politikai cél olyan díjszabási feltételrendszer megteremtése, mely „a világon a legalacsonyabbak közé tartozik”, a cél elérésének eszköze pedig a szolgáltatások piacán a díjak csökkentését kiváltó verseny erősítése, az elektronikus hírközlés liberalizációjára vonatkozó politikák következetes folytatása³.

E téren másfél évtized alatt az Unió igen jelentős haladást tud felmutatni: a nyolcvanas évek derekán még szolgáltatói monopóliumok által uralt, erős nemzeti sajátosságokkal rendelkező (ezért az egységes európai piac megvalósulása ellen ható) távközlési szektor liberalizációjához vezető első óvatos lépéseket 1984-ben tette meg (döntés a szabványosításról, közös kutatóprogramok – RACE⁴, ACTS⁵ – elindítása, a legkevésbé fejlődött régiók számára felzárkózási programok – STAR⁶, Telematics – indítása, célok kitűzése Európa a nemzetközi távközlési piacon való pozíciójának megerősítésére). Az európai távközlési politika kialakítására vonatkozó közösségi munka második szakasza 1987-ben vette kezdetét: ekkor bocsátotta ki a Bizottság a távközlési szolgáltatások és felszerelések közös piacának fejlődéséről szóló Zöld Könyvet⁷.

A Zöld Könyv nyomán összeurópai vita kezdődött az egységes, európai piac megvalósulását e téren is biztosító szabályozási keretrendszer s a közös távközlési politika és részelemei kialakításáról, s néhány éven belül lefektetésre kerültek a célok elérését biztosítani kívánó alapvető jogi alapok is⁸. A távközlési és információs társadalmi szabályozási törekvések 1994-től kapcsolódtak össze (a Bangemann-csoport jelentése⁹, a Bizottság az európai információs társadalomhoz vezető útról szóló akcióterve¹⁰, és annak felülvizsgált változatai¹¹). E lépések nyomán 1998. január 1-én az Európai Unió legnagyobb részében a távközlési piacok liberalizációja már teljesnek volt mondható¹², és kialakultak a továbblépés, az „új szabályozási keretmunka” fő irányai, követelményei¹³ is. Az „olcsóbb és gyorsabb Internet” irányának céljai az e keretmunka nyomán kialakított, s a Miniszterek Tanácsa által 2002. február 14-én elfogadott¹⁴ „Telecoms-csomag”, illetőleg a még elfogadásra váró versenyjogi koordinációs irányelv¹⁵

nyomán valósulhat meg: a tagállamoknak 15 hónap áll rendelkezésükre ahhoz, a 2002. április 24-én kihirdetett¹⁶ új rendelkezéseket nemzeti jogaikba beépítsék.

b.) Az „elektronikus kutatás” (e-research) alprogramjának címzettje Európa „tudományos közössége”: a kutatók, oktatók, egyetemi és főiskolai hallgatók; eszköze a gyorsabb Internet-hozzáférés biztosítása e közösség és intézményei számára. E célokra az Unió korábban is jelentős pénzügyi támogatást irányzott elő (80 millió euro): első lépcsőben a GEANT (csomóponti hálózat, 10Gbps) kiépítéséről született döntés, ezt – újabb anyagi eszközök hozzárendelésével – további programok követik. A cél egy olyan hálózati infrastruktúra (optikai gerincezeték) megvalósulása, mely a nemzeti kutatási és oktatási hálózatok (National Research and Education Networks) összekapcsolásával biztosítaná a széles sávú adatátvitel minden előnyével való életet. Maguk a nemzeti kutatási hálózatok is át kell alakuljanak: ehhez a szerkezeti alapok és az EIB nyújtanak pénzügyi segítséget. Az intézmények szintjén a nagysebességű Internet-hozzáférés és helyi Intranet-hálózatok kialakításának 2006-ig tervezett támogatása a cél, amelyhez ugyancsak a szerkezeti alapok és az Európai Beruházási Bank forrásai jelentik a fedezetet. 2002-től indult a WWG (World Wide Grid) technológia felhasználásával kapcsolatos erőfeszítések gyorsítását segíteni kívánó program: a kezdeti három kísérleti fázis (Eurogrid, Datagrid, Damien) sikerei nyomán 20 milliós euro költségvetéssel hat újabb projekt indításáról határoztak.

A terület alprogramjainak megvalósítása az eLearning-kezdeménnyezés alapján futó programokkal szoros együttműködésben zajlik, az alapvetően pénzügyi támogatással járó projektek (a költségvetési fedezet biztosítását célzó döntések kivételével) különös normatív szabályozást nem igényelnek.

c.) Az elektronikus biztonság (e-security) alprogramjának alapvető célja a hálózati biztonság megeremtése és az Internet szolgáltatásai iránti bizalom növelése. Szerves folytatásaként fogható fel a már elindult, az információs bűnözés elleni fellépéssel összefüggő jogalkotásnak, illetőleg az illegális és ártalmas tartalom visszaszorítása érdekében indult 1999-es Akciótervnek.

Az Akcióterv értékelése tárgyában a Bizottság 2002 márciusában tájékoztatást bocsátott ki, egyben megfogalmazta az Akcióterv kiegészítésére vonatkozó javaslatait is¹⁷. Az eltelt három évben 19 projekt indult el, s a 2001-es költségvetés terhére további 9 projekt megindulásáról határoztak: a Tájékoztatás ezek fő típusait és eredményességét részletesen mutatja be. Az új technológiai kihívások a fellépés új formáit követelik meg: az Akcióterv azonban továbbra is abban a körben kíván megmaradni, mely a jogszabályok módosítását nem, de a Közösség pénzügyi támogatását igénylő együttes és hatékony intézkedéseket érinti.

A számítógépes alapú, s a hálózatok igénybe vételével elkövetett bűncselekmények kérdése az illegális tartalom elleni védekezés körében is felmerült: a kilencvenes évek elejétől azonban egyre határozottabban fogalmazódott meg az a nemzetközi és tagállami szintű igény, hogy az ilyen, sokszor a határokon átnyúló bűncselekmények ellen az érintett országok összehangoltan, egységesen és kölcsönösen lépjenek fel. Az Európai Unió politikái és jogalkotása elsődlegesen az Internetes gyermekpornográfia¹⁸ és (immár az **Elektronikus Európa**-kezdeménnyezés keretei között¹⁹) a hálózati biztonság megeremtése, a számítógép segítségével elkövetett bűncselekmények visszaszorításának kérdéskörét²⁰ kívánták rendezni.

d.) *Az e-education alprogram* kiindulási pontja szerint az információs társadalom *tudásalapú társadalom*: az oktatással, tanulással szemben is különleges követelmények fogalmazódnak meg. Az Európai Bizottság 2000. május 24-én fogadta el az *eLearning: megtervezni a holnap oktatását*²¹ címet viselő kezdeményezést, melynek célkitűzése a képzés, oktatás, tanulás összeurópai szinten való új alapokra helyezése, a digitális írástudás általános elterjedésének segítése, „az élethosszig való tanulás” szükségességének tudatosítása és eszközeinek kialakítása, az szükséges infrastrukturális és humán feltételek biztosítása, a tagállamok közötti együttműködési feltétrendszer megteremtése. Mindezt a multimédiás eszközök s az Internet lehetőségeire építve kívánja megvalósítani – a tartalom, a szolgáltatások és a tanulási környezet fejlesztéséhez szükséges háttér kialakulásának elősegítése révén.

Bevezetője leszögezi: *„A 2000. március 23-án és 24-én Lisszabonban tartott Európa Tanácson a kormányfők és államfők elismerték, hogy az 'Európai Uniónak a globalizáció és a tudás irányította gazdaság követelményeinek való megfelelés céljából minőségi ugrást kell elérnie' s ezért azt a fontos stratégiai célt tűzte ki az Unió elé, hogy 'legyen a világ legversenyképesebb, leginkább tudás által irányított gazdasága, amely képes a fenntartható gazdasági növekedésre, valamint képes egyre több és jobb munkahely és nagyobb társadalmi összetartó erő megteremtésére'. A kitűzött cél elérésének előfeltétele, hogy az oktatásban és képzésben érintett minden szereplő elkötelezetten működjön közre. Ez óriási embertömeget jelent: az Európai Unió 25 évesnél fiatalabb 117 millió lakosa közül ugyanis 81 milliónyian járnak iskolába, ahol 5 millió tanár tanít, és ehhez még hozzá kell adni a különböző képzési formákban részt vevő sok millió embert. Tény, hogy a jövőben a társadalom gazdasági és társadalmi teljesítménye egyre nagyobb mértékben függ majd attól, hogy polgárai, gazdasági, társadalmi erői mennyire tudják kiaknázni az új technológiák lehetőségeit, milyen hatékonyan építik be gazdaságba és építik fel a tudásalapú társadalmat. Ebben az összefüggésben az oktatás és képzés mozgató szerepének növelése az Európai Unióban – a digitális technológiák sikeres beolvasztása és minél eredményesebb használata érdekében – előfeltétele a lisszaboni Európa Tanács célkitűzése sikeres megvalósításának.”*

Követve az Európai Tanács lisszaboni ülésén elfogadott konklúziókat, az elektronikus tanulás (melyet úgy határozott meg, mint a forrásokhoz és szolgáltatásokhoz való hozzáférést, az információhoz jutásnak és együttműködésnek az új multimédiás technológiák és az Internet használatával való előmozdítását) elősegítése érdekében alapelveket, célokat és egy követendő akcióterv fő vonalait rajzolta meg. *„Az eLearning nem nyit új, vagy párhuzamos folyamatokat, és nem is másol le egyéb kezdeményezéseket. Az eLearning együtt kezeli az eEurope intézkedéseinek különböző oktatási elemeit, a luxemburgi folyamat foglalkoztatási irányelveit és más közösségi intézkedések összetevőit, például a kutatást, annak érdekében, hogy az összefüggéseket világossá tegye és az oktatás világa számára érthető módon mutassa be.”*

2001. március 28-án a Bizottság nyilvánosságra hozta a Tanácshoz és a Parlamenthez címzett munkaanyagát, az elektronikus tanulás közösségi akciótervét,²² mely az *eLearning*-kezdeményezés vonatkozásában 2001-2004 között konkrét elképzelések valóra váltásáról rendelkezik.

Az *eLearning* akcióterv elsődlegesen pragmatikus és közvetlen eszközökre támaszkodik (célprogramok, az ezekhez rendelt anyagi fedezet). Ugyanakkor számos vonatkozásban (a kedvező környezet megteremtése, *Action Plan 3.3.1*) a már folyamatban lévő közösségi jogalkotási, vagy jogi hatást kiváltó programokra támaszkodik. Ezek négy fő területen ragadhatók meg.

A tudás-szolgáltatást információs társadalmi szolgáltatásnak tekintve a *fogyasztóvédelem* szempontjait e körben is elsőrendűnek tekinti, szükségesnek tartja egy minőségtanúsítási rendszer felállítását. A hálózatok biztonságos használatát és a jogellenes és ártalmas tartalom elleni fellépést támogató 1999-ben indult *Internet Akciótervvel* összhangban fontosnak tartja az oktatási és kulturális célú Internet site-ok *biztonságosságának* kérdéskörét. A tanulással és oktatással kapcsolatos *szabványok* kialakításának és elfogadásának támogatása a harmadik fő terület. Miután az eLearning vezérgondolata, hogy a tudásgazdaság feltételrendszerét egységesen, minden uniós tagállamra vonatkozóan, a tanulási folyamatok minőségi és együttműködési feltételeit egységes rendszer és mérce szerint kell kialakítani, hogy a megszerzett tudásanyag „kompatibilissé” és azonos színvonalat biztosítóvá váljon. E téren a CEN (*Comité Européen de Normalisation*) folyamatban lévő ISSS (*Information Society Standardisation System*) projektjével összhangban tervezik a továbblépést. Végezetül a *szellemi tulajdon* kérdéseit kell említeni, melyek e környezetben nem kevés sajátos problémát vetnek fel (pl. az oktatási célú site-ok szerzői díjainak kérdései, a tanárok és oktatók tartalomszolgáltatások és azok továbbfejlesztése terén végzett tevékenysége nézőpontjából vizsgálva).

Önálló jogalkotási program e körben (szemben az elektronikus kereskedelemmel, ahol az információs társadalmi szolgáltatások alapvető feltételrendszerét önálló jogszabály rögzítette) egyelőre szükségtelennek látszik, a már folyamatban lévő fogyasztóvédelmi, szabványügyi, szellemi tulajdon körébe eső jogalkotás, illetőleg az Internet biztonságos használatát támogató – normatív és önszabályozási alapú – nemzetközi és nemzeti programok célmeghatározásai és végrehajtása során kell az **eLearning**-szempontokra is figyelemmel lenni. Mindezt közösségi szinten megvalósíthatóvá teszi, hogy a legtöbb **eLearning** részprogramért a szakterület (a Bizottság Oktatási és Kulturális Főigazgatósága) mellett társfelelősként az Információs Társadalom Főigazgatóság is megjelölésre került.

Az **eLearning**-kezdemenyezés alapján indult projektek mellett a már bevált olyan közösségi IST-programok, mint a SOCRATES és a PROMETEUS továbbra is nagy jelentőséggel bírnak: ezt – 2000-től – tagállami szinten nemzeti felzárkóztatási- és továbbképzési célokat szolgálják. 2002-ben az Internet iskolai felhasználásainak támogatására – megközelítően 35 millió euros költségvetéssel – újabb 16 projekt megindítása várható.

e.) A tudásalapú társadalom és a munka megváltozott világa (e-working) az **eEurope**-akciótervben három prioritást élvező cél elérésével kapcsolódik össze: az első *az információs írástudás, az információ-technológiai jártasság elsajátítása*, a második *az élethosszig való tanulás feltételrendszerének megteremtése*, a harmadik *nyilvános Internet-hozzáférési pontok felállítása*. A terület fontosságát jelzi, hogy a feladatok koordinációjáért és az eredmények folyamatos kiértékeléséért külön, magas szintű szakértői csoport, az ESDIS (High Level Group on the Employment and Social Dimension and Information Society) felel.

A kitűzött célok elérését 2001-2002-ben öt akciócsoporttal kívánják szolgálni. 2001 októberében az ESDIS ajánlást fogadott el az ECDL²³, az európai számítógépezkezői (kezelői?) jogosítvány, mint az információ-technológiai tudásszint általános, a végzettséget Európa-szerte azonos feltételekkel történő elismerését igazoló bizonyítványkénti elismerése tárgyában. Ugyancsak 2001-ben kezdődött el a nyil-

vános hozzáférést biztosító multimédiás telecentrumok (Public Internet Access Points, PIAPs) kialakítása: az **e-Inclusion**-program elsősorban a hátrányos helyzetű embereknek az információs társadalom „vérkeringésébe” való bekapcsolódását, az „élethosszig való tanulás” lehetőségének biztosításával a munkaerő-piac mobilitását kívánja elősegíteni: a 2001-2002-es Foglalkoztatási Irányelvek a szociális partnerek felé azt a követelményt fogalmazták meg, hogy az információs írástudást minden munkás számára elérhetővé kell tenni. Döntés született az információ-technológiai képzésben részt vevő oktatási- és gyakorlatszerzési helyek számának növeléséről (2002-ben – különösen a kis- és középvállalkozások, illetőleg az egyéni munkavállalók érdeklődésére számítva – 15 millió euros költségvetéssel 13 ilyen projekt lesz folyamatban), és az oktatási központok hálózatának (Training Infrastructures) létre hozásáról.

f.) Az elektronikus hozzáférés lehetősége (e-accessibility) az **e-Europe** akcióterv „információs társadalmat – mindenkinek” vezérgondolata valóra váltásának egyik legfontosabb feltétele. Két fő irányba terjed ki: az első az *információhoz*, a második az *információs technológiákhoz* való hozzáférés biztosítása. Megvalósítása mindkét területen más kezdeményezésekkel szoros együttműködésben történik: az információs technológiákhoz és ismeretekhez való hozzájutás az **e-Inclusion**, a közérdekű információhoz jutás az **e-Content** projektjei révén.

Ez utóbbi kör az Unió információs társadalmi politikája fejlődésében régóta meghatározó szerepet játszik. 2001 októberében a Bizottság **eEurope 2002-es** Tájékoztatásban²⁴ foglalta össze a közérdekű információ hasznosítására vonatkozó, leendő Uniós keretmunka alapvonalait. A Tájékoztatás a közérdekű információnak (az állam szervezetei, a hatóságok által kezelt, a nyilvánosság számára megismerhető pénzügyi, üzleti, cégnyilvántartások, jog, szabadalmi nyilvántartások, tudományos, technikai, kulturális, orvosi, földrajzi információ) az európai társadalmi, gazdasági fejlődésre gyakorolt hatását a növekedés, a versenyképesség és állásteremtés hajtóerejének, ugyanakkor az állampolgárok életminőségét javító tényezőnek tekinti. A Tájékoztatás a gazdasági és üzleti hatásokra, az információhoz jutás lehetőségeinek javítására, illetőleg az információval való eredményesebb élés feltételrendszerének megteremtésére összpontosított – az egységes, európai piac dimenziójában, s az Internet által felkínált lehetőségekben gondolkodva.

Az egyes tagállamok közérdekű információs rendszerei által elérhetővé tett ismeret felhasználásának két korlátját jelöli meg: az egyik a nyelviség, a másik a – fizikai értelemben vett – elérhetőség. Hiányoznak továbbá olyan, szabványosnak mondható műszaki, minősítési megoldások is, melyek az információ egységesebb elérhetőségét tudnák biztosítani. Egyes területeken (határokon átnyúló együttműködési projektek, kutatási- és fejlesztési keretmunka, multimédiás tartalom és eszközök, e-content, IDA II /Interchange of Data between Administrations/) már bevált gyakorlati példák, és jelentős eredmények mutathatók fel: a Tájékoztatás ezekre, s az 1990-től zajló²⁵ jogalkotási folyamatok tapasztalataira építve képzeli el a továbblépést, és vázolja egy leendő szabályozás fő elemeit, melyek a 2002. március 25-én elfogadott, s április 10-én kihirdetett, a közcélú weboldalakhoz és tartalmukhoz való nyilvános hozzáférés tárgyában született tanácsi Határozat²⁶ szabályozásában is visszatükröződnek.

2002. június 5-én a Bizottság nyilvánosságra hozta a munka közvetlen folytatását jelentő, a nyilvános szektor dokumentumainak újrafelhasználásáról és kereskedelmi célú kiaknázásáról szóló parlamenti és tanácsi irányelvre vonatkozó irányelv-tervezet²⁷

ideiglenes változatát. A leendő irányelv célja, hogy a nyilvános szektor információinak az Unió minden polgára, a tagállamokban honos, vagy nyilvántartásba vett bármely természetes és jogi személy számára való kereskedelmi és nem kereskedelmi célú kiaknázásával kapcsolatos minimális követelményrendszert állítson fel. Pontosán körülírja azoknak a dokumentumoknak körét, melyre az irányelv hatálya nem terjed ki (a nyilvános szektor szerveinek olyan aktusai, amelyeket jogszerűen minősülnek a nagyközönség számára nem elérhetőnek, a szerzői jogi védelem alatt álló anyagok, személyes adatok, vagy ilyen adatok újrafelhasználását tartalmazó dokumentumok, közszolgálati műsorszolgáltatók dokumentációja, oktatási, kutatási, kulturális intézmények által őrzött dokumentumok).

Az irányelv az e körbe nem tartozó dokumentumok vonatkozásában a nyilvános szektor szervei számára „ahol az lehetséges, és a cél eléréséhez megfelelő módon megoldható” elektronikus úton történő, az újrafelhasználást lehetővé tevő hozzáférés-biztosítási kötelezettséget ír elő. Az újrafelhasználási igényt kérelemmel kell bejelenteni, s azt megtagadni lényegében csak abban az esetben lehet, ha a kérés az irányelv hatálya alól kizárt információfajtákra vonatkozik. A kereskedelmi célú újrafelhasználási szándékkal igényelt információ átadásáért díj számítható fel: ez a díj azonban nem lehet diszkriminatív, átláthatónak, előre megállapítottnak, megismerhetőnek és minden piaci szereplővel szemben azonos feltételrendszert kínálóknak kell lennie. Kizárólagos megállapodások nem köthetők: az, hogy valamely piaci szereplő a közcélú információ felhasználásával már fenntart valamilyen értéknovelt szolgáltatást, nem befolyásolhatja a többi szereplő hasonló szolgáltatással való piacra lépését. Kivételesen és közérdekből megengedi ugyan egy adott szereplő számára exkluzív jog megadását, ezt azonban rendszeresen (3 évente) felül kell vizsgálni. Minden olyan kizárólagos megállapodásnak nyitva kell állnia a nyilvánosság általi ellenőrzésre, amelyet az irányelv hatályba lépése után (kihirdetésétől számított 18 hónap) kötnek.

Az Európai Parlament, a Tanács és a Bizottság aktusainak a nyilvánosság számára való hozzáférhetővé tételéről 2001. májusában hozott tanácsi Rendelet²⁸ időközben megteremtette a polgárok tájékoztatásának, a döntéshozatali folyamatok aktusainak és a közösségi joganyagának az Interneten keresztül, díjmentes és teljes körű hozzáférési lehetőségét: a szabályozási modell az egyes tagállamok számára is iránymutató megoldásokat kínál.

g.) Az elektronikus kormányzat (e-government) részprogram alapvető célja a „közigazgatás és a polgárokhoz és az üzleti szférához való közelebb hozása”; a közszolgáltatásokhoz való elektronikus hozzáférés biztosítása. Megvalósítása a közszolgálati információhoz való hozzáférés részprogramjával igen szoros összefüggésben zajlik, s mindkét program jelentős elvárásokat fogalmaz meg a tagállamok felé is. Fő irányai a *kormányzati szervek nemzetközi, és az Unió intézményeivel való együttműködésének fokozása, a nyílt forráskódú szoftvereknek a nyilvános szektorban való bevezetésének támogatása, az „elektronikus átláthatóság” biztosítása, az elektronikus aláírásnak a hatósági ügyintézésben való bevezetése, az elektronikus hatósági ügyintézési formák meghonosítása és a közszolgálati információhoz való hozzáférés a kormányzatok részéről való szervezeti, intézményi feltételrendszerének elérhetővé tétele.* Mindez az **eEurope**-akcióterv azon alapvető követelményének tükrében valósul meg, mely szerint a tagállamoknak legkésőbb 2003-ig az „alapvető közszolgáltatásoknak” a nyilvánosság számára, elektronikus úton való hozzáférését biztosítaniuk kell.

Az e-government-politikák és programok megvalósításában kulcsszerepet játszik a Bizottság Vállalkozási Főigazgatósága által létre hozott IDA: a program elindításáról 1994-ben, kiterjesztéséről 1999-ben született döntés. Az eredetileg a tagállamok közigazgatási, adminisztratív együttműködését biztosítani kívánó kezdeményezés tevékenysége az évek során – alapvető célkitűzéseit megőrizve – újabb és újabb elemekkel bővült.

2000 óta húsz speciális, európai ágazati (egészségügyi- és orvosi, mezőgazdasági, statisztikai, halászati, környezetvédelmi adat- és elektronikus dokumentum-csere projekt²⁹ (NewANIMO, EUPHIN II., EUROPHYT, EFA, ADNS, PHYSAN, SHIFT, DSIS, EXTRACOM, SERT, XTNET, FIDES II, TACHOnet, OSHANET, RAXEN, TERESA, EUDRAWATCH, IMP, eEIONET, Communication and management of official documents) beindításában is közreműködött. Ajánlást bocsátott ki nyílt forráskódú szoftverek az egységes, kormányzati és hatósági adatsere szolgáltatába való állítása és az elektronikus közbeszerzések „best practice”-ének alapelveiről. Intézményi kereteket ad a gyakorlati tapasztalatok cseréjének, elektronikus kormányzati konferenciákat szervez, értékelő tanulmányokat és rendszeres tájékoztató hírlevelet (IDA Reports) tesz közzé. 2002. április 8. és június 17. között nyílt konzultációs folyamat zajlik a kormányzatok páneurópai elektronikus szolgáltatásairól és a hatóságok közti adatsere további lehetőségeiről: az „elektronikus üzlet” új formájának, az A2A-nak (*administration to administration*) lehetőségeiről. A kormányzati szervek közötti hiteles információcsere biztosítása érdekében 2001-től indult el az elektronikus aláírás használatának támogatását célzó program: e téren a Bizottság az e-Commission³⁰ kezdeményezés keretei között már olyan intézkedéseket tett, melyek a tagállamok számára ugyancsak irányadónak bizonyulhatnak.

Az „e-Commission”-programot a Bizottság belső, szervezeti megújulásával kapcsolatos reformtörekvések hívták életre, célja az infokommunikációs technológiák előnyeinek az adminisztratív munkában való teljes körű kihasználása. A program a forrásokkal való eredményesebb gazdálkodást, a külső partnerekkel való hatékonyabb információcserét, indokolt körben (intézményen belüli adatsere) a bizalmasság biztosítását, ugyanakkor a közcélú információknak az európai polgárok és az üzleti szféra lehető leg szélesebb köréhez való hozzáférhetővé tételét (Better Public Service to Citizens and Business) kívánja elérni.

h.) Az elektronikus tartalomszolgáltatás (e-content) szerepe – egyebek mellett – az, hogy az embereket az Internet használatára ösztönözze: az alprogram keretében az európai kultúrkinés megőrzésével és digitális formában való elérhetővé tételével, s az *elektronikus tartalomfejlesztéssel* kapcsolatos akciók indultak el.

Az e-Content program közvetlen előzményeként 2000 tavaszán elindult előkészítő folyamat során 2000. április 28-án az európai digitális tartalomszolgáltatás szempontjából jelentős 28 projekt került kiválasztásra. Támogatható céloknak – az **eEurope** célkitűzéseivel összhangban – az Internettel kapcsolatos kis- és középvállalkozások kockázati tőkéhez segítése, a nyilvános szektor információinak jobb kihasználását lehetővé tevő és a digitális szolgáltatások nyelvi, kulturális testre szabása minősültek.

A program – mely tudatosan épített a korábbi, hasonló tárgyú kezdeményezésekre, mint az INFO 2000 és az MLIS eredményeire – 2000. decemberében került meghirdetésre: a 2001-2004 közötti tennivalók meghatározása

vonatkozásában az Európai Tanács – 100 millió euros költségvetés biztosításával – 2000. december 22-én fogadta el az európai tartalom globális hálózatokon történő fejlesztését és felhasználását, valamint az információs társadalom nyelvi sokszínűségét támogatni kívánó több éves közösségi programra vonatkozó Határozatát³¹.

Az eContent három kitűzött fő célja a nyilvános szektor információihoz való hozzáférés előmozdítása és kiaknázásának segítése, egy soknyelvű, sok kultúrájú környezetben a digitális tartalomszolgáltatás fejlesztése és a digitális tartalom piaci dinamizmusának elősegítése volt. Mindhárom körben pályázatokat lehetett benyújtani: ezek vonatkozásában a 2001-2002-es munkaprogram³² kialakításával és elfogadásával 2001. március 15-én született döntés.

A folyamatban lévő projektek három nagy körbe sorolhatók: a közszolgálati, alkalmazási, gazdasági területek egyedi kezdeményezéseit azonban a jogpolitika és a jogfejlődés eszközeivel is elő kívánják segíteni. Ez a jogi háttér egyrészt a digitális jogok menedzselésével kapcsolatos, már az INFO 2000-kezdeményezés keretei között elindult akciók (VERDI, INDECS, EFRI, TVFILES, PRISAM, ORS, BONAFIDE, COMPAS) folytatását, másrészt a szellemi tulajdonra vonatkozó közösségi joganyagok az eContent-célok megvalósítását segítő átalakítását jelenti.

i.) Az egészségügyi információ, mint „különleges tartalom” Interneten keresztüli közzététele (e-health) az információ jellegénél fogva vet fel egyedi kérdéseket. A két fő problémakör, amelyben sikerült jelentős eredményeket elérni *az egészségügyi információt közlétező weboldalak minőségi követelményeinek megállapítása, s az egészségügyi tematikai rendszerekkel kapcsolatos egységesség támogatása*. Ezen túlmenően a Bizottság 2001-ben kezdeményezte az „elektronikus egészségügy” jogi vonatkozásainak feltárását is.

Az egészségügyi tárgyú weboldalak minőségi követelményeinek (*Quality Criteria for Health Related Websites*) felállításáról 2001-ben született döntés: június 7-én és 8-án workshopot tartottak, ahol a szakértői munkacsoport által kidolgozott tervezetet megvittatták és konzultációra bocsátották. Hét fő követelményt állítottak fel: az átláthatóság és a tisztesség, a hitelesség, a magánszféra védelme, az aktualitás, az elszámoltathatóság és a hozzáférhetőség kritériumait, feltételrendszerét a tervezet pontosan körülírja.

A tagállamoknak 2002-ben kell elkezdeniük az egészségügy meglévő telematikai rendszereinek felülvizsgálatát, és a szükséges fejlesztésekre való felkészülést: jelenleg az ezzel kapcsolatos adatgyűjtés folyik, a továbblépés 2002. októberében várható. Ugyancsak folyamatban van az az elektronikus egészségügyi szolgáltatások „best practice” alapelveinek kidolgozása is. A jogi szabályozási kérdéseket illetően az előkészítő munka van folyamatban: az ezzel kapcsolatos munkaanyagok még nem kerültek publikálásra.

j.) Az intelligens szállítási rendszerek (e-transport) létrehozásának igényét a mobilitás európai növekedése fogalmazta meg: a régi szolgáltatások hatékonyabb működtetése, az újak létrehozásának követelménye a szállítás és közlekedés „egységes európai égboltja” (*Single European Sky*) gondolatában csúcsosodott ki. Az intelligens szállítási rendszerekkel kapcsolatos európai projektek egyaránt érintik az országúti közlekedést, a tengerhajózást és a folyami szállítást, a szükséghelyzetben hívható segélyszámok európai egységesítésének rendszerét, de 2002-ben már napirendre került a közlekedésirányítási szektor teljes megújításának munkaprogramja is.

k.) Az elektronikus kereskedelem problémája az eEurope akcióterv bemutatott alprogramjaitól semmiképp sem szigetelhető el: a kezdeményezés metapolitikai jellegéből adódóan egyaránt kívánja szolgálni az információs társadalom közszolgálati, szociális, munkaügyi, kulturális, oktatási és gazdasági dimenzióját.

Az e-gazdaság kérdéseinek már a lisszaboni csúcs után egy évvel külön konferenciát szenteltek³³, 2001 novemberében pedig a Bizottság a Tanácshoz és a Parlamenthez intézett Tájékoztatásban foglalta össze a fő kérdéseket.

E dokumentumban³⁴ mind a problémakör makroökonomiai (a gazdasági növekedés és az infokommunikációs technológiák összefüggései, a termelékenység és a foglalkoztatottság növekedése, az infokommunikációs üzletágnak a gazdaságban betöltött szerepe, a gazdaság középtávú jövőképre gyakorolt hatások vizsgálata), mind a mikroökonomiai aspektusok megvizsgálásra kerültek. Ez utóbbi körben megállapítható, hogy az elektronikus gazdaság megjelenése a szervezeti, piaci struktúrákban máris jelentős változásokat idézett elő: a kereskedelem előtt tornyosuló akadályok elbontásával és az új értékesítési lehetőségek megnyitásával fokozta a versenyt; új, költségtakarékos, magasabb színvonalú, innovatív, a fogyasztó számára szélesebb beleszólási lehetőséget biztosító üzleti modelleket hívott életre; az eladás és vásárlás új útjait nyitotta meg; de a képességek, a munkavégzés módozatai iránt is új követelményeket támasztott.

Ebben a megváltozott világban a kis- és középvállalkozások piacra jutásának segítése kiemelt jelentőséggel bír: az eEurope-akcióterv részét képező **Go Digital**³⁵-kezdeményezés jelenti az Unió választát erre a kihívásra. A kis- és középvállalkozások digitális gazdasági környezetbe való beilleszkedése nem nélkülözheti a nagyvállalatokkal szembeni hátrányok behozását segítő közvetett és közvetlen intézkedéseket: az első körben a Bizottság különösen a jogi támogatást biztosító keretmunka fontosságát valamint a kormányzattal hatósági ügyekben való elektronikus kapcsolattartás széles körű lehetőségének megteremtését hangsúlyozza, a második körben a pénzügyi jellegű támogatások (strukturális alapok, RTD-költségvetési támogatások) megfelelő irányításának, átcsoportosításának igényét. A kormányzatokra más területeken is komoly szerep hárul, így különösen – az eLearning akcióterv célkitűzéseivel egyezően – az információs írástudás elsajátításának segítése, a számítógép használattal kapcsolatos tanulás és továbbképzés, az „élethosszig tartó tanulás” feltételrendszerének biztosítása terén.

Az elektronikus gazdaság a belső piac új dimenzióit nyitotta meg: az ebből eredő előnyök maximalizálása ugyancsak fontos feladat. A Tájékoztatás ezzel összefüggésben állapítja meg: *„A szabályozásnak elősegíteni, nem akadályoznia kell az e-Economy fejlődését. Az on-line és off-line kereskedelmi gyakorlatokra vonatkozó szabályozások eltérése mindenképp akadályozza a vállalkozásokat abban, hogy hálózati és hálózaton kívüli tevékenységüket egységes egészévé integrálják. Az elektronikus szolgáltatások terén az alapokat az elektronikus kereskedelemről szóló irányelv lefektette. Szükség van azonban annak rendszerezett formában való felmérésére, hogy a hatályos szabályozások mennyiben felelnek meg az e-Economy szükségleteinek. Egyes területeken – nevesen a termékfelelősség és fogyasztóvédelem, valamint az off-line szolgáltatások terén – további munkát kell végezni.”* Mindez összességében egy további jogi keretmunka igényét fogalmazza meg, mely további egyszerűsítésre, egységesítésre törekszik, lehetővé teszi az összeurópai vállalkozások gyors fejlődését, úgy a B2B, mint a B2C környezetben támogatja a tisztességes üzleti gyakorlatok kialakulását, s különösen az önszabályozó mechanizmusok további fejlődését.

A kormányzat és a vállalkozások kapcsolatrendszerében további követelményekkel is szembesülünk: a nyíltság, átláthatóság követelményének biztosítása, a piaci verseny szabályai betartásának ellenőrzése, a piaci erőfölény és az információ fölöltti ellenőrzés monopolizálásának megakadályozása, a nagyobb fokú szabványosítás elérése nyilvánvalóan csak erős állami szerepvállalással érhető el. Ugyancsak állami feladat az elektronikus gazdasággal kapcsolatos szocio-ökonómiai és technológiai-biztonsági kutatások hatékony támogatása, elősegítése, az állami szervek és a vállalkozások közötti információcsere határokon is átnyúló intézményrendszerének kidolgozása, a fejlemények értékelő nyomon kísérése, dokumentálása³⁶.

E célokat és lefektetett alapelveket a 2002 februárja és áprilisa között zajló konzultációs folyamat is megerősítette: eredményei az Ipari Tanács 2002. június 6-i ülésén kerültek megtárgyalásra. Mindenképpen megállapítható, hogy új típusú, hosszú távú vállalkezési politikák kidolgozására és megvalósítására van szükség, de elsősorban annak felismerésére, hogy az „elektronikus dimenzió” kihívása immár a gazdasági fejlődés kulcstényezőjévé vált.³⁷

eEurope 2005 - az eEurope + ljubjanai fordulója

A 2002. június 21-én és 22-én megrendezésre kerülő sevillai európai tanácsülés előkészületeinek keretében a Bizottság a Tanácshoz, az Európai Parlamenthez, a Gazdasági és Szociális Bizottsághoz és a Régiók Bizottságához címzett Tájékoztató formájában 2002. május 28-án bocsátotta ki az **eEurope 2005** akcióttervet³⁸. Az Akcióterv célja, hogy a magánbefektetések és az új munkahelyteremtés számára kedvező feltételeket teremtsen; növelje a termelékenységet, modernizálja a közszolgáltatásokat, s mindenki számára biztosítsa a globális információs társadalomban való részvétel lehetőségét. E célkitűzések megvalósítása érdekében támogatni kívánja a széles körben elérhető, nagy sáv szélességű adatátviteli infrastruktúrára alapozott biztonságos szolgáltatásokat, alkalmazásokat és tartalomfejlesztést.

Az **eEurope 2005** a feirai tanácsülésen elfogadott **eEurope 2002** akciótterv helyébe lép: a program számos célkitűzése már megvalósult, a fennmaradók pedig várhatóan 2002 végéig meg fognak valósulni. Az **eEurope 2002** főcsapásának iránya a tudásgazdaság feltételrendszerének megteremtése volt, eszköze az Internetre való kapcsolódás támogatása. A növekedés „generálása” azonban megköveteli, hogy a rákapcsolódás immár a gazdasági tevékenységek szintjére kerüljön „lefordításra”: az új Akcióterv olyan területekre kíván összpontosítani, ahol a kormányzati politikák értéknövelő tényezőket tudnak elősegíteni s a magánszféra befektetései számára kedvező környezet kialakulásához járulhatnak hozzá.

A változásokat a technológiai fejlődése is indokolja: az Internet jövőbeni lehetőségeit már a többszintű, konvergens hozzáférés (digitális televíziózás, harmadik generációs mobil kommunikáció) és a széles sávú adatátvitel (ADSL, FWA /fixed wireless access/, harmadik generációs mobil rendszerek, R-LANs, műholdas távközlés) határozza meg. Az új technikai lehetőségek a szolgáltatások számára is új horizontokat nyitnak: ezekre azonban fel kell készülni, meg kell tanulni élni velük, s az Internet biztonságosabb használatának feltételrendszerét ki kell alakítani.

Az Akcióterv azt várja, hogy a fejlesztések pozitívan hatnak majd vissza az európai gazdaságra. Nem csak a jelenlegi tagállamokban gondolkodik: azzal számol, hogy 2005-re a jelenleg még tagjelölt államok is csatlakoznak majd az Unióhoz. Ezért olyan rugalmas konstrukciók kialakítására, és középtávú akcióprogramok meghatározására törekszik, melyek az új tagállamok számára az Akcióterv végrehajtásába való bekapcsolódást zökkenőmentessé tehetik.

E követelményrendszer meglehetősen magas: 2005-re Európában már működni kell a modern, online közszolgáltatásoknak, versenyképes áron és széles körben elérhetővé kell tenni a nagy sáv szélességű hozzáférést, meg kell valósítani a biztonságos információs infrastruktúrát. Mindehhez az Akcióterv kíván segítséget nyújtani: egyrészt azzal, hogy pontosan meghatározza az elvárásokat, másrészt úgy, hogy egyedi akciók keretei között támogatási rendszerek igénybe vételének lehetőségét biztosítja. Az új Akcióterv minden esetben a már elért eredményekre épít, s ezekhez képest állapít meg többletkövetelményeket.

A *korszerű, on-line közszolgáltatások* megvalósításának követelménye az *elektronikus kormányzás* körében a tagállamok kormányzati szerveinek a nagy sáv szélességű összeköttetés-biztosításában (határidő: 2005), a pán-európai elektronikus kormányzati szolgáltatások együttes működésére vonatkozó keretmunka kialakításában (2003), a közszolgáltatások interaktivitásának biztosításában (2004), a közbeszerzési eljárások teljes körű elektronizálásában (2005), a nyilvános hozzáféréssű internet-pontok (PIAPs) minden polgár számára igénybe vehetővé tételében, az Európára vonatkozó kulturális és turisztikai információ elektronikus szolgáltatások útján való lehető legteljesebb körű elérhetőségének biztosításában (2005) fogalmazódtak meg. Az *e-learning* terén ugyancsak a nagy sáv szélességű összeköttetés-biztosítás (2005), a 2002 végén elfogadásra kerülő új eLearning akcióterv, a „virtuális campusok” minden egyetemi hallgató számára való megnyitása, az egyetemek és kutatóközpontok közötti számítógép-támogatású együttműködési rendszerek és platformok megalapozása (2003), a felnőttképzés keretében főként a hátrányos helyzetű csoportok számára az információ-technológiai ismeretek elsajátításának biztosítása (2003) jelent megvalósítandó feladatot. Az *elektronikus egészségügyben* 2003-ig fel kell készülni a papíralapú egészségügyi nyilvántartások elektronizálására: ebben az évben születhet majd döntés az elektronikus egészségügyi kártyák (*electronic health cards*) bevezetéséről, 2005-ig a tagállamoknak ki kell alakítani a beteg gyógyító-kezelő munkájában részt vevő kórházak, laboratóriumok és az otthonok közötti egészségügyi információs hálózatokat, s ugyancsak 2005-ig ki kell építeni a tájékoztató és megelőzési célokat szolgáló információs rendszereket és tartalomszolgáltatásokat is.

Az *elektronikus üzletvitel dinamikus környezetének megteremtése a jogalkotással szemben* támaszt komoly elvárásokat: a Bizottság – a tagállamokkal együtt – át fogja tekinteni a jelenleg hatályos jogi megoldásokat, s arra törekszik, hogy felszámolja a vállalkozásokat az elektronikus üzletvitel lehetőségeinek igénybe vételétől visszatartó jogi korlátokat. A már most megkezdődő feltáró munka nyomán 2003-ra tervezik az e-business-csúcstalálkozót, mely már a szabályozási javaslatok kérdésében is állást tud majd foglalni. Folytatódnak a kis- és középvállalkozásokat segítő programok (támogatási hálózat kiépítése, 2003), megtörténik az elektronikus készségeknek az üzleti szférában való felmérése (2003), az interoperabilitást biztosító üzleti megoldások kidolgozása (2003). Fokozott figyelmet kell fordítani az elektronikus szolgáltatások-

ba vetett bizalom növelésére: 2003-ig meg kell vizsgálni egy összeurópai vitaeldöntési rendszer létrehozásának lehetőségét, folytatni kell a joginformációs tájékoztató rendszerek kiépítését, az elektronikus kereskedelem körében a szolgáltatás minősítési tanúsítványok (trustmark) egységes követelményrendszerének kialakítását és segíteni kell azok elterjedését. A .eu alá regisztrálásukat kérő gazdasági társaságok esetében olyan követelmények megállapítása várható, melyek nyomán az ilyen társaságok tevékenysége, szolgáltatásainak minősége, „kiberidentitása” hitelesen tanúsíthatóvá válik.

A *biztonságos információs infrastruktúra* megvalósításával összefüggő jogi követelmények kialakítása a már elkezdődött jogi keretmunka folytatását (hálózati biztonság, információs bűnözés, adatvédelem) következetes folytatását jelenti. A biztonság fokozását segítő, három nagy akció indítása várható: a még az idén megteremtendő jogi alapokon 2003-ra fel kell állnia a Cyber Security Task Force-nak (CTS), egy olyan európai központnak, mely az információbiztonság technológiai kérdéseit összeurópai szinten lesz képes kezelni. A felhasználók körében 2005-ig meg kell teremteni a „biztonság kultúráját”, támogatni kell a védekezésre alkalmas technológiák és alkalmazások terjedését, a felhasználók felvilágosítását és tájékoztatását. Végezetül 2003-ig a Bizottságnak és a tagállamoknak meg kell vizsgálni annak lehetőségét, hogy miként oldható meg a minősített (titkos, bizalmas) információ kormányzati szervek közötti biztonságos cseréje.

A kialakításra váró, *széles sávú adatátviteli stratégia* európai, nemzeti, regionális és helyi szinten, a köz- és magánszektor szereplőinek bevonásával, a helyi és országos tervezési politikákat, a kutatási politikákat, az adózással és a szabályozással kapcsolatos politikákat érintően valósulhat meg. A tervezett akciók a közösségi rádió-spektrum szabályozás továbbfejlesztését, a hátrányosabb helyzetű régiók technológiai fejlődésének közvetlen támogatását, az ilyen jellegű, a magánszféra felől érkező fejlesztési elképzelések segítését, a többszintű tartalom fejlesztések preferálását és a digitális televíziózásra való áttérés feltételrendszerének biztosítását igénylik.

Az **eEurope 2005** olyan mechanizmus megteremtésére törekszik, mely a kitzűzött célok végrehajtását folyamatosan értékeli, az „élethez igazítást” biztosítja, a kedvező tapasztalatok megosztását pedig a lehető legszélesebb körben teszi lehetővé. Tekintettel a közösségi „elektronikus politikák” és kezdeményezések igen nagy számára (és jelentőségére), a végrehajtásukkal kapcsolatos koordinációs és értékelési feladatokra, szükségessé válik egy Elektronikus Európa kormányzócsoport (eEurope Steering Group) létrehozása. A Bizottság által elnökölt csoport munkájában részt vesznek a tagállamok és tagjelölt országok, az Európai Parlament, s ahol szükséges, a magánszféra, a fogyasztói csoportok képviselői is.

Az Akcióterv végrehajtása jelentős anyagi forrásokat igényel: ezeket a Bizottság a már futó finanszírozási programok (a TEN-Telecom helyébe lépett eTEN, az IDA, a PROMISE folytatását jelentő eContent, a 6. Kutatási-Fejlesztési Keretprogram) lehetőségeinek megnyitásával kívánja biztosítani. A Bizottság a sevillai tanácsuléstól azt várja, hogy támogassa az új Akciótervnek a Tanács és a Parlament általi „lehető legrövidebb időn belül történő” elfogadását, hogy a végrehajtáshoz szükséges költségvetési átcsoportosítások haladéktalanul elvégezhetőek legyenek.

Az **eEurope 2005** – mint láttuk – már a csatlakozó országok közvetlen bekapcsolódási lehetőségével számol. A 2002. június 3-án és 4-én Ljubjanában a csatlakozó

és tagjelölt országok számára megrendezett információs társadalmi miniszteriális konferencia³⁹ a jövő vonatkozásában már az új Akcióterv ismeretében foglalhatott állást. A „*Connecting Europe*”- konferencia alapvető célja az **eEurope+ 2003** kezdeményezés végrehajtásának értékelése volt: a tanácskozás elé terjesztett jelentés áttekintette a jelölt országok által elért eredményeket, a kialakított nemzeti stratégiákat, a vonatkozó *acquis* átvételének helyzetét (különös tekintettel a távközlésre és az elektronikus kereskedelemre vonatkozó szabályozásra). Ezek ismeretében foglalhatott a konferencia állást az akcióterv még következő fázisával kapcsolatos tennivalókról – az európai bővítési folyamat általános, s az **eEurope 2005** által megfogalmazottak sajátos összefüggéseiben is.

A konferencia végkövetkeztetései⁴⁰ mindenek előtt leszögezik: „*Európa politikai fejlődésének döntő pillanatában a Miniszterek és a Biztos hangsúlyozni kívánják az információs társadalom jelentőségét a szociális és kulturális összetartó erő növelése és a gazdasági integráció erősítése vonatkozásában. Az erőfeszítéseket, melyeket Európa valamennyi országa társadalma és gazdasága modernizációja érdekében az információs és kommunikációs technológiák által felkínált lehetőséggel élve kifejtett annak az ambiciózus célnak összefüggésében kell vizsgálni, hogy Európát a világ legdinamikusabb, tudásalapú gazdaságává alakítsuk.*” A tagjelölt országokkal közösen kimunkált **eEurope+** akcióterv ezen országok számára a felzárkózás és bekapcsolódás lehetőségét biztosította: az eltelt időben sikerült megvetni a „biztos alapokat” – a folyamatnak azonban tovább kell lépniük. Ljubljanában e továbblépés alapvető elveiről is megállapodás született.

A résztvevők hangsúlyozták a hatékony, lehetőségeket biztosító politikai és szabályozási keretmunka fontosságát, s az információs társadalommal összefüggő politikák továbbfejlesztésének és implementációjának összeurópai igényét. Üdvözölték az elektronikus kommunikációs szolgáltatásokra vonatkozó szabályozási csomag elfogadását; az így kialakuló konvergens rendszert az információs társadalom szabályozásával kapcsolatos egyik legfontosabb alappilléreként nevesítették. Európa jövője szempontjából megkülönböztetett figyelmet kell szentelni az ifjúságnak, az oktatásnak, az elektronikus lehetőségek e téren történő hatékony kihasználásának és fejlesztésének kérdésére. Elfogadták, hogy az **eEurope 2005** akcióterv elsőbbségi céljai „Európa minden országa számára közös fontossággal bírnak”, s hogy a fejlődés következő fázisában az új Akcióterv céljai ki kell egészítsék a már elfogadottakat. Mindehhez új támogatási források, lehetőségek is rendelkezésre állnak majd.

A tagjelölt országok információs társadalmi politikái számára tehát 2002-től mindenképp új szakasz kezdődik: a célok és prioritások bővülnek, az eredmények kiértékelése rendszeresebbé, az Unió részéről szorosabban ellenőrzötté válik. A politikaformálásban és végrehajtásban nagyobb szerep vár a civil szerveződésekre és a nem kormányzati szervezetekre, fokozni kell az országok közötti együttműködést és az információcserét, nagyobb erőket kell összpontosítani azokra a területekre, ahol a tagállamokhoz képest a legnagyobb lemaradás tapasztalható.

JEGYZETEK

- ¹ eEurope Benchmarking Report, Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Brussels, 5. 2. 2002, COM(2002) 62 final.
- ² Egyes országokban azonban (Hollandia, Svédország) 60 % feletti, az „élbolyhoz” tartozik még Dánia (50 %), a középmezőnyhöz (38-48 %) Finnország, az Egyesült Királyság, Írország, Ausztria, Luxemburg, Németország sorolható, 35 és 40 % közötti penetráció Olaszország, Franciaország, Portugália és Spanyolország esetében állapítható meg, míg a sereghajtónak Görögország számít (10 %).
- ³ Az európai távközlési politikák fejlődéséhez lsd. *Ian Walden*: European Union Telecommunications Law, in: *Ian Walden - John Angel*: Telecommunications Law, Blackstone Press, London, 2001, pp. 279-313, *Bernd Holzsnagel - Christoph Enmaux - Christian Niehaus*: Grundzüge des Telekommunikationsrecht - Rahmenbedingungen, Regulierungsfragen, Internationaler Vergleich, Verlag C.H. Beck, München, 2001, pp. 212-241, a liberalizáció utáni nemzeti jogok jogösszehasonlító bemutatásához: *Christian Koenig - Hans Schedl* (Hrsg.): Liberalisierung der Telekommunikationsordnungen, Verlag Recht und Wirtschaft GmbH, Heidelberg, 2000, pp. 21-99.
- ⁴ R&D in Advanced Communications Technologies in Europe
- ⁵ Advanced Communications Technology and Services
- ⁶ Special Telecommunications Action of Regional Development
- ⁷ Towards a dynamic European economy: Green Paper on the development of the common market for telecommunications services and equipment, COM(87) 290 final, 30.07.1987.
- ⁸ Towards Europe-wide systems and services: Green Paper on a common approach in the field of satellite communications in the European Community, COM(90) 490, 20.11.1990, 1992, Communication by the Commission, SEC(92) 1048, 21.10.1992; and Communication to the Council and the European Parliament on the consultation on the review of the situation in the telecommunications services sector, COM(93) 159, 28.04.1993, Towards a personal communications environment : Green Paper on a common approach to mobile and personal communications in the European Union, COM(94) 145, 27.04.1994, Green Paper on the liberalisation of telecommunications infrastructure and cable TV networks - Part I : Principle and Timetable, COM(94) 440, 25.10.1994; and Green Paper on the liberalisation of telecommunications infrastructure and cable TV networks - Part II : A common approach to the provision of infrastructure in the European Union, COM(94) 682, 25.01.1995, Council Resolution of 30 June 1988 on the development of the common market for telecommunications services and equipment up to 1992 (88/C 257/01; OJ C 257/1, 04.10.1988); Council Resolution of 19 December 1991 on the development of the common market for satellite communications services and equipment (92/C 8/01; OJ C 8/1, 14.01.92); Council Resolution of 22 July 1993 on the review of the situation in the telecommunications sector and the need for further development in that market (93/C 213/01; OJ C 213/1, 06.08.1993); Council Resolution of 22 December 1994 on the principles and timetable for the liberalisation of telecommunications infrastructures (94/C 379/03; OJ C 379/4, 31.12.1994); Council Resolution of 29 June 1995 on the further development of the mobile and personal communications sector in the European Union (95/C 188/02; OJ C 188/3, 22.07.1995); Council Resolution of 18 September 1995 on the implementation of the future regulatory framework for telecommunications, (95/C 258/01, OJ C 258/1, 3.10.1995),

European Parliament Resolution of 20 April 1993 on the Commission's 1992 review of the situation in the telecommunications services sector (A3-0113/93; OJ C 150/39, 31.05.1993); European Parliament Resolution of 19 January 1993 on a common approach in the field of satellite communications in the European Community (A3-0424/92; OJ C 42/30, 15.02.1993); European Parliament Resolution of 7 April 1995 on the Green Paper on the liberalisation of telecommunications infrastructure and cable television networks (first part - principle and timetable) (A4-0063/95; OJ C 109/310, 01.05.1995); European Parliament Resolution of 19 May 1995 on the Green Paper on the liberalisation of telecommunications infrastructure and cable television networks - Part II: A common approach to the provision of infrastructure for telecommunications in the European Union (A4-0111/95; OJ C 151/479, 19.06.1995); European Parliament Resolution of 19 May 1995 on the Commission communication to the European Parliament and the Council 'Towards the personal communications environment: Green Paper on a common approach in the field of mobile and personal communications in the European Union' (COM(94)0145 - C4-0061/94) and on the Commission communications to the European Parliament and the Council on the consultation on the Green Paper on mobile and personal communications (COM(94)0492 - C4-0046/95 (A4-0097/95; OJ C 151/473, 19.06.1995)); European Parliament Resolution of 12 December 1996 on the Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on universal service for telecommunications in the perspective of a fully liberalised environment (C4-0205/96), Communication to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Universal service for telecommunications in the perspective of a fully liberalised environment - an essential element of the information society, COM(96) 73 final, 13.03.1996, Communication of 27 November 1996 on assessment criteria for national schemes for the costing and financing of universal service in telecommunications and guidelines for the Member States on the operation of such schemes, (COM(96) 608) and the other in February 1998 assessing the current state of universal service in the EU: First Monitoring Report on Universal Service in Telecommunications in the European Union, (COM(98) 101, 25.2.98).

⁹ Europe and the global information society - Recommendations to the European Council, 26.05.1994.

¹⁰ Communication on Europe's way to the Information Society, COM (94) 347 final, 17.07.1994.

¹¹ COM(1997) 623, 3.12.1997, COM(1999)539, 10.11.1999.

¹² *Lsd.* European Commission Status Report on European Union Electronic Communications Policy, 22 December 1999, INF/SO/A/1.

¹³ Commission Communication on a new framework for Electronic Communications Services: infrastructure, transmission and access services / The 1999 Communications Review (COM(1999)539, 10.11.1999), Commission Communication on the proposed New Regulatory Framework: Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on unbundled access to the local loop (COM(2000)394, 12 July 2000, OJ C365E, 19.12.2000, p.212), Commission Communication on the proposed New Regulatory Framework: A common regulatory framework for electronic communications networks and services, Com (2000)393 12 July 2000, OJ C365E, 19.12.2000, p.198), Commission Communication on the proposed New Regulatory Framework: Universal service and users' rights relating to electronic communications networks and services (Com(2000)392, 12 July

2000, OJ C365E, 19.12.2000, p. 238), Commission Communication on the proposed New Regulatory Framework: Access to, and interconnection of, electronic communications networks and associated facilities, (Com(2000)384, 12 July 2000, OJ C365E, 19.12.2000, p. 215), Commission Communication on the proposed New Regulatory Framework: The processing of personal data and the protection of privacy in the electronic communications sector, (Com(2000)385, 12 July 2000, OJ C365E, 19.12.2000, p. 223), Commission Communication on the proposed New Regulatory Framework: The authorisation of electronic communications networks and services, (Com(2000)386, 12 July 2000, OJ C365E, 19.12.2000, p. 230.

¹⁴ *Lsd.*: Telecoms package will bring better deal for consumers, IP/02/259, 14/02/2002.

¹⁵ *Draft Commission Directive on competition in the markets for electronic communications services, Megjelent:* Official Journal, C 96 27.3.2001 p. 2

¹⁶ Directive 2002/19/EC of the European Parliament and of the Council of 7 March 2002 on access to, and interconnection of, electronic communications networks and associated facilities (Access Directive), 32002L0019, *Megjelent:* Official Journal L 108 , 24/04/2002 P. 0007 - 0020, Directive 2002/20/EC of the European Parliament and of the Council of 7 March 2002 on the authorisation of electronic communications networks and services (Authorisation Directive), 32002L0020, *Megjelent:* Official Journal L 108 , 24/04/2002 P. 0021 - 0032, Directive 2002/21/EC of the European Parliament and of the Council of 7 March 2002 on a common regulatory framework for electronic communications networks and services (Framework Directive), 32002L0021, *Megjelent:* Official Journal L 108 , 24/04/2002 P. 0033 - 0050, Directive 2002/22/EC of the European Parliament and of the Council of 7 March 2002 on universal service and users' rights relating to electronic communications networks and services (Universal Service Directive), 32002L0022, *Megjelent:* Official Journal L 108 , 24/04/2002 P. 0051 - 0077, Decision No 676/2002/EC of the European Parliament and of the Council of 7 March 2002 on a regulatory framework for radio spectrum policy in the European Community (Radio Spectrum Decision), 32002D0676, *Megjelent:* Official Journal L 108 , 24/04/2002 P. 0001 - 0006.

¹⁷ Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - Follow-up to the multiannual Community Action Plan on promoting safer use of the Internet by combatting illegal and harmful content on global networks; Proposal for a Decision of the European Parliament and of the Council amending Decision No 276/1999/EC adopting a multiannual Community Action Plan on promoting safer use of the Internet by combatting illegal and harmful content on global networks, COM (2002), INSFO/D/5, 152, Brussels, 22.03.2002.

¹⁸ Communication to the Council and the European Parliament COM(2000) 854 final Combating trafficking in human beings and combating the sexual exploitation of children and child pornography. Proposal for a Council Framework Decision on combating trafficking in human beings. Proposal for a Council Framework Decision on combating the sexual exploitation of children and child pornography. <http://europa.eu.int/eur-lex/en/com/pdf/2000/en_500P-C0854_01.pdf>, illetve: Council Decision of 29 May 2000 to combat child pornography on the Internet (2000/375/JHA) *Megjelent:* Official Journal L 138 , 09/06/2000 p. 0001, <http://europa.eu.int/eur-lex/en/lif/dat/2000/en_400X0375.html>

¹⁹ *Lsd.*: eEurope 2002: Commission Proposal for a Council Framework Decision on combatting serious attacks against information systems, Brussels, Com (2001)

²⁰ Communication to the Council and the European Parliament Creating a Safer Information

- Society by Improving the Security of Information Infrastructures and Combating Computer-related Crime, COM(2000)890 as adopted on 26.1.2001,
<<http://europa.eu.int/ISPO/eif/InternetPoliciesSite/Crime/crime1.html>>
- ²¹ eLearning: Designing tomorrow's education, COM(2000) 318 final, Brussels, 24.05.2000.
- ²² The eLearning Action Plan – Designing tomorrow's Education, Communication from the Commission to the Council and the European Parliament, Brussels, 28.3.2001., COM(2001)172 final
- ²³ European Computer Driver's Licence
- ²⁴ Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - eEUROPE 2002: Creating a EU Framework for the Exploitation of Public Sector Information, COM (2001) 607 final, 23. 10. 2001.
- ²⁵ *Lsd.* Council Directive 90/313/EEC on the freedom of access to information on the environment, 7.06.1990.
- ²⁶ Council Resolution of 25 March 2005 on the eEurope Action Plan 2002: accessibility of public websites and their content, *Megjelent:* Official Journal, 10. 4. 2002. C 86 P. 2-3.
- ²⁷ Commission Proposal for a European Parliament and Council Directive on the re-use and commercial exploitation of public sector documents, COM (2002) 207 provisional version, 2002/0123 (COD), Brussels, 5.6.2002.
- ²⁸ Regulation (EC) No 1049/2001 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2001 regarding public access to European Parliament, Council and Commission documents OJ L 145 , 31/05/2001 P. 43 - 48.
- ²⁹ Áttekintésükhöz *lsd.*
<<http://europa.eu.int/ISPO/ida/jsps/index.jsp?fuseAction=showCategory&categoryID=78&preCategoryID=0>>
- ³⁰ *Lsd.* Memorandum to the Commission - Toward the e-Commission: Implementation Strategy 2001-2005 (Actions 7, 8 and 9 of the Reform White Paper), Brussels, 8. 06. 2001.
- ³¹ Council decision of 22 December 2000 adopting a multiannual Community programme to stimulate the development and use of European digital content on the global networks and to promote linguistic diversity in the Information Society (2001/48/EC), *Megjelent:* Official Journal, 18/01/2001, L14 P. 32-40.
- ³² eContent - A multiannual Community programme to stimulate the development and use of European digital content on the global networks and to promote linguistic diversity in the information society, Work Programme 2001-2002, Brussels, 15. 03. 2001.
- ³³ The e-Economy in Europe: its potential impact on EU enterprises and policies, March 1-2, 2001 in Brussels.
- ³⁴ Communication from the Commission to the Council and the European Parliament - The Impact of the E-Economy on European Enterprises: Economic Analysis and Policy Implications, Brussels, 29. 11. 2001, COM(2001) 711 final.
- ³⁵ Helping SMEs to Go Digital, COM(2001) 136 final, 13.3.2001
- ³⁶ Az elektronikus kereskedelemre vonatkozó friss európai helyzetértékeléshez *lsd.* E-commerce in Europe Richard Deiss: Statistics in Focus - Industry, Trade and Services, Theme 4, 12/2002, Eurostat, 2002. február
- ³⁷ The e-Economy and Europe, <<http://europa.eu.int/comm/enterprise/ict/policy/e-economy.htm>>
- ³⁸ Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the

Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, eEurope 2005: An information society for all, An Action Plan to be presented in view of the Sevilla European Council, 21/22 June 2002, COM (2002) 263 final, Brussels, 28.5.2002.

³⁹ eEurope+ Ministerial Conference on the Information Society „Connecting Europe” in Ljubjana, Slovenia, 3-4 June 2002, IP/02/801, Date: 03/06/2002.

⁴⁰ European Ministerial Conference, Information Society - Connecting Europe, Ljubjana, 3-4 June 2002: Ministerial Conclusions, Ljubjana, June 4, 2002.

Verebics János

1998 óta jelennek meg rendszeresen az információs társadalom sajátos jogi kérdéseivel foglalkozó cikkei, tanulmányai: az Állam- és jogtudomány, Jogtudományi Közlöny, Gazdaság és jog, Európai jog című szakfolyóiratokban, illetve gyűjteményes kötetekben: Médiakönyv 1999, 2000-2001, a Magyar Jogász Egylet kiadványai, az MTA kutatási összefoglalói. 2001. decemberében jelent meg a HVG-Orac Kiadónál *Az elektronikus gazdasági kapcsolatok joga* c. monográfiája. Társzerzője az *Internet gyakorlati kézikönyv*-nek és az *E-kereskedelem* c. főiskolai tankönyvnek is. 1999-2000 között az INFORUM szaktanácsadója volt. 2000. márciusa óta elnöke a liberalizált domain-regisztráció nyomán a névválasztással kapcsolatos kérdésekkel foglalkozó jogi szakértői testületnek. 2000 szeptemberében a Magyar Tudományos Akadémia felkérésére - Sárközy Tamás professzor irányítása alatt futó kutatásban - *Az elektronikus gazdasági kapcsolatok joga* alprogram kutatásvezetője. 2001 tavaszától másik fő kutatási területe az európai magánjogegységesítési folyamatok vizsgálata.

Munkája során különös súlyt fektet az európai jogharmonizációs folyamatok - az infokommunikációs technológia által érintett szektorokra gyakorolt hatásainak - vizsgálatára, a hazai jogtovábbfejlesztésének kérdéseire.

Konferenciafigyelő

Információtechnológia, kommunikációs rendszerek és fejlődés

(International Conference on Information Technology, Communications & Development)
ITCD, www.itcd.net

Helyszín: **Nepál, Katmandu**

Időpont: **2002.12.01 – 2002.12.03.**

A világháló kifejlesztése óta a fejlődő országokban is egyre többen használnak információs és kommunikációs technológiákat, hogy munkamódszereiken és -környezetükön változtassanak, illetve hogy felgyorsítsák országuk fejlődését. NGO-k, médiaházak, kormányzati szervek, iskolák és számos egyedi felhasználó alkalmazza így vagy úgy az ICT-t. Ezért felmerül az a kérdés, hogy milyen összefüggés van az ICT és az országok fejlődése között? Főleg (de nem kizárólagosan) az alábbi témákban várják az előadók jelentkezését:

Megfelelő információs technológiák / E-tanulás / E-egészségügy

Költséghatékony technológiák az egészségügyi információáramlásban // Információs stand, teleház, az információáramlás vidéken // A technológiákhoz való hozzáférés.

Az IT, a fiatalok és az önkéntesség

Hogyan juthatnak el az internetes információk a fiatalokon keresztül az emberekhez? // A fiatalság mint összekötő kapocs a technológia és az emberek között.

Az ICT és a fejlődés

Hogyan segítheti elő az ICT a fejlődést az egészségügyben, a foglalkoztatásban, a családtervezésben, valamint a népeiséget, a környezetet, a fiatalságot és a nemeket érintő problémák terén? // Ismeretalapú gazdaság.

A társadalom, a Háló és a nemek

A digitális szakadék // Az információs technológiák széleskörű alkalmazása során felmerülő problémák a fejlődő országokban // E-kormányzás // Hagyományos kommunikáció és IT.

Politika és törvényhozás / Az Internet és a demokratizálódási folyamat

Intellektuális tulajdonjogok az IT területén // Nemzetközi jogszabályok az internetes csalások ellen // Az internetes jogszabályok végrehajtása.

Tömegsajtó és kommunikációs rendszerek a XXI. század e-társadalmában

(Mass Media and Communications in the E-society in the XXI century: Access and Participation)

Helyszín: **Oroszország, Moszkva**

Időpont: **2002. 10.17.- 2002.10.19.**

A Moszkvai Egyetem Újságírói karának 50 éves évfordulója alkalmából megrendezésre kerülő kongresszus három napos programja: **Az orosz újságírás 300 éve: a nyomdagéptől az e-médiáig és a Tömegsajtó és kommunikációs rendszerek a XXI. század e-társadalmában: hozzáférés és részvétel** téma köré csoportosult. Ez a nemzetközi tudományos konferencia az Információs társadalom címmel 2003-ban megrendezésre kerülő csúcstalálkozót készíti elő, az alábbi témákban: Konvergencia: tartalom és ipar az új telekommunikációs környezetben // Hálózati társadalom, tömegsajtó és e-társadalom // Információs és kommunikációs technológiák és a *globalizáció*: pro és kontra // Nyitott társadalmak és hozzáférés az e-Médiához // Szabályozás és médiapolitika az e-társadalomban // Digitális szakadék gazdasági, társadalmi és kulturális szempontból // Az Internet használat és a hagyományos média // Újságírás-oktatás és médiaismeret az információs társadalomban.

Az elektronikus művészetek 11. nemzetközi szimpóziuma

(The Eleventh International Symposium on Electronic Art, ISEA 2002)

<http://www.isea.jp/>

Helyszín: **Japán, Nagoya**

Időpont: **2002.10.27. – 2002.10.31.**

Az ISEA2002 az elektronikus művészetek bemutatkozásának egyik legfőbb nemzetközi fóruma. Az ISEA (Társadalmak az elektronikus művészetekért, Inter-Society for the Electronic Arts), egy nemzetközi non-profit szervezet, mely hisz a tudományok és kultúrák közti kommunikációban és együttműködésben, s legfőbb törekvése az elektronikus művészetek terjesztése és gyarapítása. Több mint 200 prezentáció mellett kiállítások, koncertek és előadások színesítik a szimpózium programját.

Közösségi hálózatok a digitális korban

(III Global Congress on Community Networking in the Digital Era)

Helyszín: **Kanada, Montreal**

Időpont: **2002.10.07. – 2002.10.12.**

Digitális korunkban a különböző közösségek és civil szervezetek jogosan kérik részüket a fejlődő információs társadalomban. A kongresszus témája a *Felhatalmazott közösségek: innováció, pályázat és akció*, is jelzi, hogy olyan ismeret- és információátadásra van szükség, melyben mindenki (a civil hálózatok, partnereik és a közemberek) részt tud venni, és melyből mindenkinek haszna származhat.

A GlobalCN által szervezett kongresszus fontos helyet foglal el a globális kommunikációs politika nemzetközi koordinációjában. E koordinációs folyamat tetőpontja lesz az Információs társadalom címmel 2003-ban és 2005-ben megrendezésre kerülő ENSZ-csúcstalálkozó.

Külföldi laptárs-ajánló

Firstmonday.org

(<http://firstmonday.org/>)

2002. október

Hactivists or Cyberterrorists: The Changing Media Discourse on Hacking

Végh Sándor (lapunk szerkesztője)

Digital Representation: Racism on the World Wide Web

Indhu Rajagopal, Nis Bojin

The internet and Sociability: A Comprehensive Review of Recent Research

John P. Robinson, Norman H. Nie

Understanding the Privacy Space

Benjamin D. Brunk

Hypertext Links: Whither Thou Goest, and Why

Claire Harrison

Carnival Booth: An Algorithm for Defeating the Computer-Assisted Passenger Screening System

Samidh Chakrabarti, Aaron Strauss

TechKnowLogia

(<http://www.techknowlogia.org/>)

2002. október-december

Technologies for All: A Dream or a Nightmare?

Wadi D. Haddad, Editor

What is The Digital Divide?

Laurence Wolff, Soledad MacKinnon

The Many Uses of ICTs for Individuals with Disabilities

Sonia Jurich, John Thomas

Chilean Schools: The Enlaces Network

Ernesto Laval, J. Enrique Hinostroza

ICTs for Disadvantaged Children and Youths - Lessons from Brazil and Ecuador

Barbara Phillip

Botswana: Equity and Access in ICTs - Are We Reaching the Audience We Intended to Address?

David Motlhale Ratsatsi

A Review of Telecenter Effectiveness in Latin America

Joanne Capper

Dealing with Gender as an ICT Access Issue

R. D. Colle, R. Roman

The Impact of New Technologies on the Lives of Disabled Central Americans: A Model to Increase Employment and Inclusion

Jessica Lewis, Estela Landeros

The Owerri Digital Village: A Grassroots Approach to Bringing Technology to Nigerian Youth

Njideka Ugwuegbu

Internet Training for Illiterate Populations: Joko Pilot Results in Senegal

Lisa Carney, Joko International, Janine Firpo

Mobile Libraries: Where the Schools Are Going to the Students

Sarah Lucas

ICT for All: Are Women Included?

Marie Fontaine

e-ForALL - A Poverty Reduction Strategy for the Information Age

Francisco J. Proenza

A külföldi tanulmányok eredeti megjelenése

Nico Stehr

A tudástársadalmak

Knowledge Societies

In: *The Fragility of Modern Societies: Knowledge and Risk in the Information Age.*

Paragraph 2; Pages: 19-24.

Sage, London, 2000.

Robin Mansell

A tudástársadalmak mélystruktúrája

The deep structure of knowledge societies

In: *Vital Links for a knowledge culture: public access to new information and communication technologies*; Page: 55-74.

Council of Europe Publishing, F-67075 Strasbourg Cedex, 2001

Isabel Álvarez és Brent Kilbourn

Az információs társadalommal foglalkozó irodalom feltérképezése:

témák, nézőpontok, és a tömetaforák

Mapping the Information Society Literature:

Topics, Perspectives, and Root Metaphors

Firstmonday

http://www.firstmonday.dk/issues/issue7_1/alvarez/index.html

JoAnne Yates

A cégeken belüli információáramlás alakulása 1850 és 1920 között

Ideológia, információtechnikák és információtechnológiák

Evolving information use in firms, 1850-1920:

ideology and information techniques and technologies

In: *Information Acumen: The Understanding and Use of Knowledge in Modern Business*, edited by Lisa Bud-Frierman; pages 26-50

Routledge, London 1994 (Thomson Learning (EMEA) Ltd.)

Helyreigazítás:

Előző számunkban, az 59. oldalon Loet Leydesdorffot - a „Bizonytalanság és az „idő” kommunikációja” című tanulmány szerzőjét - az Amszterdami Egyetem tudomány- és technológiadinamika szak hallgatójaként tüntettük fel. Valójában Loet Leydesdorff az Amszterdami Egyetem professzora.

English summaries of the original Hungarian studies

Péter Kolin

Evolution and culture

Through new aspects of evolutionary shifts and emergence the author aims to resolve the contradiction between Dawkins' "selfish gene" theory and Leydesdorff's co-evolutional approach. Together with other evolutionary results thought to be independent before, the developmental episodes of the human psyche and culture now seem to be necessary and be found beyond the evolutionary system of culture and biology. It has been proved that the link between evolutionary levels is much more than sheer analogy. In the end, the author also unfolds the outline of new cultural theories while making suggestions about how the contradictions of memetic approaches in culture should be resolved and the hiatuses filled.

János Verebics

New stages in policy development, the issues of regulation in E - Europe

The present stage in European policy development raises a new challenge to national lawmakers. János Verebics attempts to give an overall review in the hope of orienting the future legal policy of the Hungarian information society. The information society ceases to exist without proper regulation that is calculable for all the participants of the economy and trade, that provides secure legal environment, furthermore that ensures the freedom of information transfer to individuals and the security of the private sector, but above all, that recognizes the right to knowledge and information as a fundamental right. The Electronic - Europe Initiative, and the Lisbon Summit in particular, displayed the requirement for a speed-up in legislation and legal harmonization.

A szerzők és fordítók figyelmébe

A kézirat formája:

Minden kéziratot kettes sortávolsággal kérünk leadni, a szövegtörzs hossza lehetőleg ne haladja meg a 35 oldalt. A leadandó kézirat Word dokumentumban, vagy Rich Text formátumban legyen elmentve, s szerkesztőségünk e-mail címére csatolt fájlként kérjük átküldeni.

Címlap:

Külön címlapon kérjük feltüntetni a címet, a szerző(k) nevét, a szerző(k) munkahelyét, hivatalos levelezési címét, illetve e-mail címét.

Kivonat:

Minden eredeti tanulmányt kérünk ellátni egy 40-50 szavas kivonattal, melynek tartalmaznia kell a cikk főbb téziseit és lényegét megállapításait.

Szövegtörzs:

A közvetlen hivatkozásokat ne a jegyzetek listája, hanem a szövegtörzs tartalmazza. Minden idézetet, hivatkozást igénylő állítást vagy kifejezést követően zárójelben kérjük feltüntetni a szerzőt, az idézett vagy hivatkozott mű publikálásának évszámát és az idézett oldalakat, a következő formátumban: (Phil Agre, 2001: 25-89).

Jegyzetek:

A szövegtörzsbe bele nem illeszthető megjegyzéseket, kiegészítéseket tartalmazó jegyzeteket végjegyzetek formájában kérjük leadni. A jegyzeteket indexszámozással kérjük ellátni.

Hivatkozott irodalom:

A hivatkozott irodalom jegyzéke csak az explicit módon hivatkozott publikációkat tartalmazza. A szövegtörzset követően, új oldalon kérjük elkezdni a szerzők neve szerint rendezett alfabetikus listát. A különböző irodalmakat azonos szerző esetén az idézett publikációk szerinti kronologikus rendbe kérjük szedni, zárójelben feltüntetve a nem hivatkozott – esetleges – első megjelenés évszámát.

Nincs egységes vélemény az információs társadalom jelenségének jelentőségéről; eltérő elnevezéseket használnak a nagyjából azonos kategóriák leírására; más-más témákat hangsúlyoznak, vagy eltérő nézőpontból mutatják be ezeket a témákat. [...] Sokan közülünk, ha nem a legtöbbször, napról napra egy formális, mechanikus világban él. A formális oldalon naponta foglalkozunk a dolgok valamilyen csoportosításával, és elfogadjuk az egyik, vagy a másik formát: típusokat, fajtákat, szokásokat, rituálékat, és így tovább. A mechanikus oldalon a gépies idő, hely, ok-okozat, mennyiség és hatékonyság kérdései vezérelnek bennünket. A részeknek ebben a mechanikus-formális világában élve nem vagyunk eléggé érzékenyek arra, hogy érzékeljük az egészek organikus-kontextuális világából felmerülő ötleteket, ideákat.
(Isabel Álvarez, Brent Kilbourn)

Az információs társadalom joga szerteágazó, folyamatosan alakul, újabb területekre vonatkozó szabályozási igényeket ismer fel és fogad be. Mindez a nemzeti jogok, s különösen a gazdasági-kereskedelmi jogok felé a folyamatos megújulás kihívását támasztja. A magyar információs társadalom jövőképe az Európai Unió jövőképével egyezik meg: Magyarország számára a XXI. század hajnalán nincs másik út, mint az elektronikus Európa útja; nincs más modell, mint a tudás alapú, információs társadalom.
(Verebics János)

A vállalaton belüli információs és kommunikációs technikák és technológiák robbanásszerű átalakulása a századforduló évtizedei alatt megváltoztatta az amerikai irodák jellegét és a munkahelyi információ szerepét. Hasonlóan heves lefolyású változsról nem beszélhetünk egészen a számítógép második világháború utáni, üzleti célú bevezetéséig. [...] Sem a műszaki fejlesztések kínálata, sem pedig a vállalatok nagyságában és szerkezetében végbe menő változás nem magyarázza tökéletesen sem külön-külön, sem együtt ennek a forradalomnak a teljes ívét. A rendszerszerű vállalatvezetés ideológiája, mely elsődleges hangsúlyt helyezett az írás útján való irányításra, ösztönzőleg hatott az új berendezések és technikák alkalmazására; ez viszont eszerint megerősítést adott az ideológiának, mivel csökkentette a költségeket, és fokozta követésének szimbolikus vonzerejét. Vajon a jelenlegi számítógépes forradalmat kizárólag az a technológiai áttörés idézi elő, amely oly radikálisan megnövelte az informatika-technológiai kínálatot?
(JoAnne Yates)

Vietórisz Tamás

Optikai kábel és regionális fejlesztés

Steve Talbott (vitaindító)

Technológia, elidegenedés és szabadság

Molnár Szilárd

A digitális írástudásban élenjárók
és lemaradók közötti szakadék
társadalompolitikai kihívásai napjainkban

Pintér Róbert

Az információs társadalom
mint kockázattársadalom

Információs Társadalom

2002. II. évfolyam 4. szám