

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

# 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.

Tel.: 463 2526 Fax: 463 2547

e-mail: [infarsfolyoirat@ittk.hu](mailto:infarsfolyoirat@ittk.hu).

Megrendelés átutalással: ERSTE BANK Hungary Rt

11600006-00000000-0230706.

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

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

ISSN 1587-8694

## BEKÖSZÖNTŐ

**Z. Karvalics László**  
A közösség dimenziói

4

## KLASSZIKUSOK

**Raymond Spencer Rodgers**  
Számítógépek és rendszerek  
Gondolatok a teleszféráról

A cikket olvasó gyakorta meglepődik: hol egy szokatlan terminuson, hol egy sajátos közelítésmódon. A legnagyobb meglepetés azonban akkor éri, amikor megtudja, hogy a szöveg 1971-ből való. Az írás nem csupán kuriózum: Rodgers azon túl, hogy megjósolja – egyebek mellett – a web-et és a multimédiát, találó szempontokból vizsgálja az információs és kommunikációs technika változásának társadalmi következményeit is.

6

**Gotthard Bechmann, Nico Stehr**  
Niklas Luhmann

Niklas Luhmann 1968-ban nevezték ki szociológia professzornak az újonnan megalapított Bielefeldi Egyetemen. Megkérdezték tőle, milyen témán kíván majd dolgozni. Így válaszolt: „A modern társadalom elméletén. Időtartam 30 év, költség nincs.” Ezek után pontosan ezt az elméleti programot valósította meg. 1998 decemberében bekövetkezett haláláig, 70 éves koráig több mint 14.000 nyomtatott oldalnyi munkát publikált.

20

## KÜZDŐTÉR

**Vietórisz Tamás**  
Optikai kábel és regionális fejlesztés

A fejlett országokat pókhálóként beszövő rézhuzalok 100 éves története után most üvegszálvégtizedek következnek? E pusztán technikainak tűnő kérdés világszerte jelentős indulatokat ébreszt: részint, mert a GEF-től az emberi kapcsolatok rendszerének radikális változását várják, részint, mert a hagyományos telekommunikációs cégek csődjét prognosztizálják. A cikk e kényes pontokon túl is vizsgálja az új technika bevezetésének társadalmi előfeltételeit és messzire ható következményeit.

34

## KALEIDOSZKÓP

**Molnár Szilárd**  
A digitális írástudásban élen járók és lemaradók közötti szakadék társadalompolitikai kihívásai napjainkban

A digitális megosztottság fogalmát ma már sokan használják, ám sokszor még e területen jártos kutatók sem ugyanazt értik alatta. A tanulmány szerzője egységes keretbe rendezi a témakör főbb fogalmait és jelenségeit, oly módon, hogy a technológiai újítások társadalmi diffúziójának elmélete alapján sorra veszi, hogy az infokommunikációs eszközök terjedésének különböző fázisaiban hogyan változik a digitális megosztottság tartalma, kutatásának tárgya, diskurzusának fókuszpontja.

82

## OLVASÁS KÖZBEN

**Pintér Róbert****Az információs társadalom mint kockázattársadalom**

A cikk rövid történeti áttekintés után meghatározza a kockázat (rizikó) fogalmát, majd ismerteti a kockázattársadalom és információs társadalom elméletét. Míg a korábbi korok emberének a legnagyobb kockázatot elsősorban az előre nem látható természeti események jelentették, addig ma főként a saját maga által létrehozottak fenyegetik. A cikk fő gondolata az, hogy alapvetően nincs különbség az információs- és a kockázattársadalom között, mert a kettő lényegében ugyanaz: az ipari utáni társadalom, csak más elnevezéssel, más hangsúlyokkal. Korunkban nemcsak az információ kezelése változott meg, és azáltal a kockázatnak új tartományai is megjelentek, de átalakult a kockázat percepciója is.

102

**Ilkka Tuomi****Internet, innováció és a nyílt forráskód: közreműködők a hálózatban**

A szerző a közösség-alapú gyakorlati alkalmazás és tanulás modelljeit kombinálja a közreműködő-hálózat elmélettel, és a bevezetett fogalmak felhasználásával vizsgálja a nyílt forráskódú fejlesztési modell jellemzőit. A cikk elemzi a Linux és fejlesztőközössége növekedését és változását, illetve bemutatja, hogyan alakul át elsősorban közösség-központú gyakorlati eljárások ökológiájával megragadható közösségé. A konkrét elemzés felcsillantja a reményt, hogy a szerző módszertanával közelebb juthatunk a társadalmi-technikai változások dinamikájának megértéséhez.

118

## VITA

**Steve Talbott (vitaindító)****Technológia, elidegenedés és szabadság**

A tudomány és a technika, miközben olyan közvetítő, amely rendkívüli mértékben megnöveli az emberi megismerés és cselekvés hatékonyságát, egyszersmind ellehetetleníti ember és világa egységének megélését. Vajon lehetséges-e egy új szintézis: cikkében Talbott erre a kérdésre ad végső soron optimista választ. Közelítésmódja éppúgy, mint végkövetkeztetése vitára jó alapot kínál — a kapcsolódó három cikk szerzőjének is.

142

**Csorba József****Absztrakció és beleézés – avagy beszéljünk a párhuzamos világokról**

150

**Faragó Péter****Steve Talbott a szabadságról**

152

**Tófalvy Tamás****Elidegenedés a szabadságtól**

154

## KONFERENCIAFIGYELŐ

156

**Repertórium (Az Információs Társadalom megjelent számainak tartalma)**

Bibliográfia (A 2002-es év információs társadalom irodalma.)

Összeállította: Nyáry Mihály

# A közösség dimenziói

Bevezető a 2002/4-es számhoz

*„A technológiák mesterségesek, de - .... paradox módon – a mesterséges mivolt nagyon is természetes az emberek számára”*

Walter J. Ong (Orality and Literacy: The Technologizing of the Word)<sup>1</sup> figyelmeztetése soha nem volt időszerűbb, mint ma, amikor a „közreműködő közösségek” (ld. Tuomi remek tanulmányát) már szinte kizárólag hibrid rendszerek – emberi és gépi komponensek különböző céloknak alárendelt együtteseként léteznek. Nem véletlen, hogy a diskurzusok nagy részét átjárja az elidegenedés-gondolat valamilyen erősségű szólama. Steve Talbott vitára készítő, szellemesen provokatív esszéjére három hasonló erejű rövid írás érkezett a szerkesztőséghez, s evvel ismét új „műfaj”, a Vita debütál lapunk hasábjain.

Hasonlóképpen választottunk új rovat-címet Vietórisz Tamás tanulmányának, amely a közösségi tulajdonú üvegszálás hálózatok előretörését elemzi és szorgalmazza. A réz-alapú távközlési világ előtt álló kihívás óriási – csak idő kérdése, hogy a szolgáltatói szerep megőrzése mellett mikortól kezd el ellillanni a hálózat-tulajdonosi szerep. Az, hogy a köz-szféra számára a „bérelt vonalak” helyett közösségi tulajdonú alapinfrastruktúra a hosszú távú megoldás, nemigen lehet kérdéses. De hogy mikor, milyen ütemben, milyen egyéb szempontokat figyelembe véve mehet végbe ez a váltás, mikor jutnak el a kormányzatok annak felismeréséhez, hogy az információs közművezeték gazdaságelméleti karakterét tekintve is olyan, mint az út (értsd: az utat gazdaságosabb ingyen biztosítani a polgárok számára, a járművet nem feltétlenül), az nehezen megjósolható. A „Küzdőtér” mostantól mindenestre nyílt, oda bárki beléphet, a témát addig tartjuk napirenden, amíg felkészült szerzők, alapos érvekkel képesek tovább gördíteni.

A piacnak kesztyűt dobó közösségi tulajdonú hálózat méltó párja a szabad szoftverek mozgalma. Mint Tuomi remek tanulmányából kiderül, már az Internet alapító atyáinak is az volt az alapvető feltevése, hogy – adott hozzáférés-szabályozás mellett – a szoftver szabadon felhasználható és megosztható. Eképpen nagyon nehéz fitymálón le-„ellenkultúrázni” a Linux-közösséget. A finn szerző avval hoz újat ebbe a diskurzusba, hogy kimutatja a mozgalom mély történeti-kulturális beágyazódását, erős és autentikus közösség-elméleti mezőben.

Molnár Szilárd számos figyelemre méltó és a nemzetközi szakirodalomban is újnak számító következtetést tartalmazó elemzése a társadalom digitális törésvonalainak leírásához és jobb megértéséhez járul hozzá, Pintér Róbert szemléje a kockázattársadalom narratíváját mutatja be.

A Tuomi által részletesen körüljárt „gondolatközösség” remek illusztrációjaként a Klasszikus rovatban közölt, 1971-ből származó szöveg az alig idézett kanadai társa-

<sup>1</sup> Nethuen, London 1982.

dalomkutatót, Raymond Spencer Rodgers-t mutatja be. Rodgers „klasszikus”, a szó minden értelmében: miközben Chardint idézve a nooszférát – a tudatos gondolat szféráját – *elektronikus hálóként* látja, amelyben „élünk, mozgunk és birtokoljuk létezésünket”, a hálózati világ szinte minden jellegzetes szerkezeti kérdését végiggondolta, több mint 30 évvel ezelőtt. (A gondolatközösség finom pókfonatára jellemző, hogy Tuomi hivatkozza a szabad szoftver klasszikusának, E. S. Raymondnak „Homesteading the noosphere” című tanulmányát). És hivatkozza e számunk másik Klasszikusát, Niklas Luhmannt is, akiről érzékeny, de a grandiózus gondolati építmény körvonalait remekül érzékeltető társadalomelméleti tisztelegéssel emlékezik meg két honfitársa (köztük előző számunk „klasszikusa”, Nico Stehr). Luhmann tézisei szinte megkerülhetetlenek az információs társadalom kutatói számára (ha egyetlen egyet lehetne választani, akkor amellet voksolnék, hogy „a társadalmat csak mint világtársadalom lehet megfelelően megérteni”), strukturális szigora pedig mérce mindazoknak, akik egyetlen lendülettel és egyetlen dimenzióban próbálnak „nagyot mondani” a modern társadalomról.

És ha már az 1998 decemberében elhunyt Luhmannt az információs társadalom gondolatközösségének egyik tagjaként idéztük fel, befejezésül emlékezzünk egy másik, frissen eltávozott szerzőre. 2002 augusztus 23-án, 75 éves korában elhunyt Stafford Beer, angol kibernetikus, a 20. század második felének egyik legszínesebb gondolkodója. Beer Norbert Wiener általános elméletét a gazdálkodástudományokra alkalmazva egy életet szentelt a „vállalati kibernetikának”, s eközben az információs társadalom építésének rövidéletű modellkísérletébe is belesodródott: Chilében ő irányította 1971-ben azt a számítógépes gazdaságirányítási programot (a Cybersyn-projektet), amely nekiveselkedett az első valódi, nemzeti szintű hálózat megvalósításának. További ismertetés helyett az érdeklődőket Allena Leonard nekrológjához irányítjuk (Stafford Beer: The Father of Management Cybernetics. *Cybernetics & Human Knowing*, 2002, vol. 9, no. 3-4, pp. 133-136(4)).

Z. Karvalics László

## Raymond Spencer Rodgers

# Számítógépek és rendszerek

### (I. fejezet)

A „kommunikáció” kifejezés egy tág fogalmat jelöl, amely magába foglalja a médiát, a telekommunikációs kapcsolatokat, a számítógépet, az átvitelt és az úgynevezett multinacionális társaságot, mint a kommunikációs folyamat eszközét is. Közhelyszerű megállapításnak számít, hogy a technológia – az elektronikus kommunikációs technológiát is beleértve – „semleges” abban az értelemben, hogy például a telefon konfliktus vagy harmónia forrása is lehet. Ezen technológiák használata azonban jelentősen megkülönbözteti életvitelünket az ősember életvitelétől. A mód, ahogyan ezeket a technológiákat szervezzük, nagyon különböző hatásokhoz vezethet, hiszen egy kommunikációs rendszer aktív befogadást, vagy passzív részvételt is előmozdíthat. S míg elérjük a globális technikai szabványosítás állapotát, valamely ország technológiájának átvétele egyben azt is jelenti, hogy az adott országnak a szoftverét – és ezért értékrendjét is<sup>1</sup> – átvesszük.

Az értékek emberekhez kötődnek, s mindenkinek megvan a saját értékrendszere, sőt minden egyes csoportnak is van. Az értékek egy összetett folyamat eredményei, melyeket nem csak biológiai szükségletek határoznak meg, hanem az a mód is, ahogyan környezetünket és a vele való kölcsönhatást észleljük.<sup>2</sup> Az értékek állandóan – lassan vagy gyorsan – változnak a múlt (ide tartoznak a gyermekkori tapasztalatok is) és a jelen hatására, attól függően, hogy hogyan látjuk a jövőt. Társadalmunk együttes munkával történő felépítésének módja megmutatja, miket tartunk értéknek. Egy társadalom átstrukturálása az esetek nagy többségében borzasztóan bonyolult feladat.<sup>3</sup> Különbség lehet a szóban hangoztatott értékek és a gyakorlatban működő értékek közt is. Az Egyesült Nemzetek Alapító Okirata a globális együttműködésben jelöli meg a maga értékrendszerét: a valóság azonban nem ezt tükrözi.

Mielőtt a következő fejezetre áttérnénk, néhány előzetes megfontolást teszünk fogunk teszünk.

### A számítógép: a helyitől a világméretűig

Az előző években rengeteg könyv és cikk jelent meg, amely a számítógépek lehetséges jelenbeli és jövőbeli alkalmazásával foglalkozott. A másik fő téma a telekommunikáció fejlődése volt, amely lehetővé teszi az emberek és a számítógépek számára, hogy egymástól nagy távolságra is aktív kapcsolatban maradjanak. Feltehetőleg az olvasó már találkozott ilyen témájú szakirodalommal (erre kiváló példa James Martin, *Telecommunications and the Computer*, című könyve – Prentice-Hall, 1969) így talán már nem szükséges itt elmagyarázni az analóg számítógép folyamatirányító, vagy más számítógépek információfeldolgozó és tároló képességeit. A számítógép tárolni

tudja az információt, összefüggéseket tud keresni és ezeket, az előre meghatározott prioritások szerint be is tudja mutatni nekünk. És mindezt gyorsan teszi. Ha egy jegypénztáros megkérdezi a számítógépet, hogy van-e hely a Londonból Los Angelesbe tartó járaton, akkor a választ azonnal megkapja – valós időben. A számítógép olyan gyorsan dolgozik, hogy úgy tűnik, mintha egyszerre válaszolná meg a légitársaság jegypénztárosainak összes kérdését.

Bizonyos szempontból a számítógépek „csupán” már létező problémákat helyeznek új megvilágításba. Például ha egy ország adatait egy másikban tárolja, akkor ez a kommunikációs „gyarmatosítás” kiterjesztésének minősül. Ha a Rendőrfőnökök Nemzetközi (értsd: észak-amerikai) Szövetsége (International Association of Police Chiefs) úgy dönt, hogy adattisztítást hajt végre, ezzel öntudatlanul is alámorssa a kanadai autonómiát. Ez történik olyan, kanadai alapítású beruházásoknál is, mint például egy hitelintézet, amely az Egyesült Államokba továbbítja adatait tárolásra, amihez az állami szervek is hozzáférhetnek. Hasonlóképpen, a számítógép egyszerűsíti azoknak a munkaerőközvetítő irodáknak a feladatát is, amelyek a lehetséges alkalmazottak és tanácsadók aktáit akarják összeállítani. Ezeket az aktákat össze lehet állítani megfontoltan, de ostobán is.<sup>4</sup> Ahogy mondják: ha szemetet adagolsz be, szemet is fog kijönni.

A számítógép új lehetőségeket nyit meg a társadalom számára, és így szembesülünk azzal a kérdéssel, hogy ténylegesen meg akarjuk-e valósítani azokat a dolgokat, amelyek eddig csak a képzeletünkben élhettek. Vancouverben (Kanada) felmerült annak az ötlete, hogy létre kellene hozni egy közösségi tehetséggyűjtőt, amely egy, a különleges tehetségek dossziéit összegyűjtő adatbank. Ezeket a tehetséges embereket csak időnként, például az oktatási programok feladataihoz alkalmaznák. Egy ilyen adatbank nem igényelne számítógépesítést. Ám egy országos szintű szervezet, mint egy Kanadai Tehetségek (Talent-Canada) vagy Amerikai Tehetségek (Talent-America) létrehozása már nagyon nehezen lenne kezelhető számítógépesítés nélkül. A közösségi tehetséggyűjtők világméretű szövetsége pedig egyszerűen elképzelhetetlen lenne számítógép (és kihasználása a munkaerő jelenleginél sokkal nagyobb mértékű mobilitása) nélkül.

A „számítógép” szót néha egyes számban használják: ekkor a szöveggörnyezet alapján a szó inkább egy osztály-kategóriát, mint egy bizonyos gépet jelöl. Máskor a szó többes számban áll. Érthető ez a kétértelműség, még ha néha kicsit idegesítő is. Ma a számítógépeket több méretben és több célra készítik, egy irányítórendszer egyszerű tájolójától kezdve egészen egy katonai jelzőrendszer kiterjedt felszereléséig. Néhány számítógép össze van kapcsolva egymással, de többségük egymástól elkülönítve működik. Jelenleg a számítógépeket jóval kevesebb helyen használják ahhoz képest, ahány területen adottságainál fogva alkalmazni lehetne őket. Ha a számítógépeket ebben a könyvben leírtak alapján akarjuk használni, akkor sok gyakorlati problémával kell megküzdenünk. A következő három lehetőség már részlegesen megvalósult a fennálló kommunikációs rendszerekben. (Egy negyedik lehetőséget a fejezet későbbi részében tárgyalunk.)

Először is a számítógép megkönnyítheti a többcsatornás, többirányú kommunikációs rendszerekben szükséges komplex kapcsolást. Társadalmi hatását tekintve a telefonrendszer egy decentralizált vagy többirányú rendszer. A felhasználó, ahelyett, hogy csak passzívan elfordítana egy programkapcsolót és azt kapná, amit éppen adnak

(mint tévé nézés esetében), maga döntheti el, hogy kivel szeretne beszélni. A számítógép a jelenleginél sokkal fejlettebb közvetlen globális telefonos kommunikációt fog lehetővé tenni. Számítógépesített kapcsolóállomások már ma lehetővé teszik, hogy a felhasználó, bár éppen beszél valakivel, jelzést kapjon, ha valaki más is el szeretné érni ugyanazon a vonalon, stb.... Ezeket a kapcsolóállomásokat gyakrabban szerelik fel kisebb közösségekben, vagy olyan helyeken, ahol nem tudnak a régi berendezésekbe nagy összegeket beruházni (mint például Wellington, B.C. kis közössége rendelkezik ilyen számítógépesített felszereléssel, míg a nagyvárosi Vancouver nem). Ha a jövő kommunikációs rendszerei többszatornásak és többirányúak lesznek, és ha a kevésbé fejlett országokba is eljutnak, akkor ezek az országok technológiailag – a gazdasági lehetőség más kérdés – jobb felszereléseket tudnak üzembe helyezni, mint azok a jelenlegi vezető országok, amelyek idejétmúlt technológiákra fordítanak nagy összegeket.

A számítógépek másik lehetséges felhasználási területe a fordítás. Ez az egyik nyelvről a másikra, vagy az egyik kommunikációs formáról – médiumról – a másikra történő fordítást, átalakítást jelenti. A nyelvi fordítás tekintetében nem szükséges, hogy a számítógép verseket is tudjon fordítani. Sokkal fontosabb, hogy a számítógép egy egyszerűsített metanyelvet tudjon fordítani, amelyet pl. olyan kereskedelmi műveletekhez használnak, mint egy megrendelés leadása. A számítógép fordítói szerepének másik lehetősége akkor bontakozhatna ki, ha egy olyan közös második nyelvet használnának világszinten, mint amilyen például az eszperantó.

Ha a számítógépet mint a médiumok közti fordítót tekintjük, akkor úgy képzeljük el a benne rejlő képességek kiaknázását, hogy azokat jelátalakításra hasznosíthatjuk. Természetesen ez a fajta jelátalakítás közhelynek számít az elektronikus technológiában. A hanghullámokat egy mikrofon átalakítja elektromos jelfolyammá, majd ezek a hullámok továbbalakíthatók képpé egy képernyő felületén. A fénykép tulajdonságai szkennelés után digitális formában tárolhatók számítógépen. Még nem rendelkezünk viszont egy általános géppel, amely képes **bármilyen típusú bevitt média-anyagot bármilyen más típusú média-anyagra átalakítani – videokazetta be, film ki.** Hasonló típusú átalakításokra már ma is képesek vagyunk, de csak közvetlen módon, tehát köztes tárolás nélkül. Egy ilyen általános gép létrehozását technikai képességeink lehetővé teszik és történnek is hasonló átalakítások: a számítógép minden kimenet-bemenet átalakítása ilyen folyamat. Az általános gép jobb lehetőségeket és megnövekedett tárolási és szerkesztési képességeket nyújtana nekünk.

Harmadszor, az „általános gép” fogalom még egy jelentést takar. **A számítógéprendszerek világszintű összekapcsolása is elképzelhető, így a tárolt adatok és speciális munkafolyamatok mindenhol elérhetővé válnak. Az egyetemes rendszert tehát számítógépek és telekommunikációs kapcsolatok alkotnák.** A világ társadalmának jelen politikai szerkezete mellett azonban egy ilyen rendszer nem képzelhető el. Erős elutasítást váltana ki, mint kommunikációs „gyarmatosítás”; tekintve, hogy jelenleg hol és kik birtokolják a legfontosabb felszereléseket (ez alatt értve az adatbankokat is). De már így is rendelkezünk egy aránylag „egyetemes” rendszerrel és ez a közvetlen telefonos interkontinentális hívások rendszere. Másik „egyetemes” rendszert alkotnak például az együttműködő nemzetközi légitársaságok. Az egyetemesítést gátló tényezők inkább politikai és gazdasági, mint technikai jellegűek.

Hálások lehetnének, hogy vannak ezek az akadályok, így legalább van időnk arra, hogy megbirkózzunk a számítógépesített rendszerek problémáival. A számítógépesí-

tett rendszer kivitelezése magába foglal alapszabványokat is, amelyeket jelenleg a rendszer tervezői és a felső vezetés állapít meg. Az ilyen normák az embereket *Prokrusztész*-ágyba kényszeríthetik. A görög mondában Prokrusztész azt kívánta vendégeitől, hogy egy szabványosított méretű ágyon aludjanak. Ha a lábuk túl hosszú volt, levágta, ha pedig túl rövid, akkor megnyújtotta őket. Ha azt mondják nekünk, hogy egy javasolt művelet elfogadhatatlan, „mert a számítógépet nem úgy tervezték”, akkor inkább technológiánk rabjává, mint urává válunk.

Egy számítógépes rendszer is működhet paternalisztikusan, például amikor egy utaslista rendszer képes olyan részleteket közölni, hogy X utas hánykor kap meg egy speciális diétát vagy hogy Y utast toloszékkal várják a célállomáson. De mi többet akarunk a paternalizmusnál; részesei akarunk lenni annak a folyamatnak, amely során eldönthetjük, hogy a rohamléptekkel fejlődő rendszerek mit és mit ne végezzenek, mi legyen bennük és mi ne. A **rendszertervezés demokratizálódása** áll előttünk legfőbb feladatként, ahogy egyre több számítógépes rendszer születik körülöttünk. A rendszer tervezése mindenki ügye kell, hogy legyen, és nem szabad, hogy ez egy „papság” kizárólagos jogává váljon. (És a részvétel segíti, és nem akadályozza a papok munkáját, hiszen a részvevők így érezhetik át a részvétellel együttjáró felelősséget.)

## Számítógépesítés: egy gazdasági megjegyzés

Egy átlagembernek nagyobb képessége van arra, hogy aránylag kifinomultan kezelje a technológiákat, mint ahogy azt általában elképzeljük. A korábbi oktatási rendszerekben jelentkező jellemzők, az audiovizuális eszközök alacsony száma és számítógép segítségével hiánya miatt könnyen alábecsülhették a könyvhöz és katedrához szokott, és az új módszerekre esetleg gyengén reagáló átlagember képességeit. Írástudatlan eszkimókat tanítottak már meg összetett gépezetek, fűrógépek működtetésére és arra, hogyan vezessenek kisméretű repülőgépeket. Írástudatlan ausztrál bennszülöttek tanulták meg a rádió-adóvevő kezelését. A televízió korszakában felnövő gyerekek könnyedén elsajátítják a magnók kezelési fortélyait és azt is, hogy hogyan használják a CAI (computer-assisted instruction = számítógéppel támogatott oktatás – ford. megj.) billentyűzetét. Olyan tizenévesek, akik gyakran csak átlagos osztályzatokat szereztek az iskolában, kitalálták, hogyan játsszák ki az ESS (electronic switching system = elektronikus kapcsolórendszer) előtti telefonos rendszert és ingyenes telefonhívásokat bonyolítanak le szerte a világon. Átlagos intelligenciával elsajátíthatók egyszerűbb jellegű számítógépes nyelvek.

Ebből az optimista nézőpontból kiindulva egyes megfigyelők rögtön azt a következtetést vonják le, hogy a számítógépesítés (az önszabályozó automatika, vagyis a számítógép és a fejlett technológia egyesülése) nem fogja megfosztani az embereket a munkájuktól. Elképzelik, ahogy az átlagember programozni kezd, ami sok feladtnál az eléggé egyszerű, rutin lépések hosszadalmas összeállítását jelenti. Ebből a szempontból optimizmusuk túl korai lehet, hiszen a számítógép eljuthat arra a szintre, hogy ezek közül a feladatok közül sokat a mesterséges intelligencia segítségével tud megoldani.

Mindenesetre a kérdés megmarad: mennyire lesz szükség az átlagos képességű ember tudására és képességeire a számítógépesített világban? Ez a vita az automati-

zálás kérdésének a kiterjesztése.<sup>5</sup> A műszakilag fejlett országokban az iparosítás és az automatizálás fejlődése még nem vezetett nagymértékű munkanélküliséghez; épp ellenkezőleg: a rendelkezésre álló munkahelyek száma nagyjából párhuzamosan alakult a munkaerő növekedésével. Ugyanakkor viszont kialakult egy csoport a szegényebb rétegekben, akiket, úgy látszik, kirekesztett a technológiai alapú gazdaság, és kérdéses, hogy később, akár más, jobb képzési módszerekkel fel lehet-e készíteni őket, hogy műszaki jellegű munkákban vegyenek részt. Azt is meg kell jegyeznünk, hogy a szakirányú jártasságot követelő foglalkozások számának növekedése a fejlett országokban úgy vált lehetőséggé, hogy a világ többi része kelletlenül megmaradt a „favágó, víz húzó” szerepben. Ezen kívül az utóbbi években a fejlett gazdaságokban megfigyelhető volt a munkanélküliség terjedése az olyan szakmák körében, mint a tanári és a nővéri; ez a munkanélküliség a szakértők számának csökkentése iránti vonakodásunkat vagy látszólagos tehetetlenségünket fejezi ki (az a megoldás, miszerint az ilyen szakértőket a fejlődő országokba küldjük, nem tart örökké – ezek az országok is szeretnék saját szakképzett csoportjaikat létrehozni). Vagyis röviden: az iparosítás és az automatizálás sikerei nem jelentenek garanciát a hagyományos alkalmazási minták fennmaradására.

Az USA szenátusa által készített felmérés megemlíti egy pesszimista kisebbséget, amely szerint létrejöhet „egy olyan rétegződött társadalom, amelyben egy kisszámú réteg azokat az alantas munkákat végezné, melyeket nem érdemes gépesíteni, néhány képzett munkás és műszaki ember – rövid munkaidőben – az életben maradáshoz szükséges bérért dolgozna, s lenne a nagyon tehetséges, jól képzett irányadó kulcsfigurák szűk rétege, akik agyondolgozzák magukat, hogy a civilizáció problémáit megoldják. Az emberek nagy többsége nem lesz képes produktív munkával hozzájárulni a társadalomhoz és így őket a foglalkoztatottságot helyettesítő jövedelemmel és tevékenységgel látnák el”.<sup>6</sup>

Egy optimista hozzáállás átértelmezhetné úgy is a „produktív hozzájárulást”, hogy az magába foglaljon olyan háromfős háztartásokat vagy közösségi családokat is, amelyekben az emberek korlátozott munkaidőben dolgoznak (a Lange vállalat tett ezirányú lépéseket a négynapos munkahét bevezetésével) és kisszámú leszármazott felnevelésére fordítják nagyobb figyelmüket, vagy olyan szolgáltatásokban vesznek részt, mint például a kézműves termelés. A kanadai „lehetőségek a munkára” 1971-es programja a személyre szabott kézműves-tanonckodást is felvette pontjai közé. A hagyományos társadalom rosszállása ellenére az „ellenkultúra” esetenként fájdalmas kísérleteket végez a közösség egésze érdekében, olyan irányban, amely a központosított, zsúfolt irodaházak és gyárak koncepciójától eltérő irányba tart.

## GONDOLATOK A TELESZFÉRÁRÓL (VI. fejezet)

A jövő rendszere egy globális társadalom, amely egy közös etikai rendszeren belül – a kötelező előírást mellőzve – az ízlések egész kaleidoszkópját fejezi ki (2. fejezet)<sup>7</sup>. Ezt a társadalmat egy számítógépesített (1., 4. fejezet) elektronikus technológia és makro- / mikroátvitel (1., 5. fejezet) többirányú **hálója** szolgálja ki; egy olyan milió létezik, ahol a központok már nem elsődlegesen fizikai helyek; egy olyan

struktúra kormányozza, amely a decentralizált egység felé halad (3. fejezet); és olyan transzcendentális szervezatként bontakozik ki, amely teljesítményében – dialektikusan – egyszerre kollektivista és individualista. A jövő rendszere nem prófécia; lehetőség, amelynek évtizedekre van szüksége ahhoz, hogy kibontakozzék, bár bizonyos tényezők gyorsabban előmozdíthatják a változást, mint ahogy azt a jelen borzalmas valósága sejteti. A jövő rendszere nem utópisztikusabb, mint az a téveszme, miszerint jelen rendszerünk megőrizheti az emberiséget. A jövő rendszere nem utópia, hanem kihívások és válaszok állandó folyamatának egy állomása.

## „Architektúra” és társadalmi minták

Nincs garancia arra, hogy az **elektronikus háló** (és kisebb mértékben az átvivőrendszer) az előző fejezetben leírtak alapján fog szerveződni. A földkörüli pályára állított műhold akár hangosbeszélőként is funkcionálhat egy alapvető üzenetet közvetítve és saját társadalmi küldetésére összpontosítva (még ha ez, ahogy láttuk, nem is mindig éri el a kívánt hatást). Azonban ugyanez a műhold – egy kapcsolt hálózat láncszemeként – elősegítheti a kommunikációt ember–ember, kulturális fragmentum–kulturális fragmentum és csoport–csoport között. Az, hogy az egész rendszer végül annyira többirányú lesz-e, mint amit a technológia lehetővé tesz, az értékrendszerünkre alapozott politikai választás kérdése. Továbbá hiába van meg a technológiai kapacitásunk arra, hogy országos szintű, valós idejű információgyűjtést végezzünk, ha az emberi teljesítőképesség határain belül kell ezeknek az információknak a felhasználásával döntéseinket átgondolni és meghozni. A számítógép kiküldhet ugyan adóbevallási nyomtatványt több millió embernek, de az adók mértékének meghatározása hosszadalmas vitát igényel, melynek a végén kompromisszumra kell jutni a méltányosság és az ösztökélés követelményeinek figyelembe vételével. Ez az alapvető oka annak, hogy miért mutatja minden politikai rendszer a decentralizáció sajátosságait (a kommuna, a város stb.) és hogy a decentralizáció miért nélkülözhetetlen bármely integrálódó világban. Az elektronikus technológia fejlődése és főleg a számítógép egyre nagyobb teljesítménye mégis lehetővé teszi néhány „rutin” ügyvitel globalizációját és az emberi társadalmon belüli súrlódások általános problémáinak és főbb pontjainak globális szintű megvizsgálását. Ez természetesen egy globális szintű erkölcsi- vagy értékrendszer valamilyen mérvű megjelenését kívánja meg, mint ahogy ezt a *Föderalizmus: a végső megoldás?* című részben már említettük, ahol ennek az etikának a már meglévő elemeit is leírtuk. Fontos, bár nehezen megválaszolható kérdés, hogy az elektronikus / átvivő hálózat szerkezete támogat-e egy ilyen közös értékrendszert. Magától értetődik, hogy az otthonunk, munkahelyünk és törvényhozó hatalmunk felépítése közvetlen kapcsolatban áll életstílusunkkal.<sup>8</sup> A szószékkel szemben álló padok lehetővé teszik a prédikálást, vagy azt, hogy a prédikátort ezzel-azzal megdöböljük. A kerek asztal elősegíti a kötetlen csoportos beszélgetést és megnehezíti, hogy elkerüljük a szemkontaktust a másikkal. Az alsóház alapra nagyon valószínű, hogy hatással volt a brit parlamentarizmus kifejlődő stílusára. A két, egymással szembenéző széksor annak az antifónás kórusnak a hagyatéka, amely a St. Stephen's Hallban énekelt, mielőtt ez az alsóház találkozóhelye lett volna. Egy aránylag egységes társadalomban, amelynek azonban két, valamennyire különböző beállítottságú cso-

portjai vannak (Whig/Tory, Munkás/Konzervatív, stb.), a kormány és a hivatalos ellenzék antifónás elrendeződésének olyan mértéke alakult ki, amely az Egyesült Államokban nem található meg, és amely a kontinentális Európa koalíciós rendszereiben teljesen elképzelhetetlen. Lehetetlen eldönteni, hogy vajon a parlament szerveződése esett-e egybe egy, már létező antifónás tendenciával, vagy az előbbi váltotta-e ki az utóbbit. Az utóbbi eset a lehetséges. Hasonló folyamatok jelentősek lehetnek, ha a globális szerkezet az előző és más fejezetekben tárgyalt fejlődési vonalak mentén emelkedik ki. Minden valószínűség szerint egy egységes értékrendszer kialakulását akadályozni, sőt éppenséggel aktívan hatálytalanítani fogják a zárt hálózatok korlátai, és a hírek cenzorálása. Teszik mindezt úgy, hogy az emberek az egész világon még ve-rejrtékes munkájuk hasonlóságait és azt a hatást sem fogják észrevenni, amit a szuperhatalmak akadálytalan kommunikációja gyakorol rájuk.

Még egy igazságosan megosztott és ellenőrzött kommunikációs rendszer sem szükségképpen zárja ki az integráció más formáit. A Washington és Moszkva közötti „forró drót” sem szünteti meg e két szuperhatalom vetélkedését. A gyors kommunikáció valójában lehetővé teszi, hogy a kedélyek gyorsan fellángoljanak, míg egy lassabb kommunikáció esetleg egy lenyugvási időszakot is engedélyezhet. A dolgok pozitív oldala viszont, hogy nincs olyan katona, aki az ellenségeskedés beszüntetése után hetekkel vagy hónapokkal kellene, hogy meghaljon. A véletlenszerűleg kétértelmű helyezteket könnyen tisztázni lehet. És az elektronikus információáramlás elősegítheti az állatvilág több más fajára jellemző „fitogtass, ne harcolj” elvének érvényesülését. Egy azonos állatfaj egyedei, ha el akarják dönteni egy terület hovatartozását, előbb gyorsan felméri riválisuk erejét és mérlegelik, nem lenne-e bölcsőbb visszavonulni. A többi fajtól eltérően az Embernek technológiája azt sugallja, hogy higgye el: egy csoport, egy faj az idők végeztéig megragadhat korlátlan területet (a dél-afrikai fehérek ezen az elven működnek).<sup>9</sup> Az ellenőrző technológiák ma már legalább lehetővé teszik, hogy egyik ország a másik erejét pontosan felbecsülje. A jelen területi vitái – Izrael, Bangla-des – inkább az utóbbi néhány napban, mint néhány évben zajlottak (és lehet, hogy ezek a harcok csak nyitányai egy jövődöbeli föderalizációs folyamat eredményeként létrejött világnak, ahol sokkal változatlanabb törvényadta határok vannak). Az elektronikus hálózat segítségével jobban tudatosítjuk a világot gyötrő gondokat, mint a történelem során bármikor. Vagy hozzászokunk, vagy oly mély fájdalommal reagálunk rájuk, melyből egy gyökeres reform vágya fakad.

## A felszabadulás igénye

Az előző fejezetekben már hangsúlyoztuk az olyan fogalmak, mint a többség és kisebbség, kizsákmányoló és kizsákmányolt, központi terület és hátsország viszonylagosságát. Láttunk rendszereket a rendszereken belül és egymást átfedő rendszereket is. Bármikor is keressük a felszabadulást, kötelességünk az újabbnál újabb, kisebbségen belüli kisebbség keresése egészen az alapokig – amíg az egyénhez el nem érünk. A „szuverenitás” mértékrendszerünk alacsonyabb tartományaiban (3. fejezet) történő megvalósulása épp annyi kérdést vet fel, mint amennyit megválaszol. Még a középső intervallumban lévők „szuverenitása” is csak bohózat, ha gazdaságilag vagy kulturálisan a szuperhatalmak manipulációjának tárgyai. <sup>10</sup>Mégis, a jelen rendszer kere-

tein belül „szuverén” függetlenség igénye olyan országok részéről, mint Kanada és Írország (az utóbbi gazdasága az EGK előtti időszakban hasonló viszonyban volt Nagy-Britanniával, mint Kanadáé az Egyesült Államokéval) paradox módon a világföderalizáció egészséges előzménye. Az önkéntes társulás, érvényes szerződések és társadalmi belüli átgondolt érintkezés érett egyéneket kíván. Az autonómia szempontjából fontos, hogy mindenki természetesebben működik együtt olyan emberrel, aki vele egyenrangú. A jelen világ szemszögéből nézve az alávetett emberek autonómiája a jövőbeli egyesülések nyitánya. Másrészt viszont vannak gyakorlati korlátozásai is a kis-méretű országok létrejöttének (amely, ha szuverén, akkor például tönkretetheti a Chicagói Konvención kívüli nemzetközi légitörekedést) és életképességének ebben az összezsugorodó világban.

Talán a felszabadítás más aspektusai segítenek enyhíteni az általános problémát. Az *Önkéntes rendszerek és tevékenységek* fejezetben azt a problémát érintettük, amelyet a kulturális kisebbségek nem-toleráns törvénykezési megítélése jelent és csak egy részleges megoldást javasoltunk. Az *elektronikus szétszórtság*on a technológia azon képességét értjük, amely lehetővé teszi, hogy a fizikai jelenléte audiovizuálissá alakítsuk át; ez megkönnyíti a szentbeszéd prezentálását, még ha a szentségek kiszolgáltatását nem is teszi lehetővé. Az állam beavatkozása és cenzúrája teljességgel érthető, ha egy tényleges, fizikális hely tömegeket vonz és a helyszínen a tömeg erőszakossá válik. Ez a fajta beavatkozás kevésbé igazolható, ha a résztvevők elektronikusán, és nem fizikai valójukban vannak jelen, mint például amikor a szülők közvetlenül ellenőrizhetik a média otthonukba jutó termékeit. A „harmadik fél károsul” elv nem ad igazolást az erotikus és hasonló műsorok letiltására egy, az előfizető által irányított telefonhívásos rendszerben. A specializált közönségeket is figyelembe vevő műsorszerkesztés többcsatornás rendszere és a kisebbségre való odafigyelés lehetővé teszi, hogy kulturális kisebbségek felé olyan toleranciával forduljunk, ami a korábbi, helyhez kötöttebb időkben nem volt lehetséges. A nyelvi és hasonló kisebbségek kérdését már nem csak abban az összefüggésben kell megválaszolni, hogy a lakosság garantálja-e olyan intézmények létrehozását, amelyek az adott kisebbség nyelvén vagy filozófiája szerint működnek. Az egyik megoldás az lehetne, hogy a máshol lévő lehetőségeket elektronikus összeköttetéssel (CAI = [Computer-Aided Instruction] = számítógéppel támogatott oktatás, stb.) ériék el. A CBC (Canadian Broadcasting Corporation = Kanadai Műsorszóró Társaság) műsortovábbító állomásai a hálózati szolgáltatásokat Észak-Kanada elszigetelt közösségeinek – legyen az akár angolul, akár franciául beszélő – is eljuttatják. Így egymástól távoli iskolák is össze vannak kapcsolva más rendszerek CAI lehetőségein (pl. a Simon Fraser Egyetem lehetőségei) keresztül.

## Integráció – nem homogenizáció

Bár a jelen helyzet inkább sovinizmussal határos csoport-tudat erősödést mutat, a megnövekedett emberi mobilitás és kommunikáció hosszú távú hatása inkább az kelene, hogy legyen, hogy csökkenjen annak a jelentősége, hogy ki milyen fajba, nemzetiségbe vagy vallásba születik bele. A technológia néhány vonatkozásban már most mérsékelte a földrajz Emberre gyakorolt hatását, hiszen például a tundrától a dzsungelig létezik légkondicionálás. A technológia jelentősen csökkentheti az egyének köz-

vetlen elektronikus-társadalmi és mobil-társadalmi környezete közötti különbségeket. Az eredmény nem szükségszerűen az ember kulturális létezésének otromba homogenizációja.<sup>11</sup> Az is lehet, hogy az emberek mint egyének alakítanak csoportokat, elektronikusan és fizikailag, saját személyiségükből fakadó értékeik és ízlésük alapján.

Az elektronikus technológia lehetővé teszi nemzetközi konferenciák esetében az előadások szimultán tolmácsolását. Egy világnyelv vagy második nyelv kialakulása, mint az esperantó vagy az „alap” angol, nem követeli meg, hogy közben elnyomjuk a hollandot. Másrészt viszont ki kell alakulniuk olyan közös értékeknek, amelyek lehetővé teszik a nagy egész túlélését és jólétét. „Egy közös világszintű emberi kultúra nélkül nem létezhet közös világ.” Gondoljunk például a fiatalok által élénk állított kihívásra. Bár ők gyakran leegyszerűsítik a megoldásokat, de a „gyűljünk össze, most rögtön” kölcsönösséget és egyetértést fejez ki, és ez igaz is rájuk.<sup>12</sup> Igényük a világ azon leképezését tükrözi, melyben fizikailag valóban falu méretűre zsugorodik, de közbe adott helyzetekben világméretűvé tud nőni.

McLuhan „világfalú” kifejezése emlékeztethet minket arra, hogy a falusi élet brutális is lehet. A „Zorba, a görög” című film egy falusi asszony nyomorúságos életét – és halálát – ábrázolta. Még napjaink Pierre Sevigny-einek és Edward Kennedyjeinek is meg kell szenvedniük a világfalú kíváncsiskodó tekinteteit és pletykáit. Egy közismert személyiség esetleg egy nőcskével szórakozik Franciaországban, és az egész nyugati világ máris rosszállóan csóválja a fejét. A világfaluban is szükség van a magánélet szentségére. A falu háztartásokból és utcákból áll, nem pedig egy hatalmas kollégium. A szállítás és az elektronikus kommunikáció mobilitása miatt nem kell, hogy megszűnjön a magánélet szférája.

Hiba azt feltételezni, hogy a globális értékek egy bizonyos irányú kialakulása – ez az igazságossághoz és a polgári békéhez szükségszerű irány – elkerülhetetlenül az összes többi érték homogenizálásához vezet. Az értékrendszerek egymástól egészen elűtő értékeknek is helyet adhatnak. Egy általában konzervatív ember nagyon liberális lehet az élet bizonyos jelenségeinek szemléletében, és ez fordítva is igaz. Lehet, hogy egy jelenséget elfogad a közösség egészen addig, amíg az nem érinti ténylegesen. Ezért lehet az, hogy a „Szép remények” (Fair hope) utópista közösség alapítói készségesen elfogadták az Alabamában uralkodó rasszizmust, amit ottani letelepedésükkor az államban találtak.<sup>13</sup> És a telepési földeken lakók, legyenek bár konzervatív republikánusok vagy dixiekratak sem érzik magukat kényelmetlenül a közösségük berendezkedése miatt egészen addig, amíg valaki azt szocialistának nem nevezi, a földhöz való viszonyuk miatt.<sup>14</sup>

Ami a globális integrációhoz szükséges, az nem más, mint azok a minimális közös értékek, amelyek lehetővé teszik a föderalizáció folyamatát. Mely értékek teszik lehetővé, hogy összejöjjünk? Az első a „nemzetköziesített” méltányosság – politikai, kulturális és gazdasági értelemben. Ez nem ugyanazt jelenti, mint a „felületes internacionalizmus”, ahol egyik ország uralja egy másik gazdasági és kulturális életét. A korlátoknak multinacionális kölcsönösség alapján kell ledőlniük. Egy nemzetközileg megállapított méltányosság nem teszi lehetővé uralkodó központok és kihaló hátsó országok létezését. A központokat inkább kapcsolási pontoknak, mint hierarchia-csúcsok kizárólagos helyszínének tekintti, míg a rendszerek egy ilyen méltányosságnál olyan visszacsatolási mechanizmusként szerepelnek, ami lehetővé teszi a részvételt és egyben a parancsadást is.

Az egyén, a szervezet és a kormányzó szerv nem tehet semmilyen drasztikus lépést anélkül, hogy át ne gondolná – ahogyan ezt a számítógép/ember szimbiózis még jobban lehetővé teszi – egy ilyen lépés részletes következményeit. Elmúlt az az idő, amikor tetteink másokra globális szinten gyakorolt hatásának átgondolása nélkül lehetett cselekedni.

Egy ugrásra az űr gyarmatosításától a nemzetköziesített méltányosság nemcsak a népesség stabilizálását, hanem inkább annak egy kezelhetőbb szintre történő csökkenését kívánja meg, melyet a Természet erőinél kevésbé brutális erő hajtana végre. Ehhez az szükséges, hogy változás menjen végbe az Emberi természetben, hogy az Ember feladja emberölő, testvérgyilkos és öngyilkos agresszióját, egy problémaközpontú dinamizmusért cserébe. Ennek feltétele, hogy létrejöjjön egy vezető etikai normarendszer, amelyet az egyik tag az A, másik tag a B feladatokért felel, és hogy egyfajta rotáció is kialakuljon.

Nem tételezzük fel, hogy ilyen evolúciós változás elkerülhetetlenül vagy könnyen bekövetkezne. De a lehetőség fennáll, és ez az Emberiség reménye. Teilhard de Chardin szerint jelenleg ténylegesen közeledünk egymáshoz. Evolúciós idő tekintetében az egyéni és együttes szenvedéseink jelentik növekvő fájdalmaink újfajta dimenzióját a Világegyetemben. Az emberiség jövője című munkájában Teilhard azt írja, hogy az élet az energia és anyag csodálatos rendszere, amely a bolygón és az általunk ismert világegyetemben egyedül harcol az entrópia ellen a reprodukció technika segítségével. A fejlődési folyamat legalapvetőbb jellemzője – ha csúcspontján van –, növekvő szerkezeti összetettsége és ez, paradox módon, egy közvetlenebb és átfogóbb tudatosságot hoz létre. Teilhard egyetért az általa idézett Julian Huxley-val, aki szerint az Ember „maga a fejlődés, amely tudatára ébred saját magának”. Teilhard nem a szuperemberek, hanem inkább a szuperEmber kifejlődéséről beszél, aki egy „hipertudatos összekötő részecske”, egy „elképesztő gondolkodógép”.

Teilhard rendszere elsősorban metafizikai. Lehet, hogy tudattalanul befolyásolta nemzedékének központosított, „hierarchikus” elektronikus hálózata. Mi már beljebb járunk a folyamatban és a rendelkezésünkre álló technológia lehetővé teszi számunkra, hogy a jövőt úgy szemléljük, mint ami dialektikusan egyszerre centralizált és decentralizált, hierarchikus és együttműködő, közösségi és individuális. Röviden, a nooszférát – a tudatos gondolat szféráját – egy elektronikus **hálóként** látjuk, amelyben (az istenkáromlás szándéka nélkül) „élünk és mozgunk és birtokoljuk létezésünket”. A Nooszféra a Teleszférán alapszik.

Ebből a szempontból az Ember fejlődése kikerülheti az alkotórészek merevségét és azokat az előírt megkötöttségeket, amelyeket azoknak a részeknek a specializált funkciója vetett ki rá, amely a múltbeli fejlődést jellemezte. Az embrió általános „anonimitásából” az emberi sejtek az agy, az izmok, a vér stb. sejteivé fejlődnek. A tudatosság a szervezetnek, mint egésznek a sajátossága. Nem tudjuk, de még csak nem is gondolkodunk azon, hogy az agysejtek „bolderabbak” vagy éppen „elégedettebbek”-e, mint a máj sejtejei. De az egyes sejteknek csak az a feladatuk, amit a szervezet egészének genetikai kódja kijelöl számukra. Az Ember „szervezeteletti” szervezetében az egyénnek megvan a szabadsága arra, hogy mozogjon, megváltoztassa a helyzetét, saját tudatossága és érdekei legyenek az Egész tudatosságán és érdekein belül.

Az összetett szervezet rendelkezik idegközpontokkal, amelyek parancsokat adnak a test különböző részeinek és amelyek a testen belüli kölcsönhatásokat irányít-

ják. Egy felsőbb központ, a homloklebeny, vezérli az öntudatos irányítást. Túl egyszerű ezt a mintát az Emberre átvinni és azt mondani, hogy a többszintes irányítás és az elektronikus **háló** – ha teljesen összefonódnak – egymással kölcsönhatásban álló rendszerek hierarchiájából fog állni, amelyek egy, a részeket irányító felsőbb központban csúcsosodnak majd ki. Ez igaz lesz, és mégsem lesz igaz. A fejlődés minőségi ugrása érzékelésen túli lehet (a víz „nedvességét” nem lehet megállapítani az azt összetevő gázok vizsgálatából). A különbségek között biztosan ott lesz az is, hogy a központoknak nem kell olyan erősen kötődniük fizikai helyszínekhez, mint azt a múlt rendszerekben tették. Már a hetvenes években sem kellett a törvényhozó bizottságoknak Washingtonban és Ottawaban ülésezniük. A törvényhozóknak nem kötelességük fő tartózkodási helyüket ezekre a városokra korlátozni. Megvan a lehetőségünk arra, hogy a bizottságok elektronikus úton „találkozzanak”. Megvan az egyének lehetősége arra, hogy életük egy részét „agysejtként”, más részét pedig a társadalom testének más funkciójában töltsék el.

A döntéshozó folyamatban résztvevő személyeknek nem kell szükségszerűen annak az örökletes elitnek a részét képviselniük, amit olyan sok science-fiction író megálmodott (bár ha elfogadjuk azt a mondást, miszerint a művészek festik meg a jövőt, kicsit zavarhat minket, hogy az írók közül olyan sokan javasolják az újfeudális társadalmakat). A népszerűség növekedésével és egy olyan etikai rendszer létrehozásával, amely megakadályozza, hogy a torz egyedek reprodukálják önmagukat, követhetjük az ókori görög közösségek mintáját, amelyekben időről időre az összes állampolgár szerepet kapott a kormányzás folyamatában és – a görögöktől eltérően – biztosíthatjuk, hogy mindenki, aki köztünk él, valóban állampolgár legyen. Röviden tehát, Teilharddal ellentétben, aki elképzelte a szuperEmbert, mi elképzéljük a szuperemberek szuperEmberét.

Egy összefoglaló megjegyzés, ami nyitó szavaink figyelmeztető tartalmának elismérlése is egyben: az elektronikus háló és ennek politikaszervezeti megfelelőjének fejlődése egyéneket, szervezeteket és kormányzatokat igényel minden szinten. Ezek feladata, hogy korlátozzák a rendszerbe jutott üzenetek és parancsok számát, időtartamát és prioritáslétrehozó jellegét. Ez egy igen lényeges alapelv, amely meghatározza az összes kísérletet, ami egy többirányú, részvételen alapuló elektronikus és kormányzati háló létrehozására irányul. A problémánk nem annyira a számítógépesített kommunikációs rendszerek alkalmatlansága egy ilyen rendszerben több irányban mozgó óriási üzenetfolyam továbbítására és tárolására. A gondot inkább az emberek valamivel gyengébb képessége jelenti ezeknek az egyesével történő kezelésében, legyenek ezek bár meghívások vagy megrendelések. Az embereknek időre van szükségük, hogy gondolkodjanak. A Szuperembereknek (és a túlélésünk megkívánja, hogy mi is azokként viselkedjünk és azokká váljunk) pedig időre lesz szükségük, hogy szüggondolkodjanak.

*Kozma Andrea fordítása*

## JEGYZETEK

<sup>1</sup> Azzal, hogy egy ország hozzájárul ahhoz, hogy technológiáit egy másik ország is (standardizálás nélkül) használhassa, lehetőségei erősen korlátozottá válnak. Kanada választása elsősorban azért esett egy „alacsonyabb minőségű színes televíziós rendszerre, hogy az az amerikaival is kompatibilis legyen ...hiszen az annál jobb minőségű SECAM III rendszer meggátolta volna az amerikai programok beáramlását az országba... Annak ellenére, hogy technológiai és gazdasági szempontból egy független kanadai kultúra sokkal kedvezőbb lehetne Kanada számára, az ország amerikanizálódása folyamatos.” (L. Trainor, „Science in Canada”, Lumsden, op cit fn. 7 supra. See fn 9.)

Az ilyen és ehhez hasonló folyamatok kultúrák és intézmények integrációját eredményezik. Lásd például Rodgers „*Az iskolák amerikanizálódása nem új probléma*” (Americanized Schools Not New Problem. Free Press, Winnipeg, 1969 április 30.) című cikkét és az alábbi írásokat, amelyek ugyanannak a folyóiratnak alig néhány hónappal későbbi számaiban jelentek meg: A „Behemótok ösztönzése” (Incentives to Behemoths. 1969 november 11.) című cikk arról szól, hogy az állam dollár milliókkal támogatja az amerikai multinacionális cégek működését; „*Más kép az Öbörről 14 millió dollárért*” (Changing its Identity Costs Gulf \$14 Million. 1969. április 11.); „*Az amerikai díjszabási rendszer támogatása*” (US Fee Schedule Supported. 1969. április 2.) szerint a fotósok kénytelenek amerikai társaságokba belépni vagy plusz díjakat fizetni ahhoz, hogy részt vehessenek egy kanadai pályázaton; „*A tévésatornák nem tudják fenntartani a kanadai műsorokat*” (Says Stations Can't Maintain Canadian Program Content. 1969. április 30.) című cikkben megszólaló üzletemberek szerint az amerikai programok tökéletesen megfelelnek Kanadának (ráadásul kevesebbe kerülnek); egy olvasói levél egy hölgytől augusztus 23-án, aki az ellen tiltakozik, hogy a Kanadai Közügyi Intézet éves konferenciáján a többségben lévő amerikai professzorok amerikai problémákról tartottak előadást, vagy arról, hogy egyes kanadai problémákra hogyan lehet amerikai megoldásokat alkalmazni; a „*Leleplezték a sarki olajügylet – de kit érdekelnek Észak problémái?*” (Curtain Up on Arctic Oil Show – But Who Runs North?, 1969. szeptember 20.) című cikk bemutatja hogyan gátolja az adórendszer a kanadai befektetőket és hogyan részesíti előnyben az amerikaiakat; a „Globe & Mail”-ben a „Michener an a Nice Guy Discuss Dew Line” (1969. május 1.) közli, hogy a kormányzó amerikai biztonsági előírásokhoz kötötte a katonai területekre való belépést; a „Canadian Magazin”-ban 1969. július 26-án megjelent felmérés szerint az amerikai turisták csalódtak amiatt, hogy Kanada olyan, mintha Amerika másolata volna; és egy a „Financial Times”-ből származó 1969 november 24-én leadott „Winnipeg Tribune” cikkben a koncessziókról ír, ami egy amerikai üzletember szavait idézi: „A kanadaiak zárkóztabbak, mint az amerikaiak, és jobban követik az utasításokat – sokkal jobb partnerek a koncessziós tevékenységekben.” Amikor a kanadai gazdasággal és kulturális élettel kapcsolatos általános kérdéseket feltettem egyik szemináriumán Hubert Humphry-nak, magam is meglepődtem a válaszon: „Miért nem követi a kormányuk Japán példáját és szorítja vissza az amerikaiak által megszerezhető tulajdonrészt minden ágazatban olyan szintre, hogy ne szólhassanak bele a döntésekbe?” Még ennél is jobban meglepett az, hogy a Winnipeg-ben megjelenő cikkek közül csak egy idézte Humphry-t, és a kanadai sajtó sem tűzte a hasábjaira. Lásd még Rodgers: Telesphere 28. oldal.

<sup>2</sup> Egy kiválóan leegyszerűsített leírás található a Life 1971. október 22-ei számában, amit az agy témájának szenteltek. Valaha olvastam egy nagyon érdekes könyvet, ami a neurobiológia szemszögéből közelítette meg a kultúrák különbözőségét és ennek hatását a nemzetek közötti kapcsolatokra; a szerzőjét és a címét sajnos elfelejtettem.

<sup>3</sup> Egy intézet teljes megreformálása meglehetősen nehéz feladat. Három évig dolgoztam azon, hogy enyhítsem a Parlamenti Sajtókarzat egyeduralmát, de a fáradozásaim csak téves megállapításokhoz

- vezettek a 280, 281 oldalon és még több helyen (Peter Dempeon, Ottawai feladat. 1968.). Ezeknek a kritikáknak a cáfolása az emlékirataimra vár, ha egyáltalán megírom és kiadatom őket. Lásd a Rodgers: Telesphere c. könyv Előszavának észrevételeit, és a könyv utolsó bekezdését.
- <sup>4</sup> Megborzongok attól, ahogy egy nemtörődöm elemző összefoglalta egyik munkámat: „Keresetek: intelligencia a Kanadai Királyi Lovasrendőrségnél” (Wanted: Intelligence in the RCMP, Saturday Nights, 1961. június 24.). A cím (a szerkesztő választása) mellett egy kép volt a Comissioner-ből. Ez a cikk komoly ügy volt a biztonsági osztály korszerűsítésére.
- <sup>5</sup> Rodgers, „Szavazó urna vagy tárgyalóasztal” (Ballot Box versus Bargaining Table in the Age of Automation. Social Democrat, 1957. április): bizonyítékok a régóta fennálló pesszimizmusra.
- <sup>6</sup> Foglalkoztatási és Munkaerő-piaci Albizottság, a Szenátus Népjóléti Bizottsága: *A teljes foglalkoztatottság felé: Indítvány egy átfogó foglalkoztatási és munkaerő-piaci politikáról az Egyesült Államokban*, USGPO, 1964. április 20.
- <sup>7</sup> Rodgers a Telesphere című könyvének fejezeteire utal – szerk.
- <sup>8</sup> Azt sem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy sokszor az apró, mellőzött részletekben rejlik a magyarázat. Elképzelhető, hogy jóval az ellenség előrenyomulását megelőzően, a Római Birodalom vezetőrétegét a konyhai eszközökben felhalmozódott ólom tizedelte meg. (A prédikatori magyarázat, miszerint a civilizációk hanyatlása a szexualitásban keresendő, nem helytálló, hisz I. Erzsébet és Melbourne irányítása alatt, a polgárosodás idejében, a vezető réteg nem a szemérmességéről volt híres.) Az idők során domináns fajok tűntek el viszonylag kis horderejű környezeti változások miatt. (Ld. Rodgers, 1971; 65. o.)
- <sup>9</sup> Mivel ez a könyv nem politológiai tankönyv, nem törekszem az „autoritás” fogalmának precíz meghatározására. Hogy Lincolnt idézzem, a hatalmon lévők, mindvégig elnyomhatnak valakit, vagy mindenkit elnyomhatnak valameddig, de mindezidáig egy hatalomnak sem sikerült – rövidebb időszakoktól eltekintve – mindenkit mindvégig elnyomni. Végére is, a vezető réteg a nép nyílt vagy hallgatólagos beleegyezésével van hatalmon. Ugyanakkor, ha figyelembe vesszük a drogok, a genetikai manipuláció és az elektronikus megfigyelés létezését és elképzeljük ezek egy speciális kombinációját, akkor egészen más dimenziók tárulnának fel, hisz úgy eltűnik az erőszakkal fenntartott és a közakaratra épülő kormányzás közti különbség. De a vezető rétegnek még ebben az esetben is szüksége lenne egy saját koncepcióra a hatalomról, ha csak nem egy személy kezében összpontosulna minden hatalom. (Ld. Rodgers, 19971; 13. o.) H. Adam nemrég megjelent tanulmányában, *A faji tekintély modernizálása: a politika dinamikája Dél-Afrikában* (Modernizing Racial Domination: The Dynamics of South African Politics. U of California Press), rámutat, hogy a hatalom szemszögéből nézve jelentős sikereket értek el a fekete lázongások megfékezésében. Ugyanakkor arra is felhívja a figyelmet, hogy a fekete társadalom helyzete azért nem teljesen reménytelen, és ezt az állítását az ún. lokalizációs faktorra alapozza (Ld. Rodgers, 19971; 35. o.)
- <sup>10</sup> A kibernetika politikai rendszerekre való merész alkalmazásával találkozhatunk Karl Deutsch Politika és kormányzás című könyvében (Houghton Mifflin, 1970, 160 o.). Gondoljuk csak meg, milyen nehéz a „percepció” és a „tudat” (157. o.) területeinek feltérképezése. Ugyancsak elgondolkodtató, hogy milyen szűken értelmezi a szuverenitás fogalmát Deutsch az önkormányzat definíciójában (153. o.): „Akkor vagyunk autonómok, ha a jelenben képesek vagyunk döntéseinkhez a múltban szerzett információkat felhasználni.” Ez sok esetben igaz lehet, de az is előfordulhat, hogy adott körülmények között pont ezek az információk nem használhatóak. Ld. „Absztrakt politikai analízis nem létezik”, (egy olvasói levél, Torontó Telegram, 1969. október 6.).
- <sup>11</sup> Évekig egyre nagyobb homogenitás jellemezte a divatot, majd a hetvenes évek kezdetén az

előírt stílus már nem váltotta ki a megszokott, egyértelmű választ. A női divat világában, 1971 nyara rengeteg stílust vonultatott fel: kezdve a „forró alsóneműktől” a miniszoknyáig, a középhosszútól a bokáig érő ruhákig. Így minden nő lehetőséget kapott arra, hogy olyan ruhát, kosztümet hordhasson, ami a saját kényelmének és ízlésének megfelel.

<sup>12</sup> Rodgers, „What is the liberal’s challenge?”, *Liberal’s Challenge*, (Boston), March-April 1957

<sup>13</sup> P. E. and B. R. Alyea, *Fairhope*, 1956.

<sup>14</sup> A szerző által 1966 és 1968 között végzett kutatások eredményei, melyeket a Dél-Alabamai Egyetem és a Lincoln Alapítvány támogatott. A kutatás során felmerült a klasszikus szociológiai dilemma, hogy már maga a kérdésfeltevés is befolyásolja a tudatot, sőt az eredmények közzététele valószínűleg még nagyobb hatással lett volna a vizsgált közösségre.

### Raymond Spencer Rodgers

A francia nyelv megőrzésének egyik kiemelkedő alakja; a „cajun” (a louisianai franciák nyelve) felélesztésének eszmei atyja. Angliában született, ám életének nagy részét Kanadában töltötte. A Columbia Egyetemen politológiából doktorált, majd egy évig a Dél-Alabamai Egyetemen tanított, 1966 őszén pedig a Lafayette-i Louisiana Egyetem docense lett. Kanadába visszatérve, 1971-ben írta meg *Az ember a teleszférában* című könyvét, amelyben megjósolta egy „elektronikus háló”, az Internet létrejöttét és annak hatásait a társadalomra. Könyvében „Acadia”-t (eredetileg francia kolónia Délkelet-Kanadában, mely 1713-ban angol gyarmat lett – a ford.) említi példaként, hogy az „elektronikus jelenlét” (vagyis az Interneten keresztül létrehozott virtuális közösségek) segítségével a szörványkultúrák újból élő, működő közösségeké válhatnak. Rodgers jelenleg a Vancouveri Egyetem rektora.

Gotthard Bechmann, Nico Stehr  
Niklas Luhmann

## Bevezetés

Az európai újságokban és magazinokban 1999-ben megjelent számos nekrológ közül némelyik úgy emlékszik Niklas Luhmannra, mint a 20. század legjelentősebb társadalomteoretikusára. Ennek ellenére, neve az angolszász világban szinte teljesen ismeretlen a társadalomtudomány szakemberei között.

Luhmann középosztálybeli családban született a németországi Lüneburgban 1927. december 8-án. A középiskola után (Notabitur) a hadsereg kötelékében az amerikai haderők fogságába került. 1946-49-ig jogot tanult Freiburgban, majd köztisztviselő lett és tíz évig dolgozott Hannoverben, mint adminisztrációs ügyvéd. 1962-ben ösztöndíjat nyert a Harvardra és egy évet töltött Talcott Parsons mellett. 1968-ban kinevezték a szociológia professzorának az újonnan megalapított Bielefeldi Egyetemen, ahol nyugalmazásáig tevékenykedett. Röviddel kinevezése előtt megkérdezték tőle, hogy milyen témán kíván dolgozni az egyetemen. Így válaszolt: „A modern társadalom elméletén. Időtartam 30 év, költség nincs.” Ezek után pontosan ezt az elméleti programot valósította meg. 1998 decemberében bekövetkezett haláláig, 70 éves koráig több mint 14.000 nyomtatott oldalnyi munkát publikált.

Luhmann útja a modern társadalomról alkotott elmélet felé kettős megközelítésből indul ki: az 1960-as évek végétől kezdve először esszék formájában, majd az 1980-as évektől inkább monográfiákat írt, amelyek a társadalom különböző intézményeivel (jog, tudomány, művészet) foglalkoztak. Luhmann intellektuális fejlődése 1997-ben tetőzött, magnum opus-a, „A társadalom társadalma” című mű megjelenésével. Aki redundanciát és ismétlést gyanít a címből, az első ránézésre úgy érezheti, hogy szkepticizmusa alátámasztott. Ez a kétkötetes munka nem tartalmaz új témákat, korábban publikálatlan megközelítéseket még kevésbé. Ennyiben inkább kiegészítés, összegzés, mint előrelépés egy új területre. Mindazonáltal egy második, figyelmesebb áttekintés után sok minden feltárul az olvasó előtt. Az esszékkel ellentétben, amelyek időnként kísérleti jellegűek, sőt hangvételükben játékosak és alkalmanként kérdőjellel zárulnak, a könyvforma már sokkal rendszeresebb bemutatást igényel. „A társadalom társadalma” a végső kő elméleti katedrálisában, és térképet, útmutatást nyújt a modern rendszerek elméletének megértéséhez.

E főmű köré csoportosulnak korábbi egyedi elemzései: „A társadalom tudománya”, „A társadalom közgazdaságtana”, „A társadalom művészete”, „A társadalom joga” és két posztumusz kiadott könyv: „A társadalom politikája” és „A társadalom valása”. Ezen elemzések sorozatának bevezetője egy 674 oldalas könyv, címe „Társadalmi rendszerek: egy általános elmélet körvonala”. Ez a mű még mindig a legsűrítettebb, absztrakt, és – ha az ember veszi a fáradságot, hogy utat törjön rajta keresztül – a legkielégítőbb megjelenítése az elmélet magjának.

Immár rendelkezésünkre áll egy kezdeti általános kép. Ha az ember teljességében akarja látni Luhmann munkásságát, ki kell ismernie magát általános megközelítésének architektúrájában. Ezeken – a rendszerekről szóló tanulmányokon – kívül Luhmann még publikált kevésbé terjedelmes, sorozatnyi szociológiai és történelmi-szemantikai elemzéseket is: a „Társadalmi struktúra és szemantika” négy kötetét és a „Szociológiai felvilágosodás” hat kötetét. Ezek a tanulmányok Luhmann-t univerzális tudósként mutatják be, aki elméletét a felvilágosodás és az európai filozófia kontextusába helyezi. Ettől a messzire nyúló kutatástól függetlenül egy sor politikai és társadalmi elemzést is publikált a modern társadalomról, súlyos közösségi problémákat kommentálva. Itt csak néhány könyvet említünk: „A kockázat szociológiája”, „Ökológiai kommunikáció”, „A tömegmédiá valósága” és „A jóléti állam politikai elmélete”. Összesítve, munkája mintegy 700 publikációból és számtalan angol, francia, olasz, japán, orosz és kínai fordításból áll.

Luhmann életművében sűrűn utal George Spencer Brown és a radikális konstruktivizmus operatív logikájára. Ezeket összegző módon kezeli ahhoz, hogy egy sor így nyert metodológiai eszközzel ellátva felvázolhassa társadalmi szuper-rendszerekről szóló elméletének tervezetét és konceptuális struktúráját. A politika, a vallásszociológia, a művészetszociológia, és az erkölcsszociológia elméleteit ezt követően fejleszti ki.

Niklas Luhmann-t ábrázoló rövid intellektuális portrénkban először szándékosan összpontosítunk társadalomelméletének lényegére, különösen utolsó publikációjában található gondolataira. Tartózkodunk egy tudásszociológiai nézőpont elterjesztésétől, amely megkísérli megragadni pl. az angolszász társadalomtudomány vonakodását attól, hogy Luhmann eszméivel olyan erőteljesen és kiemelkedően foglalkozzék, ahogy azt nemcsak saját hazájában, de Olaszországban, Franciaországban, és sok más nem angol nyelvű társadalomban is tették. Ez egy olyan történet és kihívás, amit egyelőre válasz nélkül hagyhatunk. Másodszor, miután felvázoltuk Luhmann újszerű rendszerelméleti megközelítésének fő vonásait, különböző kritikai megfigyeléseket és megjegyzéseket kínálunk.

Luhmann számára a társadalmi differenciálódás és a rendszerformálódás a modern társadalom alapvető sajátossága. Ez azt is jelenti, hogy a rendszerelmélet és a társadalomelmélet kölcsönösen függenek egymástól. Ezen feltételek szerint egy társadalom nem a folyamatban levő interakciók összessége, hanem inkább egy magasabbrendű, más típusú rendszer, amit a rendszer és a környezet közti elkülönülés határoz meg; és épp ez az elkülönülés a témája Luhmann kétkötetes „A társadalom társadalmá”-nak.

Luhmann kulcsfontosságú üzenete: a szociológia végső soron a társadalom egy elmélete, vagyis nem természettudomány. Ha visszatekintünk a szociológia történetére, semmi esetre sem magától értetődő. Ellenkezőleg, a múlt század kezdetén – és különösen 1945 után Németországban és máshol – a szociológia a társadalommal való kapcsolatának lepezésével határozta meg identitását. Főleg társadalmi entitások elmélete volt, olyan kategóriákkal, mint szerepek, interakció, szándék és társadalmi cselekvés, amelyek kialakították az alapvető konceptuális keretet egy olyan szociológiához, amely egyre empirikusabbá vált és elméletileg hajlott a természettudományok modelljének követésére, az ok-okozatiságot és a törvények felfedezését hangsúlyozva.

A társadalom koncepciója viszont megőrizte holisztikus jellegét; amit például a kritikai elmélet elszántan védett, Jürgen Habermas pedig a kommunikatív okság elméletévé fejlesztett. Ez az igény összeütközött a szociológiának azzal a felfogásával, mely szerint az, a társadalmi entitások egyetemes és független elmélete. Vajon a szociológiában általánosan elfogadott nézőpont a társadalom-egészt olyan társadalmi rendszerré változtatná, mint bármelyik másik, ám ugyanakkor egy mindent felölélő és fundamentális rendszerré? A szociológia a mai napig képtelen volt ebből az ellentmondásból kitörni, és ezt elfojtással és historicizálással ellenpontosította: a társadalom-elmélet, különösen a kritikai társadalomelmélet jórészt a filozófia diszciplináris megfontolásaira maradt, amely az általános vélekedés szerint a végső, alapvető gondolati struktúrák és a világhoz való viszony holisztikus megragadásának specialistáival rendelkezik. Ha a társadalomtudósok a társadalom elméletével foglalkoztak, akkor azt jellemző módon a klasszikusok szövegmagyarázatával tették, mintha saját tudományáguk története rendelkezne az alapfelvetések megtartásának és előhívásának képességével.

Ma úgy tűnik, hogy a társadalom kizárása a szociológiából bosszút követel. Mint Max Weber istencinek elfojtott világa – akik a modern világba való visszatérésüket az értékek szüntelen konfliktusának formájában ünneplik – a társadalom koncepciója ma a fogalmak nagy tarkaságában tér vissza, mint „poszt-indusztriális társadalom” (Bell), „a kockázat társadalma” (Beck), „a tudás társadalma” (Stehr), és „poszt-modern társadalom” (Lyotard); mintha a társadalom egyetlen aspektusa képes volna az egész helyébe beállni. Ilyen ad hoc terminológiai fabrikációk megmutatják, hogy mi is van elfojtva – konkrétan a társadalom egészként való felfogásának igénye.

Tehát mit is jelent ez pontosan a szociológia számára – kérdezi Luhmann -, ha el kívánjuk kerülni a naiv objektivizmus csapdáját, amely a társadalmat úgy tekinti, mint egy adott tárgyat, amely ténylegesen megelőz minden tudományos megfigyelést? Az objektív nézőpont implikációja az, hogy a társadalmat egy társadalmon kívüli pontból kell megvizsgálnunk. Nincs ilyen pont. A tudomány és a társadalom egyaránt a társadalmi valóság kifejeződései. Ez pontosan az a pont, ahol például a klasszikus tudásszociológia kifulladt. Kénytelen volt a tudás megfigyelését egy hipotetikus, szabadon lebegő intelligenciára átruházni, amely az észlelés – semmiféle érdekek vagy ideológiák általi – torzulásának nem volt kitéve. Újabban számos nézőpont fogadta be a gondolatot, hogy az észlelés aktusa önmagában mindig egy mozzanat az észlelés teljességében. Luhmann osztja ezt a megközelítést – és ugyanakkor tovább is megy, azt állítva, hogy nem létezhet olyan „társadalom”, amely a független megfigyelés számára tárgyként megközelíthető lenne.

Mihelyt megszűnünk úgy tekinteni a társadalmat, mint csupán a kutatásnak valamely szociológiai tárgyát, és ehelyett működési jellegzetességére összpontosítunk, mint magának a szociológiai észlelés lehetőségének a feltételére, akkor a szociológia olyan témává válik, amely önmagával ugyanabban az értelemben foglalkozik, ahogy a filozófia a reflexióról beszél. Luhmann átviszi a szubjektum ön-referenciális működési módját a társadalmi rendszerek elméletébe. Ugyanakkor válaszol a kérdésre: Hogyan lehet gyakorolni a szociológiát mint a társadalom olyan elméletét, amely nem szűri ki előre az elmélet és az alany közti kapcsolatot? Ez Luhmann szerint megköveteli az olyan episztemológiai pozíciók kiiktatását, amelyek az alany-tárgy paradigma dichotómiáján alapulnak. A szociológia szembesül a társadalommal mint alannyal.

Luhmann ezért amellett érvel, hogy ez olyan tulajdonságok kutatását igényli, amelyeket mindig is önmaga generált. Luhmann következetesen posztulálja a társadalom radikálisan anti-humanista, non-ontologikus és radikális-konstruktivista elképzelését.

Luhmann érett elméleti megközelítésének legradikálisabb feltevése a különbségekre fektetett hangsúly – pontosabban a megkülönböztetésekre, amelyek már nem objektív különbségeknek tűnnek, hanem konstrukcióknak. Az alany koncepciójának behelyettesítése és az alany/tárgy különbségtétel átvitele a rendszer és a környezet közti megkülönböztetésbe Luhmann a társadalom poszt-ontologikus elméletéhez vezet, amely naturalisztikus és empirikus alapokon fejlődött ki, mint a megfigyelés elmélete. A modern filozófiának ez az alapvető rákérdezése az alanyra, valamint a természettudományok és a bölcsélet következőképpen megkülönböztetése – és ezzel együtt a társadalmat definiáló humanisztikus-antropocentrikus elmélet elvetése – Luhmann megközelítésének sok kritikáját váltotta ki, és még több értetlenséget vele szemben.

## Luhmann rendszerelméletének származástana

A rendszer koncepciója Luhmann alapvető kiindulópontja. Ebből a szempontból elüt a német szociológiától, amely legalábbis Max Weber óta főleg cselekvésemélet volt. Ezt a kategorikus törést bizonyára leginkább az interakciók, a szervezetek vagy társadalmak, mint „rendszerek” társadalmi jelenségeinek leírására vonatkozó javaslati jelzik. Rendszerekben gondolkodni először is azt jelenti, hogy „már nem tárgyakról beszélünk, hanem különbségekről, sőt, hogy a különbségeket többé nem létező tényeknek (megkülönböztetéseknél) tekintjük, s létrehozásukhoz inkább visszatérünk egy imperativushoz, mivel az ember másként nem tudna semminek se nevet adni, így nem lenne semmi megfigyelni való sem és semmit se lehetne folytatni” (Luhmann, 1997:60).

A „társadalmi” szövege (mint minden más szöveg) nem önmagyarázó, és nincs különálló írásokban letétbe helyezve sem. Nincs semmilyen következetes jelentése, ami megegyezik önmagával, és amelyet vissza lehetne vezetni megalkotásának egyetlen konkrét pillanatához. A szociológiának keményen kell munkálkodnia anélkül, hogy tárgyainak körét egyetlen halom dologként foghatná fel, a meghatározott formával rendelkező tényekhez hasonlóan – amelyek kölcsönös kapcsolata ráadásul egy egységes elv által volna biztosítva (legyen az a természet, isteni akarat, erkölcs vagy egy transzcendentális alany). A modernizmus metafizikai körülményei között a megfigyelő számára többé nem érhető el egy olyan meta-perspektíva, amely megengedi olyasvalaminek a felismerését, ami a természetesre mint a változatlan lényegre, vagy a társadalom totalitására emlékeztetne.

Luhmann rendszerelméleti megközelítése szerint a világ (mint a lehetséges leírások horizontja) olyan kontingens megkülönböztetések és címkék hálózatának eszköze által fejeződik ki, amelyeket mindig kontextuson belül kell érteni. Hogy a megfigyelő ezt úgy címkézi mint ez, (és nem mint az), annak a megkülönböztetésnek köszönhető, amely szerint mindkét momentum, egymástól elválasztva, csak egymáshoz való kapcsolatuk fényében érhető meg; a megkülönböztetett egységek csak a másiktól való különbözőségükben rendelkeznek saját identitásukkal. Ahhoz, hogy valamit

– mint valami – tudjunk jellemezni, előre meg kell különböztetnünk azt a tőle különböző másiktól: ami például érdemes arra, hogy igaznak nevezzük, azt a látszattól való különbséggel mérjük; a múltból való beszéd pedig csak egy olyan jelenre való utalással nyer értelmet, amely jelen (alkotóan) megkülönböztethető tőle. Még ha nem is vetődik fel nyíltan témaként, ez a másik oldala az ennek, vagy annak nevezett valaminek: mindig minden szó- vagy gesztusbeli döntésünkben jelen van. Ez egy állandó horizont. Bármikor lehetséges oldalt változtatni és a forma megkülönböztetett momentumát (látszat után az igazságot, jelen után a múltat) a figyelem középpontjába hozni, és azt a további döntések kiindulópontjává tenni. Önmagunk és a világ szándékos feldolgozásának érdekében elkerülhetetlen, hogy megkülönböztessünk és címkézzünk. Ezek a műveletek minden érzékelés és felismerés kezdetei.

Hogy egy bizonyos kontextusban miért egy bizonyos módon vannak megkülönböztetve és címkézve a dolgok és nem másként, azt lehetetlen meghatározni a rendszerelmélet perspektívájából. A megkülönböztetés mindig előre megfontolt szándék nélkül és előzetes meghatározatlanságban történik, és mindegyik formát ellátja a kitörölhetetlen esetlegesség pecsétjével: elvben az ember teljesen más megkülönböztetéseket is tehetett volna. Tehát rendszerekről beszélni azt jelenti, hogy megállapítunk egy különbséget: a rendszer és a környezet közti különbséget.

Rendszer alatt Luhmann egymáshoz kapcsolódó események sorát érti, vagy kapcsolódó műveletek sorát. Élőlények esetében például ezek fiziológiai folyamatok; pszichés rendszereknél elképzelések; és társadalmi kapcsolatok esetében a kommunikáció. A rendszer úgy alakul ki, hogy megkülönbözteti magát olyan esemény- és művelet-környezettől, amelyeket nem lehet belső struktúrájába integrálni.

Korai mentorával, Talcott Parsons-zal ellentétben, aki a rendszereket kollektívan megosztott normák és értékminták jelenléte alapján definiálta, Luhmann egy szigorúan relációs módon kialakított rendszerkoncepcióból indul ki. Elképzelését egy olyan lényegi határ gondolatára alapozza, amely megengedi a belül és kívül közti megkülönböztetést. Egy rendszer minden egyes művelete (társadalmi rendszerek esetében: minden egyes kommunikáció) (re)produkálja ezt a határt azáltal, hogy beágyazódik további műveletek egy hálózatába, amelyben ugyanakkor megtalálja saját egységét/identitását. Tehát a határnak ilyen koncepcióját – mindenek felett pszichés és társadalmi rendszerekkel kapcsolatosan – nem térbelileg, hanem operatíván kell érteni: „A rendszer határa nem más, mint a rendszert egyénítő műveletek típusa és összeállása. A rendszer formája az, amelynek a másik oldala így a környezet lesz” (Luhmann, 1997:76-77.). Ez az operatív értelem azt a belátást igényli, mely szerint a rendszerek képtelenek túllépni saját határaikat.

Ez a fajta kutatási stratégia a társadalmi rend kialakulásának valószínűtlenségéről való elemi meggyőződés következménye. Elvben minden lehetne egészen más. Luhmann szemszögéből a társadalmi struktúrák számára nincs semmi ön-evidens: igénylik az állandóan új társadalmi értelmezést saját létük és meghatározott formájuk szempontjából. A parsonsi meggyőződés funkcionalizmusával ellentétben Luhmann nem kötelezi el magát a társadalmi rendszerek állandósága mellett. Ellenkezőleg, a társadalmi-  
nak az esetlegessége és összetettsége minden elméleti munkásságának kiindulópontja.

Luhmann elméletének összetettsége nemcsak azoknak a társadalmi témáknak a sokféleségén keresztül fejeződik ki, amelyeket sikerül megoldania a rendszerelméleti megközelítés segítségével, hanem oly módon is, hogy a perspektívák hangsúly

eltér, valahányszor bemutatja általános elméleti megközelítését. A Társadalmi Rendszerek című munkáját elsősorban a rendszer és a környezet közti megkülönböztetés szempontjából írta, míg A társadalom tudománya a megfigyelhető rendszerek elméletét veszi kiindulópontul, ami további episztemológiai vitákhoz vezet a megfigyelés megfigyeléséről. Ha választanunk kellene egy ilyen központi perspektívát A társadalom társadalmához, a hangsúly egyértelműen a társadalmi rendszeren lenne, ellentétben minden társadalmi alrendszerrel, melyet a társadalmon belüli társadalmi működések alakítanak ki.

## A különbségek különbsége

Luhmann elhatárolja magát attól, amit „régie európai” ontologikus elméleti hagyománynak nevez, és amelynek potenciálja a modern társadalom egész összetettségében való megragadására reménytelenül idejétmúlt. Elhatárolódása által megpróbál túllépni kétezer évnyi hagyományon, amelyet, szerinte, immár meghaladott a funkcionális megkülönböztetés eljárása. Úgy írja le a gondolkodás régie európai stílusát, mint ami a különbözőség alatt megbújó egység azonosításával foglalkozik. A klasszikus meglátás szerint a társadalom cselekvő alanyokból áll, akiknek alapvető egysége kölcsönös megértésen alapszik. Az ontológia utal egy objektívan létező világra, amely elkülönül az ő tudatában levő alanyoktól, akik képesek egyértelmű nyelvi reprezentációjára.

Luhmann ezzel szembeállít egy olyan világlátást, amely időbelivé tesz, megkülönböztet és decentralizál minden identitást. Az identitások múltbeli események termékei. Az elmélet végső referenciapontja többé nem az egység. Azáltal, hogy Luhmann még a létezés/nemlétezés ontológiai sémáját is relativizálja – mint csupán egyet a sok megfigyelési séma közül, jelentős gondolkodási hagyományok alapjait támadja meg. Luhmann szerint az ellentmondás az, hogy a régie európai hagyomány egy olyan társadalomból nőtt ki, amely ma már nem létezik, sem a kommunikációs rendszer szempontjából, sem a megkülönböztetés formáinak értelmében.

Ez a hagyomány még így is szerves alkotórésze marad történelmi örökségünknek, és ilyen értelemben az orientáció szempontjából releváns kultúra része. Nem tűnhet el, csak mert többé nem felel meg; állandóan negálódik, és ezért szükséges az elérhetősége.

Itt egy másik alapvető megkülönböztetés tűnik fel, amelyet Luhmann társadalomelméletének strukturálására használ: konkrétan a társadalmi struktúra és a szemantika közti megkülönböztetés. Jellemző, hogy ez a megkülönböztetés magában foglalja önmagát, maga is egy szemantikai megkülönböztetés, és a probléma pontosan ennek az ellentmondásnak az eredményes kibogozása. A társadalomelmélet két szinten helyezkedik el: szemantikai szinten megkülönböztetett a régie európai hagyománytól, míg társadalmi strukturális szinten az evolúcióra, a megkülönböztetésre és a média fejlődésére utal.

## Emberek nélküli társadalmak

Luhmann három premisszát vezet be társadalomanalízisébe, amelyek nemcsak heves kritikát, de széleskörű félreértést is váltottak ki egészen odáig, hogy anti-humanista és cinikus érveléssel vádolták meg: (1) A társadalom nem emberekből áll. A személyek a társadalom környezetébe tartoznak. (2) A társadalom egy autopoietikus rendszer, amely kommunikációból áll és semmi másból. (3) A társadalmat csak mint világtársadalom lehet megfelelően megérteni.

Az emberek száműzése a társadalom környezetébe a humanista kozmológia decentralizációjának betetőzése. Az, hogy az emberiség mostanra Luhmann által megszabadult a társadalom kötelékeitől, úgy tűnik, annak a tendenciának a következetes folytatása, melyben előbb a reneszánsz kilakoltatta a világegyetem központjából, majd Darwin az evolúció kontextusába való helyezésével megfosztotta egyedi eredetétől, és végül Freud megfosztotta az autonómiától és önkontrolltól. Míg a klasszikus európai hagyomány az emberek és állatok közti megkülönböztetéssel érzéket, értelmet, akaratot, öntudatot és érzéseket tulajdonított az embereknek, addig a szellemi és társadalmi rendszerek feltétlen elválasztása, amellyel Luhmann a *homo socialist* helyettesíti be, nyilvánvalóvá teszi, hogy a társadalom egy meghatározott, *sui generis* kialakuló rend, amelyet nem lehet leírni antropológiai értelemben. A társadalom nem rendelkezik az alany jellegével – még nyomatékosan transzcendens értelemben sem, mint végső alapvető gondolatok lehetőségének vagy emberi minőségek mechanizmusának feltétele. Nem címezhetők hozzá a cselekvésre szólító emberi felhívások, és semmiképp sem az egyenlőség és igazságosság követelésének illetékes autonóm alanya. A társadalom a végső elérhető kommunikatív redukció, amely elválasztja a meghatározatlant a meghatározhatótól, vagy a feldolgozhatót a feldolgozhatatlan összetettségtől.

Egy részletes elemzésben Luhmann végigköveti a növekvő különbséget az egyén és a társadalom között. Csak miután megtörtént a társadalom és az emberség, emberi természet egyértelmű szétválasztása, lehet látni, hogy mi tartozik a társadalomhoz és mit kell az emberséghez utalni. Ez empirikus – természetes mérésre alapozva nyitja meg az emberség, az emberi öntudat és az emberi agy működése kutatásának lehetőségét. A társadalmi rendszerek (vagy a társadalom rendszerei) és a fizikai rendszerek szétválásának tézise lehetővé teszi a társadalom és az emberség közti kapcsolatok világos megértését és követésüket történelmi útjuk során. Ebben az értelemben mindkettő autopoietikus rendszer, az egyik az öntudat alapján, a másik pedig a kommunikáció alapján működik. De mi a társadalom?

A társadalom, egy kezdeti megközelítésben, az az átfogó társadalmi rendszer, amely magában foglal mindent ami társadalmi, és önmagán kívül semmi társadalmi nincs tudatában. Mindazonáltal minden, ami társadalmi, az kommunikációként van azonosítva. A kommunikáció „egy valóban társadalmi (és az egyetlen egyetemlegesen társadalmi) művelet. Valóban társadalmi oly módon, hogy előfeltételezi az együttműködő öntudati rendszerek többségét, míg (épp ezért) egy egységként valamely egyéni öntudatnak nem tulajdonítható.” Viszont az is igaz, hogy bármi, ami kommunikációt gyakorol, az egy társadalom. Ez messzire ható következményekkel jár.

## A társadalom, mint kommunikáció

Először, a kommunikáció egy *sui generis* valóság, ami többé nem tulajdonítható valami másnak. Másodszor, a kommunikáció az a mechanizmus, amely a társadalmat mint autopoietikus rendszert alkotja, és ebben az értelemben dolgozza fel. A kommunikáció negációja maga is kommunikáció, és így a társadalom kifejezése. Harmadszor, ha a kommunikáció autopoietikus reprodukciót jelent, ez azt jelenti, hogy a társadalom egy önmagát helyettesítő rend, ami csak önmagában és önmagán keresztül változhat. A kommunikáció a társadalom alapvető struktúrájává válik, ahol a kommunikáció és a társadalom közti kapcsolat cirkuláris: nincs kommunikáció társadalom nélkül, nincs társadalom kommunikáció nélkül. De mi a kommunikáció? Vagy egy poszt-ontologikus korszakban többé nem lehet feltenni ilyen kérdéseket?

A legegyszerűbb válasz, hogy a kommunikáció egy művelet, pontosan abban az értelemben, ahogy egy megkülönböztetés tételik. A kommunikatív cselekvések semmit nem mondanak a világról, a kommunikáció pedig semmit nem tükröz a világból, amely tükröződés helyett osztályozódik a kommunikáció által. A kommunikáció célja különbségek létrehozása, amelyek aztán további kommunikációhoz kapcsolhatók, alakítva és stabilizálva a rendszer határait. De még maga a kommunikáció sem eredeti, nem a végső elem, hanem feldolgozó szelekciók szintézise, amelyeket Luhmann információknak, átvitelnek és megértésnek jelöl. E három megkülönböztetett művelet struktúrája bináris.

Az információ az osztott jelentésből emelkedik ki, amely a gyűjtőmedencéből annak alapján választható, hogy az átvitelhez vagy az elfelejtéshez tartozik. A kommunikáció cselekvésének megvalósítása annak függvénye, hogy mi van reprezentálva, elfogadva, elvetve, vagy meg nem értve. A társadalmi rendszer felől azt mondhatjuk, hogy az információ tekinthető külső referenciának, az átvitel tekinthető ön-referenciának, a megértés pedig a további kommunikációban a jelentésátvitel feltételének. Ennek a három szelekciónak a szintézise egy ön-referenciális, zárt esemény. Ez lehetővé teszi, hogy Luhmann rávilágítson a társadalminak az ön-alkotására. Ha az, ami társadalmi, nem több mint kommunikáció, akkor ez azt is jelzi, hogy a társadalmi ebből az autopoietikus folyamatból áll, amelynek megvan a saját dinamikája. Akkor a környezet csupán egy inger, nem valódi információforrás. Ennek megfelelően a megértés nem más, mint kommunikatív eseményeknek az ön-referenciális kommunikációs folyamat által létrejött nem önkényes hálózata. Az ismételt diszkusszió azokat az identitásokat alakítja ki, amelyek a határokat alkotják.

A társadalom, vagy amit társadalom alatt korábban értettek a szociológiában, most már felszabadult minden szubsztancionális meghatározástól. Nem egy erkölcsi egység, nem konszenzusra vagy egyéb (bármilyen fajta) racionális integrációra épül; egyedül a folyamatos kommunikáció alakítja. Ennek megfelelően nincs értelme olyan megkülönböztetésekről beszélni, mint gazdaság/társadalom vagy tudomány/társadalom, miután a politika, a gazdaság és a jog nem tekinthető a társadalmon kívüli és attól elválasztott valaminek, hanem kommunikatív műveleteikben társadalmi aktusok. Luhmann számára a társadalom tehát azon műveletek teljességéből áll, amelyek nem tesznek különbséget azon tény sajátossága alapján, amely különbséget tesz. Ez másodrangú elméleti státuszba minősít le minden feltevést a megértésről, a fejlődésről, racionalitásról és más célokról.

## A társadalom, mint világtársadalom

A társadalomnak ebben a harmadik meghatározásában – konkrétan a társadalom, mint világtársadalom definíciójában – Luhmann ismét szándékosan ellentétbe helyezi magát a régi európai hagyománnyal. Elkerüli a társadalom területi meghatározását, amely a társadalom határait a nemzetállamok hatáiraival azonosítja. A globális kölcsönös függések, és az időbeli és térbeli kényszerek felbomlása a modern információs és közlekedési technológiák által, folyamatosan fosztják meg elfogadhatóságától a társadalom területileg korlátolt meghatározását. Egy nemzetközi (inter-nacionális) rendszer vagy egy nemzetek közötti (transz-nacionális) társadalom alternatív koncepciói megbuknak, mert mindazon kulturális megkülönböztetés ellenére, amit hangsúlyoznak, nem jutnak el az ebből következő megkülönböztetés egységéhez, és így képtelenek megmagyarázni az „inter-” vagy a „transz-” jelentését. Ahelyett, hogy a *societas civilis* findet hagyomány folytatói lennének, pusztán leírják a növekvő sokféleséget, az összetettséget, és az elérhető opciók növekedését. Ha a világ többé nem értelmezhető, mint minden látható és közvetlen tárgy gyűjteménye, mint *aggregatio corporum*, akkor mi lesz a józan ésszel, ami lehetővé teszi, hogy világtársadalomról beszéljünk?

Luhmann egy lényegében közhelyes megfigyelésre alapozza elgondolását. A föld végső felderítése, és talán az űr felderítése, nyilvánvalóvá tette, hogy a világ egy zárt, kommunikatív komplexum. Elvben a földgolyó bármely pontja elérhető a kommunikáció számára, minden technikai, politikai vagy földrajzi akadály ellenére. A világtársadalom a világ ön-véglegesítése a kommunikációban. Ez a meghatározás akkor nyer létjogosultságot, ha nézetünkben helyet kap a modern társadalomnak a jövőre való létfontosságú összpontosítása. Történelmileg lehetséges megkülönböztetés az egyes területek között, de osztoznak abban, hogy a jövőjüket csak egységként lehet tekinteni. A „világ” tehát pontosan ezt a referenciát jelenti a teljesen differenciált funkcionális rendszerek kommunikációs struktúrájában, úgyhogy a „világ” mint az érzékelési élmény teljes horizontja nem aggregátuma, hanem inkább korrelátuma a benne előforduló kommunikatív műveleteknek.

Ismeretelméletileg ennek az elmozdulásnak messzire nyúló vonzatai vannak. A társadalom csak önmagában vizsgálható, és több szempontból is egyetlen egységnek tekinthető anélkül, hogy felbontásán keresztül lehetséges volna eljutni egy „hiteles”, összekapcsoltan megfigyelhető világhoz. Mindig új megkülönböztetésekhez, új konstrukciókhoz fogunk érkezni. Luhmann számára a megfigyelés elméletének társadalmi-strukturális helye másodlagos. A másodrangú megfigyelés egy megfigyelőnek a világban való elhelyezését jelenti, aki megfigyel másokat, és létrehozza a világ különböző verzióit (beleértve megfigyelőnket) – bár ez csak egyetlen világban tehető meg.

## Elméletek elméletei

De hogyan tudja a társadalom önmagát dokumentálni anélkül, hogy önmagával ellentmondásba kerülne, és különösen önmagán kívül álló transzcendentális referenciákhoz való folyamodás nélkül? A társadalom társadalma utolsó fejezetében, „Önmeghatározások” címszó alatt, Luhmann az elmélet és az alany közti bonyolult kapcsolattal foglalkozik. Meg tudja-e az elmélet magyarázni saját helyét a társadalmi fo-

lyamatban? És ha igen, nem nézi-e a társadalmat bizonyos mértékig kívülről, holott ez csak a társadalmon belül kommunikációs minőségben lehetséges? Itt emlékeztet minket Luhmann (eléggé idevágóan) Escher önmagát rajzoló kezére, amely önmagát és saját képmását is generálja saját művelete során. Luhmann (1997) hasonló úton jár:

Éppúgy, mint az önmegfigyelések, az önmeghatározások (szövegek generálása) is a rendszer egyéni műveletei. Tulajdonképpen a meghatározások és ami meg van határozva nem két külön tárgy, amelyek csak külsődlegesen kapcsolódnak – egy önmeghatározás esetén, ami meg van határozva, az mindig része annak, ami meghatároz, és megváltozik; azon egyszerű tény alapján, hogy megjelenik és aláveti magát a megfigyelésnek.

A szociológia tehát mindig a rendszer egységének konstrukciója magában a rendszerben, soha nem érve el ennek a folyamatnak a végét. Ez a belátás arra sarkallja Luhmann, hogy saját elméletében elkerülje bármiféle következtetés levonását. Bár kifejezetten közeli itt a kapcsolat Hegellel, aki szintén adott az abszolútnak egy ön-referenciális jelleget azért, hogy a rendszert teljesen ön-referenciálisnak tekintette – ahol semmi sem lehet külsődleges, mivel minden külsődleges dolog saját öndifferenciálisának válik egy aspektusává – Luhmann épp ezen a ponton hagyja el ezt a hagyományt azért, hogy kibernetikus szókincsre fordítja le és így túljut rajta. De a társadalom nem alany antropológiai-interaktív értelemben sem, ahogy Adorno látta még minden filozófiakritikája ellenére. A társadalom „az emberek közt összeállt kapcsolat”. Az emberi természet nem a társadalom végső eleme, és a társadalmat nem is lehet meghatározni az alany-tárgy klasszikus kognitív modelljén belül; mert a társadalom ön-referencialitása maga okozza e kettőségnak az összeomlását, mivel a megismerés interszubjektív bizonyosságot keres az alany részéről és stabil tárgyakat előfeltételez. A társadalom azonban nem egy ilyen stabil tárgy.

## Kritikai reflexiók

Luhmann megközelítése szerint csak a radikális konstruktív szemantika nyújt elég távolságot ahhoz, hogy ne kelljen megadni magunk a hagyományos terminológiában rejlő sugalmazásoknak. Luhmann terminológiája munkáinak elméletileg legigényesebb részeiben nélkülözi a klasszikus asszociációkat és konnotációkat. Ha Luhmann tanulmányainak olvasását nem hagyjuk abba pusztán lemondásból, frusztrációból vagy akár haragból, akkor terminológiája jelentős toleranciát igényel azon olvasóktól, akik nem ismerősek a rendszerelmélet terminológiájában.

Luhmann szigorú, egyszerű mesterséges nyelve nem modorosság, hanem elméleti programjának precizitásából ered – és ennek a programnak tartania kell a távolságot a hagyományos európai társadalomelmélet szemantikájának implikációitól. Ebből a szempontból komolyan kell vennünk a „Társadalmak társadalma” utolsó előtti mondatát, mely szerint a társadalom megfelelő modern elmélete a felismerés és az elméletalkotás önmagában vett kiválósága pusztá élvezetének feláldozását követeli.

Ez nem azt sugallja, hogy Luhmann elméletének olvasása egyszerűen küzdelem a névleges konstrukciókkal és absztrakt kifejezések zuhatagával; találunk közben elemzéseket a hagyományos európai szemantikáról, ahol Luhmann megkísérli tisztázni, hogy az többé miért nem felel meg a modern társadalom strukturális tényecinek. Újra

és újra előfordulnak kihegyezett és ellentmondásos leírások, amelyekben az elsőrendű megfigyelésről másodrendű megfigyelésre való váltás eredményei vannak egy csomóban, mint egy nagyító alatt. Erre jó példa, mikor Luhmann azt mondja az emlékezetéről, hogy valódi funkciója a társadalomra nézve nem a megőrzés, hanem inkább a feledés; vagy mikor úgy fogja fel az információt, mint a pusztulás terméke, ami frissítése, felülírása során eltűnik.

Ezek a fajta ellentmondások többet jelentenek, mint ügyes szójátékok: bejáratni pontokat nyújtanak Luhmann társadalomelméletének konstruktivista magjához, amely abból a tényből áll, hogy minden megfigyelés – olyan mértékben megkülönböztetésekre támaszkodva, amilyen mértékben nem tud reflektálni mint egységes egészre – ellentmondáson alapul. Luhmann szerint a világ egységét mint a társadalom egységét nem lehet megközelíteni mint alapvetet, csak mint egy paradoxont – ez is annak a következménye, hogy a hagyományos szemantika elvesztette jelentését.

De vajon a régi európai szemantika jelentésének elvesztése valóban elkerülhetetlen lenne Luhmannnak a „társadalom és a szemantika struktúrájáról” szóló négy kötetével szembeállítva? Vagy végre éppen most van alaposan megerősítve a módszer tan által? Kétkedhetünk előbbiben, mivel Luhmann rákényszerül, hogy a szociosztrukturális fejlődésre támaszkodjon ahhoz, hogy képes legyen megalapozni a szociopolitikai szemantika jelentőségének elvesztését. E körforgásosság valószínűleg Luhmann társadalomelméletének gyenge pontja. Persze ez nem kerülte el Luhmann figyelmét sem, de az általa javasolt megoldások nem voltak különösen következetesek. Kezdve a körforgásosságnak, mint az elméletalkotás nélkülözhetetlen előfeltételének az elfogadásától – amelyet a hagyományos európai szemantika csak olyan metafizikai konstrukciók kiegészítő megoldása révén tudott elkerülni, mint Isten, természet vagy ész – egészen addig az állításig nyúlnak megoldási javaslatok, hogy a szemantikai változások figyelembe vehető távolságból lettek kitéve a strukturális változások hatásainak, amelynek következményeképpen a szemantika hirtelen megint abban a pozícióban van, hogy szóban ábrázoljon tényeket. De valóban igaz-e, hogy a társadalmi változás megelőzi a kognitív változást, vagy vannak olyan esetek is, ahol épp ennek az ellentétje igaz?

Luhmann úgy elemezte a hagyományos európai társadalom átalakulását modern társadalommá, hogy három dimenziót használt, amelyeknek társadalomelmélete („A társadalom társadalmá”) három fő fejezetét szenteli: első a társadalmi dimenzió, amelyet Luhmann a kommunikáció és média dimenziójaként fog fel, és amelyet csak az Ego és az Alter közti megkülönböztetés alkot (szándékosan kerüli ki a személy és alany hagyományos európai szemantikáját); második az időbeli dimenzió, amelyben a múlt és a jövő el van választva, és amelyet Luhmann evolúciónak nevez – határozottan nem fejlődés, mivel nincs vezető médium a különböző médiumok közt, a társadalom funkcionális differenciálódásának pedig nincs vezető rendszere; és végül a harmadik, tényeket tartalmazó dimenzió, amelyet Luhmann funkcionális megkülönböztetésként értelmek, és amelyben a rendszer és a környezet meghatározása foglalkoztat minket. Ezek azonban nem stabil környezetet alkotó megkülönböztetések, hanem inkább az érintett komponens rendszertől, a tudománytól vagy a gazdaságtól, jogtól vagy oktatástól függenek. És ez a komponens rendszerek evolúciója során is változik.

Luhmann társadalomelméletében döntő az az állítás, hogy nincs egyetlen komponens rendszernek, például a politikának sem dominanciája a funkcionális megkü-

lönbötetés dimenziójában; hogy a kommunikáció dimenziójában egyetlen domináns médium sem figyelhető meg; továbbá, hogy a vezető rendszerek és domináns média hiánya a modern társadalom meghatározó vonása. Ez is az oka annak, hogy a hagyományos európai szemantika miért nem képes többé megfelelően leírni egy modern társadalmat.

De vajon valóban elfogadható-e a mérték elvesztése, ahogy Luhmann leírja, a normák és értékek társadalmi kommunikációs formákra való átváltásának eredményeképpen? Sajnos Luhmann semmilyen ponton nem utal Michael Walzer koncepciójára az igazság szféráiról. Azon a koncepción belül az, amit Luhmann úgy határozott meg mint a modern társadalmak megfelelő önmeghatározása, az igazság úgy szerepel, mint állandóan elérendő norma, mint a jogosság mértéke, amelyet állandóan veszélyeztet – Luhmann kifejezésével élve – a komponens rendszerek dominanciája.

S ez bezárja egy fő gondolatmenet körét, úgyhogy az, ami kezdetben ellentmondásnak tűnt – konkrétan, hogy egy dolog ugyanakkor valami más –, az úgy jelentkezik, mint a társadalom egy teljes elmélete, amely magában foglalja a reflexiót is saját társadalmi helyére, és a társadalmat ebben az értelemben egy ön-módosításra képes egységnek tekinti. Ha komolyan vesszük ezt a szigorúan intraszociális perspektívát, elfogadva, hogy bármelyik társadalomról szóló kommunikáció csak a társadalmon belül létezhet, akkor nincs helye a kritikai reflexiónak a társadalmon kívüli társadalomról, ahol a társadalom tárgyként tekinthető. A társadalmon belüli társadalomnak ez a meghatározása többé nem az alany koncepcióján alapul vagy a transzcendentális racionalitás szemszögéből látszik. Ez magának a kommunikációnak tautologikus művelete. A társadalom a társadalom formulája a társadalmi egység önmeghatározásához. Itt a szociológia egy hangsúlyos meghatározása ennek a különbségnek az egységét keresné annak érdekében, hogy megkülönböztesse az éppen adottat a lényegitől. A társadalom egysége egy olyan társadalom lenne, amely eljutott önmagához, megfelelő ideáljának. A hagyomány fenntartotta erre a „felvilágosodás” címkét, és ezen igény mértékével mérte a létező társadalmat. A felvilágosodás szociológiai magyarázatának el kell hagynia ezeket az igényeket, mivel ez a pozíció még most is megfigyelhető, még ha csak a másodrendű megfigyelés szemszögéből is. A világ esetlegessége nem fordítható meg ebben az értelemben, mert a szociológiai elmélet ahhoz a bizonyos dologhoz tartozik, amit elemez, vagyis a társadalomhoz.

Tehát a szociológia valódi jelentése az volna, hogy szabadon foglalkozhasson ezzel a fajta önmeghatározással annak érdekében, hogy az „újrameghatározás” folyamatában a megváltozott társadalmi strukturális viszonyokhoz igazítsa a hagyomány szemantikai örökségeit. Ez áthidalja a második legfőbb megkülönböztetést szemantika és társadalmi struktúra között. A modern társadalom funkcionális megkülönböztetés által generálja az önmegfigyelés kényszerét, és ezzel megváltoztatja az összes tematikai elemet. Ezáltal a posztmodernizmus ahhoz a ponthoz érkezik el, ahol a múlt jelenbeli meghatározások anyagává válik, amelyek az újrameghatározás által új formákat alkotnak, és így önmagukat állandósító konstrukciókká válnak. Mindazonáltal ez nem az elmúlt dolgokra való nosztalgikus visszatekintés kérdése, hanem inkább szemantikai tudatosság kérdése, amely állandóan megújítja önmagát. A döntő dolog a különbség, és nem egy mindent látó megfigyelő egysége. Ebben az értelemben Luhmann elmélete egy poszt-ontológiai elmélet, amely empirikus és műveleti módon halad, és amely még mindig szembeesül a gyakorlat próbájával.

Ugyanakkor megmarad a kérdés: Mennyire képez távolságot az alany koncepciójának kegyetlen dekonstrukciója és a helyébe állított ön-referens, zárt, autopoietikus rendszer koncepciója – amely többé nem különleges tárgy, hanem inkább a rendszer és környezet közti különbségnek tekintendő – a régi európai hagyománytól és ellentmondásaitól? Vajon a különbség kategóriájára fektetett hangsúly, mint kulcsfontosságú szociológiai koncepció, megfelelő reakció-e a szociológia végső soron még mindig antropológiai konfigurációjának antinómiáira, mely egy feloldhatatlan alany alapvető fogalmán alapul, és a humanitást, szubjektivitást és szabadságot használja végső döntő orientációs elvként?

A további vita megmutatja majd, hogy az elméletben történt radikális elmozdulás az identitástól a különbség felé mennyire helyettesíti az egységben és totalitásban gondolkodó hagyományt. Helyébe állítja Luhmann a másodrendű megfigyelés elméletét, amely – szándéka szerint – megszüntet minden transzcendentális premisszát, és végső referenciákként meghatározások meghatározásait és megfigyelések megfigyeléseit állítja, amelyek eltörlik a kitüntetett álláspontokat és következményeket. Ebben az értelemben a szociológia önmagát kutatásként szervezi. A jelenlegi elméleti terv termékenységének még bizonyítania kell magát olyan szempontból, hogy mennyire segít nekünk átalakítani a hagyományos örökségeket eshetőségekre, hogy újrahasználhatóak legyenek mint „médium a rekonstrukció által szerzett új formák alakításához” (Luhmann, 1997: 1148). Ezen a ponton Luhmann kötve marad a régi európai hagyományhoz – csak a távolság foka vitatott még.

Luhmann visszatérít a szociológiához egy témát, amelyet majdnem feledésbe merült: a társadalomról szóló tudományos és reflektált vitát. Éppúgy, ahogy a biológia és a fizika nem csupán alapkoncepcióiktól függenek, a szociológia sem csak társadalomelmélet. Mindazonáltal, ha információval akar szolgálni alapjairól és társadalmi helyéről, nehezen kerülheti el a társadalomelméleti reflexiókat; már csak azért sem, mert társadalmi funkciójának folytán képes megfigyelni a reflexió minden korábbi formáját úgy mint a vallást, filozófiát és tudományt.

Luhmann társadalomelmélete, érvelhetünk, egy utat kínál, amely a legújabb tudományos módszerek által és szigorúan elméleti alapon a modern társadalom gazdag elméletéhez vezet. Luhmann a szociológia számára kapcsolatokat tár fel más tudományokkal, és ez képessé teszi arra, hogy egy új kutatás áramlatát vezesse be elméletébe. A problémák két csoportja figyelhető meg a társadalom elméletének keresésében. Először megkérdezhetjük, hogy osztjuk-e Luhmann meghatározását az elmélet intraszociális megalkotásából való következetes kiindulásról. Ez máris megold majd sok mindent. Másodszer felül kell vizsgálnunk megoldását, miszerint a társadalomelméletet mint társadalmi rendszerek elméletét tekinti, vagy helyettesíteni kell azt egy ésszerű alternatívával. Mivel mindenestre többé nem kell végső következtetéseket elémünk, most már annak kérdése ez, hogy találunk-e használható folytatásokat, hiszen világos, hogy Luhmann után is lesz a társadalomnak szociológiai és egyéb meghatározása. A kérdés csupán az, hogy elérik-e az összetettség Luhmann munkájában felmutatott szintjét és mértékét, főleg ami utolsó monográfiáját illeti. Ahogy Adorno mondta: „A társadalomnak csak egy érett elmélete mondhatja meg, mi a társadalom.” Talán Luhmann megközelítése egy lépéssel közelebb vitt minket ehhez.

*Váradi Kalmár Zsuzsanna fordítása*

## IRODALOM

Luhmann, Niklas: *Die Gesellschaft der Gesellschaft*. 1. és 2. kötet. Frankfurt am Main, Suhrkamp.

## JAVASOLT OLVASMÁNYOK

- Luhmann, Niklas (1998): *Observations on Modernity*. (Megfigyelések a modernitásról.) Stanford, California, Stanford University Press.
- Luhmann, Niklas (1995): *Social Systems*. (Társadalmi rendszerek.) Stanford, California, Stanford University Press.
- Luhmann, Niklas (1993): *Risk: A Sociological Theory*. (Egy szociológiai elmélet.) New York, Aldine de Gruyter.
- Luhmann, Niklas (1990): *Essays on Self Reference*. (Esszék az ön-referenciáról.) New York, Columbia University Press.
- Luhmann, Niklas (1989): *Ecological Communication*. (Ökológiai kommunikáció.) Chicago, University of Chicago Press.

## Gotthard Bechmann

Frankfurtban és Berlinben végezte jogi, politológiai, szociológiai és pszichológiai tanulmányait. 1973-tól a Frankfurter Egyetem kutatója. 1984-től a Karlsruhei Kutatóközpont (ITAS) tudományos munkatársa. Vendégelőadóként dolgozik a Brémai, Moszkvai, Tamperei és San Sebastiani Egyetemeken. Tagja a Karlsruhei Egyetemen működő Fenntartható Fejlődés és Technológiai Akadémia bizottságának. Alelnöke a Globális Problémák és a Fenntartható Fejlődés Nemzetközi Intézetének (Moszkva). Eddig megjelent publikációiban elsősorban a kockázati kommunikáció és a rizikó társadalmi hátterével foglalkozik. Legutolsó munkái: Bechmann, G./Hronszyk, I. (eds): *Expertise and its Interface*. Berlin 2003; Bechmann, G./Kriings, B.-J./Rader, M. (eds): *Across the Divide*. Berlin 2003.

## Nico Stehr

A Karlsruhei Kutatóközpont munkatársa, a tudástársadalom nemzetközileg elismert teoretikusa. 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. Folyóiratunk 2002/3-as számában megjelentettük „The Fragility of the Modern Societies” c. könyvének egy fejezetét.

Legújabb munkái: *The Governance of Knowledge (A tudás szabályozása)* Transaction Books, 2003 és *Wissenpolitik (Tudáspolitik)* Suhrkamp Verlag, 2003.

Vietórisz Tamás<sup>1</sup>

## Optikai kábel és regionális fejlesztés<sup>2</sup>

### A szélessávú optikai hálózatok területén történt legújabb változások

Kevesebb mint egy éve, amikor az Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE-USA) egyesületnek Szélessávú Hálózatok 2002 júniusi Műhelye még a tervezés stádiumában volt, a vele együttműködő Cornell munkacsoport azon gondolkodott, hogy mik is lehetnének majd az új Műhely elérhető eredményei. Az akkori a megbeszélések elsődlegesen az optikai gigabit sebességű Ethernettel (GEF) kapcsolatos néhány, széles körben elterjedt téves felfogás eloszlatására összpontosítottak (Ethernet: a legelterjedtebb helyi hálózati rendszer, melyet az IEEE 802.3 számú szabványa definiál). Ez a technológia akkor a gazdaságosság szempontjából legvonzóbb lehetőség volt – és még ma is az – a gigabites sebességű, végponttól végpontig üvegszálon vezetett szélessávú Internet hálózatok („G-sáv”) tömeges bevezetésére.<sup>3</sup>

Regionális szempontból kulcskérdésnek számított, hogy a helyi fejlődést mennyire tarthatják vissza ezek a téves felfogások és hogy egy-egy terület – főként egy elmaradottabb térség – mennyi előnyt nyerhet azzal, hogy csatlakozik a GEF telepítésének előőrséhez. Akkor még kevés remény volt arra, hogy a Műhely a téves felfogások eloszlatásán túl a GEF telepítésével is foglalkozzon. A legfőbb akadályt az képezte, hogy a DSL (digitális előfizetői vonal) és a modemmel kapcsolt szélessávú kábelhálózat, amelyek a „K-sávban” (kilobit) és elméletileg legfeljebb az alsó „M-sávban” (megabit) továbbítják az adatokat, elvonták a GEF-ről a nyilvánosság figyelmét. Így a GEF széleskörű bevezetése mellett érvelni a telekommunikációs cégek és a kábeltársaságok gazdasági és politikai túlsúlyával szemben nem tűnt reális célnak.

Egy év elteltével azonban a helyzet jelentősen megváltozott. A GEF időközben, az uralkodó téves felfogásokat megcáfolva, nemcsak a legjobb szakértők értékeléseiben és irányelvi javasolataiban mutatott előrelépést, hanem magának az optikai üvegszál vonalaknak a telepítésében is. Mi több, a legújabb keletű adatok szerint az átláthatatlan könyvelés kulisszái mögött a nagyobb telekommunikációs cégek és az egész szektor anyagi helyzete – úgy az USA-ban, mint Európában – olyannyira megromlott, hogy az már komoly aggodalmakat keltett pénzügyi körökben. A telekommunikációs cégek által a GEF ellen felhasználható gazdasági tartalékok szemmel láthatólag csökkennek, és már csak az a kérdéses, hogy kedvező szabályozó kormányrendeleteknek és az elavult szélessávú technológiák anyagi megsegítésének kiharcolásával mennyi ideig dacolhatnak még a GEF-fel a politika küzdőterén. Ilyen téren már mind az USA-ban, mind Európában történtek fontos lépések. Ezek a problémák a későbbiekben kerülnek megvitatásra.

## Regionális kihatások

*Jelen elemzés tárgya a végponttól végpontig terjedő optikai üvegszálak gigabites Ethernet (GEF) hatása a regionális fejlődésre, főként Észak-Amerikára és Európára összpontosítva, ahol már létezik az optikai kábeles információs szupersztráda, de ez a végső felhasználóktól nem messze megáll. Különös figyelmet érdemel az optikai üvegszál vezeték, mint olyan eszköz, amely fontos szerepet tölthet be a visszamaradott területek fejlesztésében.*

Az elemzés feltételezi, hogy a végponttól végpontig terjedő üvegszálra történő átállás hosszú távon elkerülhetetlen. Ugyanakkor elismeri azt is, hogy az egyes területek számára kulcsfontosságú, hogy az átállás lebonyolítására vonatkozó irányelveket úgy fogalmazzák meg, hogy a helyi fejlődés céljait a legjobban szolgálják.

A mai globalizálódó tudás gazdaságban a GEF-re mint igen fontos fejlesztési eszközre való átállás hatékony irányítása, a társadalmi kommunikáció két különböző infrastruktúrájának kölcsönhatásától függ. Ezek az optikai üvegszál és más hálózatok „kemény” (vö. hardware) technikai infrastruktúrája (beleértve nyomvonalait, oszlopaikat, csöveket, és egyéb tartószerkezeteiket is), valamint a történelmi alapú, lassan kifejlődő értékek, kapcsolatok és szokások „puha” (vö. software) kulturális infrastruktúrája.

## SZÉLESSÁVÚ OPTIKAI HÁLÓZATOK

### A közelgő forradalom

A gazdaságos GEF technológia lehetővé teszi, hogy a gigabit sebességű optikai üvegszálak Internetet ne csak a hosszú évek óta használt nagytávolságú telekommunikációs vonalakon alkalmazzuk. Használatával az információt végponttól végpontig, az átvitel első és utolsó kilométereit is magába foglalva lehet rendkívül gyorsan továbbítani. Ez most az optikai szélessávú hálózatok forradalma során kerül bevezetésre, annál az egyszerű, mindazonáltal mindennél fontosabb oknál fogva, hogy a helyi hozzáférési vonalak összesített hossza – ezeken az első és utolsó kilométereken – nagyságrendekkel haladja meg a nagytávolságú vonalak összesített hosszát. Ezért a nagytávolságú vonalak rézkábelekről optikai kábelekre való cseréjének a költsége jelentéktelen volt ahhoz képest, amennyibe az kerül, hogy a helyi hozzáférési vonalak összességét lecseréljük. Természetesen ez egyelőre csak az iparilag valamennyire fejlett társadalmak számára elérhető, s ott is fokozatosan, de hosszabb távon az elmaradott térségek és végül a Harmadik Világ területei is meg tudják ezt majd valósítani.

Az optikai szélessávú hálózatoknak óriási fölényük van a hagyományos telekommunikációval szemben. Egy gigabites GEF kapcsolat sávszélessége tizenötezerszerese az átlagos telefonvonalénak és ezerszerese a DSL-nek vagy a koaxiális TV kábelének<sup>4</sup>. Ez az előny egy adott hullámhosszú fényre igaz. Sőt, minden szál képes arra, hogy egyidejűleg több különböző színű, azaz különböző hullámhosszú fényt továbbítson anélkül, hogy köztük kölcsönös interferencia vagy áthatás lépne fel, ami telefonvonalaknál gyakori probléma. Ma a két-három hullámhossz használata széles körben elterjedt az optikai szál végponttól végpontig terjedő alkalmazásainál, míg néhány tucat hullámhossz gazdaságos a hosszú távú gerincvezetéseknél. Laboratóriumokban már ezernél több hullámhosszal is végeztek sikeres kísérleteket.

Ezen felül a következő évtizedekben várható, hogy ez a fölény körülbelül három nagyságrenddel megnőjön, s hogy így az optikai szélessávú hálózatok terabit nagyságrendbe kerüljenek. Ez azért lehetséges, mivel az optikai szál a technológiai életciklusának még csak az elején jár, amíg a réz már a végén tart – a DSL utóvédharcával együtt is. Ugyanez a helyzet a koaxiális kábellel.

Az optikai üvegszál vezetékkel lehetségesen elérhető sáv szélesség a jelenleg gazdaságos technológiákkal kihasznált sáv szélességekkel szemben olyan hatalmas, hogy a földbe fektetett vagy a póznákon kihúzott vonalak évtizedekre biztos jövőnek néznek elébe. A sáv szélesség egyszerűen tovább növelhető úgy, hogy a szálak végéhez fejlettebb technológiájú berendezéseket telepítünk.

Az alacsony költségű, készen kapható, 1Gigabit szabványú berendezéseket használó – ám a gyakorlatban ennél valamivel gyorsabban működő – optikai Ethernet LAN-ok (local area networks = helyi hálózatok) most már nem csak épületegyütteseket köthetnek össze, hanem nagyvárosi vagy városon kívüli területeket is. A 10 Gb-es LAN szabványt az IEEE-USA tavaly nyáron véglegesítette. Természetesen ennek a berendezésnek a költségei ma még magasak, mintegy 30-40-szeresei az 1 Gbit-es szabványúénak, de ahogy a 10 Gb-es változat elterjed, úgy a költségek is rohamosan csökkenni fognak.

Mivel az optikai és a hagyományos telekommunikációs technológiák ennyire egyenlőtlen viszonyban állnak egymással, Schumpeter kreatív pusztításának forradalma<sup>5</sup> egyre gyorsabbá válik a telekommunikáció világában. Amint ez a forradalom fokozatosan előrehalad, nagy mennyiségű hang-, videó- valamint adatinformáció<sup>6</sup>, és főképp a számítógépek kommunikációjából származó óriási adatmennyiség átvitelére legtöbb esetben az optikai szálak földi vonalait fogja használni<sup>7</sup>. Ezeket a földi vonalakat drótnélküli átvitelek fogják kiegészíteni ott, ahol a mobilitás igénye erősebb a sáv szélesség igényénél, mint például a mobiltelefonok esetében, vagy ahol a nagy sáv szélesség nagyon kis távolságokon lehetséges, mint például beltéri, vagy minimális méretű kültéri használatú, hordozható számítógépeket ellátó drótnélküli internetes kapcsolódási csomópontok esetében<sup>8</sup>. A drótnélküli kapcsolat akkor is hasznos, ha a terepviszonyok nem megfelelőek, vagy a végpontok alacsony sűrűsége miatt a földi vonalak lefektetése túl drága. A legrövidebb, legfeljebb méterekben mérhető távolságok esetében, például épületekben vagy épületek között, a sáv szélesség alig csökken, ha drótnélküli kapcsolattal vagy netalán rézvezetéken keresztül történik az információátvitel.

A földi vonalak különböző lehetséges hálószerkezetei, mint például az üvegszálra, műanyag szálra<sup>9</sup> vagy fotonkristályra építve<sup>10</sup>, még a színfalak mögött várakoznak. A Megabit-sebességű drótnélküli kapcsolat gyakran bizonyul kívánatos választási lehetőségnek áthidaló technológiaként, amíg a Gigabit-sebességű földi vonalak elkészülnek. Ugyanez történik a napi főbb weboldalak műholdas szétosztásánál is.<sup>11</sup>

A Gigabit-sáv szélességű hálózat egyik korai megvalósulása volt a kanadai CA\*net3 projekt, amely a főbb egyetemeket és kutatóközpontokat kötötte össze<sup>12</sup>. A CA\*net3, amely 1999-ben áthidalta Kanada keleti és nyugati tengerpartját, volt a világ első országos szintű optikai K+F (R&D research and development = kutató és fejlesztő) hálózata, amit azóta is igyekeznek követni szerte a világon<sup>13</sup>. A hálózat tervezői jelentős megtakarításokat értek el azzal, hogy kizárólag az internetes adatátvitelre összpontosítottak ahelyett, hogy az Internetet a hagyományos telefonhálózati tervezet által vitték volna át. Ez lehetővé tette, hogy kiküszöböljék a hagyományos

hálózatok bonyolultságával<sup>14</sup> együttjáró számos problémát, miközben pénzt takarítottak meg és a szolgáltatás minősége sem csökkent. Bill St. Arnaud, az Advanced Networks of Canarie, Inc. vezetője szerint:

Amikor a CA\*net3 hálózatát telepítettük (DWDM-en és sötét szál as optikai kábelben) meglepetve tapasztaltuk, hogy milyen olcsó is volt az optikai szál alkalmazása iskolák, egyetemek és kórházak esetében. Nagyságrendekkel került kevesebbe, mint amit a telekommunikációs cégek előreláttak. (...) Úgy találtuk, hogy egy iskolánál az optikai szál as csatlakozás kiépítése – országos szintű fejlesztés során – 25 000 dollárba kerül. Ezt tőlünk függetlenül más könyvvizsgáló és tanácsadó cég is igazolta.<sup>15</sup>

Az adatokat az internetes átvitel során korlátozott hosszúságú „csomagokra” bontott bitfolyamokként kezelik. Ezek a csomagok külön és egymástól független útvonalakon jutnak el a hálózatok vonalain keresztül a célállomáshoz, ahol újra összerendezik őket. Helyi hálózatoknál előforduló torlódás miatt esetenként elveszhetnek csomagok. Ilyen esetekben a célállomásnál lévő összeállító szoftver üzenetet küld oda, ahonnan a csomag érkezett, hogy a hiányzó csomag(ok)at újra elküldjék.<sup>16</sup> Ez időszaks fennakadásokat okoz a fogadónál. Azonban hamarosan észrevették, hogy a Gigabit-sávszélességű Interneten keresztül küldött digitalizált hang- vagy videóanyag minősége felveszi a versenyt a telefonvonalon hagyományos úton átvitt hang minőségével, mert a gigabites adatátviteli sebesség mellett a fennakadások és akadozások jóval az érzékelési küszöb alatt vannak a fogadónál. További költségcsökkentést értek el azért, hogy az egyszerűsített telefonos technológiáról a GEF-re tértek át, így a beruházások összességükben 8-10-szer kerültek kevesebbe, mintha a telekommunikációs cégek hagyományos technológiáját használták volna.<sup>17</sup>

Jelenleg – a CA\*net3-tól és az azt követő Canet-4-től eltekintve<sup>18</sup> – a GEF-et használó Gigabit-sebességű Internet főleg a korlátozott méretű hálózatoknál terjedt el. Ezek mérete a néhány egyetemi központban és iparvállalatnál használt helyi hálózatoktól (LAN-ok) a nagyobb kiterjedésű, több tíz kilométer kiterjedésű hálózatokig – iskolarendszerek, közigazgatási területek és városok – változik. Valamivel kiterjedtebb hálózatok létesültek a kanadai Alberta és Quebec tartományokban, amelyek főként egyetemeket, iskolákat és kórházakat kötnek össze, valamint a főbb csomópontoknál csatlakoznak a nemzeti hálózathoz.<sup>19</sup> Ilyen kiterjedt hálózatot találunk Svédországban is, főleg Stockholm környékén.<sup>20</sup>

A kezdetek óta a GEF forradalma fokozatosan, alig észrevehetően terjed, egyre nagyobb eredményeket érve el. Egyre inkább tekint olyan ambiciózus tervek felé, mint például a házig érő üvegszál (FTTH = fiber to the home) az USA-ban, ami megindult Spokane, WA városában és a környező Grant County területén,<sup>21</sup> valamint Palo Alto, CA városában.<sup>22</sup>

Nagy tételek forognak kockán a GEF előrenyomulásával. A szélessávú optikai hálózatok forradalma azzal fenyeget, hogy a telefonokhoz használt rézvezetékek évszázados, vagy a televízióadások közvetítéséhez használt koaxiális kábelek évtizedes befektetéseivel elavulttá válnak. Egy, vagy legfeljebb két évtizeden belül ezeknek a befektetéseknek a nagy része fokozatosan értékét veszti, azoknak a helyeknek a kivételével, ahol a magukat körülsáncoló telefon- vagy kábeltársaságok monopóliumaikkal vagy politikai befolyásukkal fel tudják tartóztatni a technológiai fejlődést.

Am a fejlődés feltartóztatására irányuló erőfeszítések nem sikerülhetnek mindenhol a világon. Ahol a GEF egyre jobban tért tud hódítani, ott a hagyományos rész-

és koaxiális kábel befektetéseket fel fogják váltani a végponttól végpontig terjedő optikai szálak vonalakra. Ez megnyitja az utat egy globálisan hozzáférhető, tömeges Gigabit-sávszélességű Internet-alapú adat-, hang- és videó-telekommunikációs átvitel számára. Ezzel szemben azokban az országokban, ahol a telekommunikációs cégek és a kábelársaságok sikeresen lépnek fel érdekeik védelmében a GEF terjedésének visszaszorításáért, akár azt is eredményezheti, hogy az adott ország nemzetközi versenyképessége a jövőben katasztrofálisan csökkenni fog.

## Téves felfogások és tények a GEF-fel kapcsolatban<sup>23</sup>

A következőkben, hogy megvizsgáljuk a GEF-nek a regionális fejlődésre gyakorolt hatását, néhány széles körben elterjedt téves felfogás és az azokat cáfoló tények kerülnek megvitatásra.

**„A végponttól végpontig terjedő optikai szál alapú Internet, főleg ha otthonokba kötik be, túl sokba kerül a felhasználó számára, még Ethernettel (GEF) is.”**

Az alapvető tévedés itt az, hogy az optikai szál-alapú Internet a DSL-lel vagy a kábel alapú szélessávú hálózatokkal versenyez. Igazából viszont a verseny itt a szélessávú hálózatokkal, a telefonnal és a kábellel szemben együttesen zajlik, azzal a céllal, hogy az összes alkalmazás egy üvegszál megoldásra történő együttes áttelepítési költségeit csökkentse. Emellett arra törekszik, hogy növelje a sebességet, minőséget és a versenyképes választást, szem előtt tartva a Gigabites sebességű Internettel elérhető kiváló szolgáltatási kínálatokat.

A fent említettek mellett azonban nem szabad alábecsülni két fontos szempontot. Az első az, hogy a GEF telepítése időt és tetemes anyagi beruházást igényel. Ezért még az iparilag fejlett országok is eleinte azzal kezdik a telepítést, hogy nyilvános hálózatokkal kötnek össze egyetemeket, iskolákat, kórházakat és más közszolgálati egységeket, vagy jelentősebb vállalatok belső hálózatait. Az optikai szálakat csak akkor vezetik be az otthonokba, ha az előbb említett hálózatokat már kiépítették az adott régióban. A második probléma az, hogy az eddig említett megfontolások még nagyobb súllyal esnek latba azokon az elmaradottabb területeken, ahol kevesebb erőforrás található. Ezért az áttérés telefonvonalról vagy kábelhálózatokról a mindenütt jelenlévő GEF-re alapos megfontolást és tervezést igényel. Erre még később részletesen szó lesz.

**„A GEF sávszélessége nem igazán szükséges az otthonokban.”**

Ha már helyben van a GEF, a sávszélesség iránti igény ugrásszerűen megnő. A beágyazott, koncessziós (incumbent) szolgáltatók tétlensége azzal indokolható, hogy a felhasználók nem akarják megfizetni azt a pluszköltséget, amely egy Gigabites sebesség otthonukba vezetését jelentené. Ezzel az ellenállással szemben, a GEF előnyei azokban a változásokban nyilvánulnak meg, amelyek akkor válnak lehetségessé, ha az optikai szélessávú hálózatok egy-egy területen széles körben elérhetővé válnak a telefon, kábel és az Internet-hozzáférés egyesített üvegszál megoldásával. Ilyen alapon a szükséges befektetések amortizációs költségei havi 40 dollár körül lennének.<sup>24</sup> Ez nemcsak megvalósítható, hanem nagyon is vonzó lehetőség az amerikai, kanadai vagy nyugat-európai jövedelmeket tekintetbe véve. Hiszen a háztartások – eddig három különböző szolgáltatónak fizetett – költségei jelentősen csökkennének.

A következő példa jól illusztrálja, mi történik a közsférában, ha egyszer az optikai szélessávú hálózatok elérhetővé válnak. A Broome-Tioga iskolarendszer – amely New York állam északi részén saját tulajdonában üzemelteti az optikai szálakat – 1 Gbps-el kezdett, most 4 Gbps-es sebességet használ, és a jövőben tervezi a 8 Gbps-es sebesség bevezetését.<sup>25</sup> A háztartásokban jelenleg 0.1 Gbps-t lehet használni, de itt is hasonló növekedés prognosztizálható az újabb telepítéseket és az új szolgáltatói ajánlatok alapján.<sup>26</sup> A Broome-Tiogai fejlesztések készen vásárolt nagyobb teljesítményű végberendezések telepítésével mentek végbe anélkül, hogy a már telepített optikai szálakat megbolygatták volna.

A 10 Gbps-es Ethernet (10GigE) technológiáját tavaly nyáron szabványosította az IEEE-USA és a berendezés már kereskedelmi forgalomban kapható. Ma még meglehetősen drága, ám ára várhatóan 3-5 éven belül a mai 1GigE technológia árszintjére csökken. Egyes mérnökök már olyan üzleti terveket is fontolgatnak, miszerint a 10GigE végberendezések (transceiver) tömeggyártását is megkezdhetnék.<sup>27</sup> A következő évtizedekben az igények növekedésével és a bővítés költségeinek csökkenésével a folyamatos bővülés elérheti a terabites tartományt is. Ebben a tekintetben az optikai szál az otthonok, iskolák vagy egyéb felhasználók számára legalább a következő húsz évben olyan szerepet játszhatna, mint amit a réz az elmúlt száz évben.

**„A GEF nem finanszírozható.”**

Ez a téves felfogás a rendelkezésre álló finanszírozási alternatívákra vonatkozik, a lehetőségek ugyanis szélesebbek, mint a tőkepiac alternatívái. Ennek az az oka, hogy a tőkepiac számára nem érdekes az Internetet végponttól-végpontig vezető optikai szál hálózat, mert ez a hagyományos szolgáltatásokat tömegcikké alakítja át és csak csekély hasznot ígér.<sup>28</sup> Ezzel szemben, a GEF finanszírozási lehetőségei között szerepelnek a felhasználók telekommunikációs megtakarításai – az összekapcsolt iskolai rendszerekbe befektetett összeg például már néhány éven belül megtérülhet.<sup>29</sup> Ezért minden régióknak vagy városnak alaposan át kell tanulmányoznia az olyan eseteket, amelyek a városok, lakóközösségek vagy nonprofit szervezetek üvegszálhasználatával vagy az alépítmény tulajdonjogával függnek össze. A végfelhasználók, közülük is leginkább az ingatlanulajdonosok, sokszor hajlandók az ingatlanfejlesztésekre kirótt adók növelését elfogadni, feltéve, hogy ezek csökkentik telekommunikációs kiadásait, mivel átlátják, hogy a magánvállalatok tőkeköltiségei magasabbak, mint a közületi befektetések finanszírozási költségei a kötvénypiacon.<sup>30</sup>

**„A GEF az adófizetők pénzét használja.”**

Épp ellenkezőleg, a GEF pénzmegtakarítást hoz az adófizetőknek. A városi, megyei vagy tartományi önkormányzatok telekommunikációs költségvetési megtakarításai, hasonlóan az iskolakerületek megtakarításaihoz, amelyeket egy közületi GEF hálózat tesz lehetővé, tipikus esetben néhány év alatt letörlesztik a hálózat befektetési költségeit, s utána nettó költségvetési megtakarítást eredményeznek. Emellett minden adófizető polgár pénzt takaríthat meg azzal, hogy havonta nem kell többfajta számlát kifizetnie egy monopolizált, elavult, a telekommunikáció infrastruktúrájának integrálását meg nem engedő technológia miatt. Mi több, a társadalom számára a technológiai újítások kimaradása, amelyekért egy elavult hírközlési infrastruktúra felelős, rendkívül drága, épp ezért igen nagy társadalmi haszon várható a bőséges sáv szélességellátás új és kreatív módon történő kiaknázásától. Ez új munkalehetőségeket és több pénzt jelent a közösségeknek, és minden adófizető előnyére válik.

**„A GEF-be beruházott pénz nem hoz hasznot (nem várható ROI = return on investment).”**

Ez a téves felfogás abból ered, hogy a ROI-t egy túlzottan szűk kereskedelmi-beruházási szemszögből vizsgálják, amely nem szükségképpen helytálló, amikor a térségi fejlődésről van szó. Ezzel szemben helyes az a megállapítás, hogy amikor egy közösség számára maximalizálni kívánjuk a GEF nyújtotta lehetőségeket, akkor elegendően bőséges GEF kapacitást kell teremtenünk ahhoz, hogy ennek a kapacitásnak a szűkösségi bérét (scarcity rent) kiküszöböljük, s ezáltal a sávzélesség használatának határköltségét (marginal cost), tehát annak szabad versenyre jellemző piaci árát, nullára csökkentjük. Ez természetesen összeférhetetlen a magáncégek céljaival, amelyek a saját bevételeik növelésére, nem pedig a GEF-ből származó közösségi előnyök elérésére irányulnak. Mégis, az előbbi nem jelenti a ROI hiányát, ha a beruházást egyéni magánfelhasználók kívánják létrehozni saját érdekükben, és nem egy kereskedelmi egység, amely csak nyereséget kíván elkönyvelni. Szintén nem jelenti a ROI hiányát, ha a beruházásról a döntést a településen élő magánfelhasználók érdekében a város vagy község hozza meg. Ez esetben hasonló lesz a helyzet ahhoz, mint amikor a város olyan infrastrukturális fejlesztésébe kezd, mint főútvonalak, utcák vagy közvilágítás javítása vagy kiépítése, mert ezek szintén nem jelentenek bevételi forrást a magáncégeknek, de fontos közhasznú szereppel bírnak.

**„A GEF kijátssza a piaci erőket.”**

Ez csak akkor lenne igaz, ha a kívánt „piaci erők” kifejezés a monopolizált piacokat jellemző, megkérdőjelezhető árstratégiával működő erőkre vonatkoznék – amelyek semmiképp sem lehetnek egy ideális demokratikus piaci modell részei. Ezzel ellentétben, ha azokra az erőkre gondolunk, amelyek a szabad versennyel működő piacokra jellemzőek, akkor éppen a GEF erősíti meg ezeket az erőket, míg a telefon- és kábeltévé-monopóliumok játsszák ki őket. Az utóbbiak éppen azért szeretnék megátolni a végpontokig kiépített optikai szál terjedését, mert az a szabadabb versenyt hozza magával az opcionális és magas értékű szolgáltatások terén.

## A telekommunikációs cégek a GEF ellen: fantom vagy valóság

A legfőbb téves felfogás, amely a helyi fejlődést visszatartja, a telekommunikációs cégekhez fűződik.

**„A beágyazott telekommunikációs cégek olyan erősek, hogy szinte korlátlanul gátolhatják vagy késleltethetik a GEF telepítését.”**

Ez a téves felfogás különösen romboló hatású, mert leállítja az építő jellegű próbálkozásokat, változásokat. Ólomsúlyként nehezedik a visszamaradott területekre, mert e régiók számára – viszonylagos hátrányaik szemszögéből nézve – mindenhatóknak tűnnek a beágyazott telekommunikációs cégek.

De az a kép, miszerint az ilyen cégek legyőzhetetlen ellenfelek volnának, a jelen fejlemények fényében erősen túlzottnak tűnik. Ebben a tekintetben fontos új információval szolgál a 2002. április-májusi Cook-jelentés, a Roxane Googin technológiai elemzővel készített interjú és több hozzászólás is. A telekommunikációs cégek vezető üzletemberei, akik túlzott optimizmussal mértéktelenül sokat fektettek be a kötvényekkel finanszírozott, technikailag túlfinomított SONET-hálózatokba (Synchronous Optical NETWORK: szinkron optikai hálózat), most szembe kell, hogy

nézzenek a hagyományosan magas díjú beszédszolgáltatások folyamatos leépülésével, melyekre nagyban számítottak kötvény adósságaik visszafizetése érdekében. A többi szolgáltatásuk sokkal erősebb versenynek kitett árú és ezért nem jelent komoly segíteget, a DSL mellel még külön tehertétel is lehet. Ezért a telekommunikációs cégek a következő három-négy-öt év során, esetleg hamarabb is, könnyen csődbe sodródhatnak.<sup>31</sup> A Precursor Group egyik jelentése még élesebben azt állítja, hogy a tőzsdén jegyzett telekommunikációs cégeket, néhány kivételtől eltekintve, rövid időn belül a csőd veszélye fenyegeti, s összefonódásaikkal – pénzügyi problémáik továbbadásával – az egész szektort a mélybe rántathatják.<sup>32</sup>

David Isenberg<sup>33</sup> szerint a telekommunikációs cégek jelenlegi problémái a „telekommunikációs szektor általánosan kétes kilátásaiból fakadnak, amelyeket még súlyosbítanak az adósságok eltitkolása és egyéb nyilvánosságra került könyvelési trükkök, valamint az aránylag nem túl radikális technológiai változtatások (mint például mobiltelefonok használata a földi vonalak helyett, vagy az e-mail használata a telefonhívások helyett).”<sup>34</sup> Ezért a kis számú újonnan kiépített optikai hálózat mindaddig csak másodlagos szerepet kap az aktuális problémák sorában. Hosszútávon mégis „a már kiépített hálózatok üzleti megfeneklése jelenti a kritikus tényezőt, mivel ezeket meghaladottá teszik a jelentősen olcsóbb, alapjaikban egyszerűbb hálózatok.”<sup>35</sup> Már egyre több tudományos és üzleti telephelyen (campus) cserélik le a régi rendszereket GEF-re és ez a folyamat az iskolörzeti és városi kiépítésekre is kiterjed.

A fent említett tények alapján reálisabbnak tűnik az a megállapítás, hogy a telekommunikációs cégek roppant erősek. A való helyzet az, hogy szélessávú hálózati megoldásukat, a DSL-t, a GEF sokkalta nagyobb sávzélessége kenterbe veri; a pénzügyi vonalon pedig sebzettek vagy megnyomorítottak. A GEF elleni szabályozási és politikai csatákban a kábeltelvíziós társaságokban szövetségesükre találunk, ám a kábel-TV társaságok gyenge szövetségesek a GEF-fel szemben. Egyrészt a kábelmodemeknek ugyancsak korlátozott a sebességük<sup>36</sup>, másrészt a telefontársaságokhoz hasonlóan centralizált rendszerekkel működnek, melyek kevésbé alkalmasak az Internet sűrűn összekötött hálózatainak az egyes pontok közötti forgalom lebonyolítására. Mindezekon felül a kábeltársaságok sem a pénzügyi erő fellegvárai – néhányan közülük, mint például az AOL/Time Warner, komoly anyagi gondokkal küszködnek.

*Ezért a látszólag nagyarányú szabályozó és törvényhozói támogatás ellenére, amit a telekommunikációs cégek és a kábeltársaságok meg tudnak mozgatni céljaik érdekében – például a korlátolt teljesítőképességű DSL és kábelmodemek privilegizált telepítésére a GEF alapú optikai hálózatokkal szemben – ezek a cégek aligha tudják már hosszútávra, még kevésbé belátható vég nélkül, tartani sáncaikat.*

Épp ellenkezőleg: a telekommunikációs cégek megingott anyagi helyzete felveti a szektor összeomlásának lehetőségét még mielőtt a GEF fokozatos telepítése közel is érne a végéhez. Googin és Isenberg tartanak ettől a lehetőségtől.<sup>37</sup> Kell is, hogy tartsanak, hiszen a regionális fejlődést erősen veszélyeztetné a telefonos rendszer túl korai összeomlása.

Ami az amerikai telekommunikációs cégeket fenyegető anyagi veszélyeket illeti, az ugyanannyira, ha nem jobban érvényes a beágyazott európai telekommunikációs cégekre is. Ezek a vállalatok anyagilag túl vannak terhelve, méghozzá nemcsak a beszédhang átvitelre orientált hagyományos infrastruktúrájuk finanszírozásával, hanem még inkább annak a következményeivel, hogy a közelmúltban egészen irreális licitációs csatákba bocsátkoztak a következő-generációs drótnélküli telepítések frekvenciáinak le-

kötésére. Ahogy az USA-ban, úgy Európában is a DSL és a kábel jelentik a sáv szélesség fejlesztését<sup>38</sup>, míg a végponttól végpontig tartó optikai szál telepítése hiányzik a tervek közül, kivéve Svédországot és néhány kísérleti vállalkozással, Hollandiát is. Az Európai Bizottságnak az információs társadalomra vonatkozó jelenlegi akcióterve, mely a szélessávú hálózatok fejlesztését hangsúlyozza, az optikai hálózatok támogatását csak kutatói közösségekkel kapcsolatban említi.<sup>39</sup> A jelentésben szereplő pénzügyi támogatások tervezete azt a benyomást kelti, hogy az csak egy gyengén álcázott eszköz a telekommunikációs cégek krízisének enyhítésére.

Ahogy a GEF-fel kapcsolatos téves felfogások sorra tisztázódnak és ahogy a szórványos, de megvalósított GEF-telepítések száma nő, a GEF-re való áttérés egyre nagyobb súlyt kap és egyre inkább elkerülhetetlen távlatot jelent a telekommunikációs üzletpolitikában. Az áttéréssel kapcsolatos problémákat a területi fejlesztések céljaival együtt tárgyaljuk. Ezeket a célokat a következő fejezet tekinti át.

## A TERÜLETI FEJLESZTÉS CÉLJAI

### A célkitűzés

A GEF-ről és a hagyományos telefonrendszerről felsorolt téves felfogások és velük szemben a valós tények ismeretében, a területi fejlesztés céljait mint az alábbi két tényező közti egyensúlyt fogalmazhatjuk meg:

- Az egyik tényező a termelői képesség folyamatos fejlődése, mely az adott tér-ségben erősen versenyképes gazdasági alapot teremt és tart fenn,
  - oly módon, hogy közben csökken a dualizmus<sup>40</sup> – a nagy és kisebb vállalkozások, a hazai és külföldi tulajdonú beruházások, az újító jellegű és stagnáló vállalkozások, illetve a fejlettebb és kevésbé fejlett területeken található vállalkozások között.
- A másik tényező az életminőség emelkedése, amely az oktatás, egészségügy és az életkörülmények színvonalának széles körű javulásával jár,
  - oly módon, hogy folyamatosan csökken a dualizmus – a digitális szakadék vonatkozásában, a jövedelmek okozta polarizációban és a szocio-kulturális (etnikai, nemi, faji, földrajzi) státus különbségekben,
  - s olyan fenntartható formában, amely a terület kulturális identitásának folytonosságát erősíti.

### Következmények

*Ez a célkitűzés természetesen nem egy maximalizálandó matematikai változó, hanem inkább a kívánt előrehaladás irányának, minőségének, és mértékének meghatározása. Az előrehaladás egy régió történelmileg kialakult egységének és identitásának keretei között zajlik, amit az emberek értékelnek és magukénak éreznek. Ez az egység és identitás nem zárja ki sokféle feszültségnek a lehetőségét, amelyek esetenként a régió belül komoly belső ellentétekben is jelentkezhetnek.*

Minden pillanatban a terület termelői bázisa és lakóinak életszínvonala verseng a helyi erőforrásokért. Viszont hosszabb távon a fejlesztések kölcsönösen erősítik egy-

mást. A jobb termelői bázis megteremti az életminőség javításához szükséges eszközöket, és fordítva, a magasabb életminőséggel járó jobb oktatási és egészségügyi színvonal lehetővé teszi, hogy egy terület magasabb termelékenységet és erősebb nemzetközi versenyképességet érjen el.

Ezzel szemben, a jelzett dualizmusok megmaradása általában akadályozza a fejlesztést. A termelésben a dualizmusok nemcsak hogy a termelési rendszer hiányosságait jelzik, de az életminőség javulását is visszafogják. És fordítva: az oktatás és az egészségügy színvonalának terén jelentkező dualizmusok nemcsak hiányosságok a régió életminőségében, de a magasabb termelékenység elérését is akadályozzák.

A különböző fajtájú dualizmusok erősítik egymást, és az összefüggés és összhang alacsony szintjét eredményezik a régió társadalmi szerkezetében. A hiányos integráció megrekeszthet egy-egy területet a fejlettség alacsony szintjén, mert csökkenti a régió képességét saját problémáinak felismerésére és leküzdésére. Mind a termelés, mind az életminőség fejlesztése feltételezi, hogy a régió belső erőforrásai közösen elfogadott irányban, lehetőleg egymással párhuzamosan fejtsék ki hatásait. Egység hiányában a belső erők közös iránya megbomlik, és összehatásuk csökken vagy megbénul.

Ez arra mutat, hogy a digitális szakadék gyakran egy összetettebb probléma tünete és ezért megoldása nem lehet sikeres, ha csak egy irányból közelítünk felé. (Erről a későbbiekben lesz szó bővebben.)

## A TÁRSADALMI KOMMUNIKÁCIÓ IKER-INFRASTRUKTÚRÁJA

A GEF kommunikációs hálózatoknak elsőrendű fontosságú szerepe lehet a fent említett regionális fejlesztési célok elérésében. Azoknak a területeknek a sikere, amelyek ilyen hálózatok révén kívánnak lépést tartani a globális tudásgazdaság és tudástársadalom beindulásának egyre gyorsuló ütemével, annak a felismerésétől és megfelelő kiaknázásától függ, hogy a társadalmi kommunikáció folyamata két infrastruktúrára támaszkodik. Ezek, bár teljesen különböznek egymástól, mégis szoros kölcsönhatásban működnek.

- Az egyik egy „kemény” („hard”), Gigabit-sebességű kommunikációs infrastruktúra, amely széleskörű, alacsony költségű hozzáférést biztosít, s hatalmas mennyiségű információ rendkívül gyors áramlását teszi lehetővé. Ennek az infrastruktúrának ma a GEF a vezető technológiája. A GEF sebességével lehetségessé válik a gyors, közvetlen videókapcsolatok kialakítása, a közvetlenül aktív kapcsolatban álló számítógépek hálózatának megszervezése (GRID), és más, feltörekvő technológiák használata.
- A másik egy „puha” („soft”) társadalmi infrastruktúra, mely a történelem során alakult ki, s kulturálisan beágyazódott, közösség-specifikus hagyományokat, értékeket és kapcsolatokat hordoz. Ez teszi lehetővé a tanulást, az új tudásanyag kiváló minőségű létrehozását és az újító vállalkozások fejlesztését a helyi termelési lehetőségek javára.

### A „kemény” infrastruktúra

*A „kemény”, technikai alapú telekommunikációs infrastruktúra jellemző tulajdonságai a sáv-szélesség, az elérhetőség köre, a költség és a nyitott hozzáférés. A gyakorlatban ez felveti azt a kér-*

dést, hogy egy terület milyen gyorsan és milyen széles körben tud integrálódni az alacsony költségű, Gigabit-sebességű, végponttól végpontig haladó optikai szálát használó Internet-hálózatok most meginduló forradalmához, melynek Kanada és Svédország az úttörője.<sup>41</sup> Az Ethernet fejlesztése (vagyis a GEF) a technológia alacsony költségeit még tovább csökkentette.

Jelenleg a telekommunikációs cégek a nagy sebességű optikai szálát – a korlátozott mértékű tudományos és üzleti alkalmazásoktól eltekintve – főleg távolsági telefon-gerincvonalakhoz, a helyi telefon- vagy kábelTV központok összekötéséhez és korlátozott számban, a kormány vagy nagyvállalatok által bérelt drága és nagysebességű magánvonalakhoz használják.

A széleskörű és alacsony költségű hozzáférést biztosító Gigabit-sáv szélességű telekommunikációs infrastruktúra hatalmas mennyiségű, tárolt információ gyors elérését teszi lehetővé. Ezen kívül gyors kommunikációt biztosít egyének és csoportok között a régió belül és az egész világon. Ezek nélkülözhetetlenek a versenyképes pozíció megtartásához egy gyorsan terjeszkedő tudás gazdaságban.

A régiókban a GEF telepítésének előrehaladása végül is azt jelenti, hogy az optikai szálát az otthonokba is bevezetik. Ez egy mindenhez vagy majdnem mindenhez alkalmazható hozzáférési rendszert jelent, ami a telefon által nyújtott, hagyományos, személyes hangkommunikáció előrehaladott hasonmása.

Ha a GEF az otthonokba is eljut, ez egyben azt is jelenti, hogy azok – a kisebb vagy közepes méretű cégek, vagy a civil szféra szervezetei – is hozzájuthatnak optikai szál hálózatokhoz, amelyek eddig nem engedhették meg maguknak a költséges magánvonalakat.

## A „puha” infrastruktúra

A társadalmi kommunikáció második, alapvetően különböző, de szorosan kapcsolódó tartóoszlopa a „puha” infrastruktúra. Ezt a történelem során létrejött társadalmi hagyományok és kapcsolatok minősége képviseli. Jellemzői a konkrét közösségekbe való kulturális beágyazódottság, a lassú változás és az, hogy más közösségekbe nehezen vihető át.<sup>42</sup>

A „puha” infrastruktúra kritikus szerepet játszik a régió iparszerkezetének élenjáró, legdinamikusabb komponensénél, melyet a magas értéket termelő, specializálódott, világszinten versenyképes iparágak képviselnek. Ezeknek a kiválósága olyan fokú, hogy máshol nem lehet egykönnyen azokkal lépést tartani vagy azokat utánozni.

A „puha” infrastruktúra szerepe kevésbé kritikus a regionális termelés másik két fontos komponensénél:

- Műszaki vagy vegyi alapú iparágaknál, amelyek egy korábbi iparosítási korszak élenjáró technológiáját képviselték, és melyeknek foglalkoztatási igénye az információs technológia nyújtotta észszerűsítések nyomása alatt csökken.
- Szolgáltató-iparágaknál, melyeknek nagy része jellemzően egyre kevesebb nemzetközi értéket termel.<sup>43</sup>

A „puha” infrastruktúra lehetővé teszi, hogy az olyan magas színvonalú, specializálódott termeléssel foglalkozó területek, mint a Szilikon-völgy vagy Észak-Közép-Olaszország a világvérseny élvonalában maradjanak.

Ez a két terület teljesen különböző. A Szilikon-völgy egy vezető, modern technológiát és agresszívan innovatív vállalkozói kultúrát képvisel, míg Észak-Közép-Olaszországban inkább a kivételes esztétikai érzék és a vásárlók igényeire való kivételes fogékonyság dominál. Itt a kis- és középvállalkozások virágoznak, amiknek összefonódása a családi és közösségi kötelékekből ered.

A két régióban azonban mégis van valami alapvető közös vonás. Mindkét területre jellemzőek azok a termelővállalatok, amelyek képesek egyedül vagy együttesen részt venni az épp zajló tanulási folyamatokban. Ezen kívül mindkettő kitér abban, hogy folyamatosan olyan magas színvonalú, új termékeket és szolgáltatásokat hoz létre, amelyek nemcsak a saját közösségük, de a világpiac sokszerű igényeit is kielégítik.<sup>44</sup>

A történelem során kialakult hagyományokkal és kapcsolati rendszerekkel bíró közösségekre szolgálnak még példaként a párizsi divat- és parfümparágák vagy a New York-i pénzügyi szolgáltató iparágak. A hagyományok és kapcsolatok ezen esetekben is magas szintű tanulási készséget, kiválóságot és világszintű versenyképességet jelentenek.

## A „kemény” és a „puha” infrastruktúra közötti kölcsönhatás

*Ez a két kommunikációs infrastruktúra határozza meg, hogy a régió mennyire tudja hasznát látni a globális tudásgazdaságnak. Ennek mértéke függ magától a két tényezőtől, de még inkább a közöttük lévő kölcsönhatástól.*

A két infrastruktúra közti kölcsönös viszony mindkettőjüket erősíti. A GEF telepítése ösztönzőleg hat a közegészségügy és az oktatás fejlesztésére csakúgy, mint a terület termelési szerkezetére, ami a bevételek növekedésén mérhető le. Mindezek segítik a „puha” infrastruktúra korszerűsítését. És ez fordítva is működik: a „puha” infrastruktúra fejlesztése lehetővé teszi kifinomultabb technológiájú termelési rendszerek és felszerelések használatát, valamint erős gazdasági, társadalmi és politikai igényt támaszt a már meglévő telekommunikációs hálózatok radikális minőségi feljavítására és gyors kiterjesztésére is.

Ezen felül a két infrastruktúra közti kölcsönhatás, ami az Internet technikai lehetőségeit kihasználó emberi tanulásban és találékonyságban jelentkezik, egy újfajta „innovációs közterületet” hoz létre. Ennek az innovációs közterületnek<sup>45</sup> nyílt működése alapvető fontosságú ahhoz, hogy egy régió magas színvonalú, specializált termeléssel fenntartsa, vagy javítsa helyzetét a globális versenyen alapuló tudásgazdaságban. Egy ilyen jellegű gazdaságban a magas értéket képviselő termelés a megszerzett és beépített új tudásból születik.

Ennél is fontosabb, hogy *egy tudásgazdaságban csak a tudás tudja felhasználni a tudást*, vagyis egy ilyen gazdaság logikája megkívánja, hogy az emberek ismeretekben minél gazdagabbá váljanak – beleértve a gyakorlati hozzáértést tudás alapú eszközök használatához is – azért, hogy a már meglévő tudás birtokában képesek legyenek az újonnan kovácsolt tudást befogadni. Ez fordítva is igaz: csak kiterjedt „tudásfogyasztás” teremtheti meg az alapjait annak a társadalmi termelésnek, alkotásnak, amely új, élenjáró tudást hoz létre, és amely a tudásalapú termékekben valósul meg.<sup>46</sup> Ennek a tudáslétrehozó körforgásnak a folyamatos működése az innovációs közterülettől függ, amely mind az elméleti, mind a gyakorlati tudás közös fejlődését szolgálja: A fejlesztés szabadságának elfojtása megsemmisíti ezt az önerősítő kört és tönkreteszi a regionális fejlődést. Ezért olyan veszélyes az, hogy sok régióban a kormányzati szabályozás szervei kiszolgálják a beágyazott telefon- és kábeltársaságok jelenlegi duopóliumának érdekeit, hiszen ez visszaszorítja a GEF telepítésalapú versenykihívását.

A GEF-hálózatok teljesen új lehetőségeket biztosítanak az innovációs közterület működtetéséhez: széles körben elérhetővé és a gyakorlatban használhatóvá teszik

azt a gyors adatátvitelt, amely támogatja az újításokat a tudományos, az üzleti és a társadalmi élet minden területén, beleértve a telekommunikációs infrastruktúrát is.

Végül az innovációs közterület széleskörű elérhetősége és kielégítő működése többet jelent azoknál a versenyképességet növelő előnyöknél, amelyekben a terület közvetlen módon részesül. A mai világban az ilyen működés alapvető feltételévé válik a nyílt társadalom fenntartásának – ami talán egy régió életminőségének legfontosabb kulturális meghatározója – és ugyanakkor mind a termelékenységre, mind a versenyképességre hosszútávú, kedvező hatást gyakorol.

## A GEF REGIONÁLIS ELŐNYEI

*Ez a fejezet azokat az előnyöket vizsgálja, amelyek egy régió belül a felhasználó egységek javára válnak a GEF sikeres, olcsó és széleskörű telepítése révén – oly módon szervezve, hogy az optikai vonalak csatornái a civil szféra szervezeteinek vagy a közösségeknek a tulajdonában legyenek, hogy maguk az optikai vonalak az elosztó pontokig a végső felhasználók tulajdonát képezzék, és hogy ezek az optikai vonalak minden tartalomszolgáltató számára szabad piaci verseny alapján hozzáférhetőek legyenek. (Erről a telepítési modelltől a későbbiekben lesz szó.) A fejtegetés feltételezi, hogy a régió „puha” infrastruktúrája eléggé fejlett<sup>47</sup> ahhoz, hogy lehetővé tegye az új GEF-hálózatoknak folyamatosan javuló hatékonysággal való használatát.*

*A gigabites sebességű, optikai vonalas Internet-hálózatok felhasználóinak előnyei vagy az eddig is lehetséges működések gyorsabb, olcsóbb és hatékonyabb megvalósításából erednek, vagy az optikai vonalak használatával a ma még teljesen elérhetetlen új szolgáltatások és lehetőségek alakjában jelennek meg.*

## Háztartások és közepes vagy kisvállalatok<sup>48</sup>

– Hang-, videó- és adatforgalom áttevődése az Internetre. A háztartások és kisebb vállalkozások a GEF telepítésének terjedésével fokozatosan nagymértékű költségcsökkentést könyvelhetnek el a telefon, kábel és Internet integrálásával, amely a közvetlen összekötést nyújtó, a felhasználó birtokában lévő egyetlen optikai vonalon fut, és amelyhez egy szimpla, olcsó felhasználói program ad hozzáférést. Jelenleg ezeket a szolgáltatásokat külön számlázzák a telekommunikációs cégek, a kábeltársaságok és az Internet-szolgáltatók (ISP=Internet service provider), lehetőleg monopol magasságú áron.

– Az ingyenes hang- (telefon), videó- (telekonferenciák) és számítógépes adatátvitel azonnal lehetővé válik két partner közt, akik mindketten rendelkeznek a megfelelő számítógépes programokkal és optikai szálon alapuló Internet-kapcsolattal a felhasználók tulajdonában lévő helyi hálózaton. Ez a rendszer gyorsan el fog terjedni, a helyi hálózatok közötti kölcsönös, szokásosan ingyenes információ továbbítás (peering) alapján. A kétirányú, szimmetrikus, nulla határköltséggel futó Internet-hozzáférés gyorsan elérhetővé válik, ami lehetővé teszi, hogy a felhasználók saját Internet szolgáltatóikkal (szerverekkel) rendelkezzenek.

– A kábeltévé, melynek csatornáit egy szabad versenyen alapuló környezet-

- ben nem lehet monopol árú kényszeresomagokba csoportosítani, ehelyett egyes tévé vagy moziprogramonként választható extra szolgáltatássá válik.
- A telefonszolgáltatás az optikai helyi hálókkal még össze nem kapcsolt telefonfelhasználók elérésére szükségképp a telekommunikációs cégekkel való megállapodásokon kell, hogy alapuljon.
  - Új lehetőségek az otthoni betegellátásban és az ehhez kapcsolódó területeken. A piaci verseny alapján ellátott, alacsony költségű szolgáltatások közé tartozik például az Interneten eszközölt orvosi „házi látogatás”, az operáción át- esett és járóbetegek folyamatos otthoni méréses megfigyelése, vagy az idősök folyamatos táv-ellenőrzése otthonukban, esetleges balesetek és egyéb krízisek kezelésének szempontjából.<sup>49</sup>
  - *Új szabadidős szolgáltatások.* Internetes újságok előfizetése, interaktív játékok, vagy sokféle, az otthontól távol eső eseményeken vagy rendezvényeken való interaktív részvétel.
  - *Nagy adatigényű internetes kereskedelmi lehetőségek kisvállalkozások számára.* Például: telekonferenciák, ingatlanok távolból történő interaktív bemutatása és bejárása, vagy áruk távolból történő „kézbentartása” és háromdimenziós interaktív forgatásának lehetősége az érdekelt vevők részére.

## Iskolakörzetek

- *Az iskolák számára mind oktatási, mind költségkímélési szempontból annyira előnyös a GEF, hogy ezek szinte mindig kritikus szerepet játszanak a GEF telepítésének első szakaszában mind a városi, mind a vidéki területeken.*
- Az iskolák szemszögéből a legfőbb költségcsökkentések abból adódnak, hogy az Internet szolgáltató egységek (szerverek) koncentráltabbak, jobbak, kevesebb és ilyen egységre és kevesebb Microsoft-licencre van szükség, a hálózat gráfja egyszerűsödik és az üzemeltető személyzet is központosítottabb lesz.
- Jelentős megtakarítás érhető el az iskolakörzetek telefonköltségeiben is, mert az iskolákon belüli vagy iskolák közti hívások nulla határköltséggel folynak. Ha több iskolakörzet van összekötve, akkor a kiadásait csökkenti, hogy az egyes körzetek közti nagysebességű vonalak bérleti költsége is megszűnik. Mindezek a költség megtakarítások eléggé nagyméretűek ahhoz, hogy az iskolák tulajdonában lévő GEF hálózat telepítésének finanszírozását néhány éven belül letörlesszék<sup>50</sup>
- Mivel a GEF lehetővé teszi a telekonferenciák mindennapos használatát zérus határköltséggel, lehetőség nyílik a távoktatásra is. Ez azt jelenti, hogy az élenjáró iskolák kiváló tanerői a kevésbé jó helyzetben lévő vagy esetleg a körzeten kívül lévő iskolák számára is elérhetővé válnak. Mindez gazdagítja a tananyagot és növeli az egyes iskolák tanítási hatékonyságát.
- A rutinszerű telekonferenciák tartalmasabbá teszik a tanári megbeszéléseket, lehetőséget biztosítanak a szülőkkel történő intenzív interakcióra és segítik a tanulók tanácsolási személyzetének hatékony felhasználását.
- Nem várt eredményt hozott, amikor minden tanár asztalára telefon került, az egymással összekötött iskolakörzeteken belüli ingyenes hívásokra. Az össze-

köttetés lehetővé tette a tanárok közti intenzív tapasztalatcserét és ez a tanítás minőségének jelentős javulását hozta magával.

## Kórházak és egészségügyi központok

- A kórházak, közülük is főleg a kisebbek és a távolabb fekvők, többféleképpen részesülnek a GEF használatából származó előnyökből:
- Közvetlen kapcsolattartás otthonukban lévő betegekkel, telekonferenciás tanácsolás, operáción átesett betegek és járóbetegek folyamatos méréses megfigyelése.
- Videókonferenciás távkonzultáció specialistákkal.
- Telegyógyászat: kórházi betegeken végzett beavatkozások vagy műtétek, melyeket egy táv-összekötött specialista eszközöl. Az ilyen táv-operációk lehetősége, amelyet a közelmúltban sikeresen mutattak be,<sup>51</sup> igen nagy közegészségügyi előnyökkel jár, főként elszigetelt területeken élő paciensek számára.

## Városok, megyék és tartományok vagy államok

- *Azoknak a városoknak, megyéknek és tartományoknak vagy államoknak, amelyek új üzleti egységeket vagy iparágakat kívánnak területükre vonzani, érdemes befektetni a GEF telepítésébe. Ez sokkal ésszerűbb kiadást jelent, mintha ugyanezt az összeget adókedvezményekre vagy egyes vállalatok szubvencióira adnák ki.*
- A GEF telepítés további előnyei:
- Jelentős költségvetési telefonköltség-megtakarítás és egyéb hatékonyságnövelés érhető el azáltal, hogy a kormányzat összeköti az egyetemeket, iskolákat, kórházakat, könyvtárakat, és közhivatalokat egy köztulajdonban lévő GEF hálózattal, mely ugyancsak köztulajdonban lévő csatornában fut.
- Magánintézmények és szolgáltatók is részt vehetnek a hálózat kiépítésében, társtulajdonosi (kondomínium) alapon úgy, hogy ők birtokolják és üzemeltetik saját optikai szálaikat a köztulajdonú csatornarendszerben. A társtulajdonosoknak, akár közületek, akár magánszervezetek, egyaránt előnyös a csatorna amortizációs és karbantartási költségeinek megosztása.
- A GEF hálózat telepítése komoly előnyöket hoz a magánvállalatoknak, amelyek csekély költséggel hozzákapcsolódhatnak a hálózathoz, s ezáltal növelhetik versenyképességüket. Amellett a GEF által létrehozott közegészségügyi és közoktatási fejlesztések az üzleti termelékenységét is fokozzák.
- A városi, megyei, tartományi vagy állami hálózat még értékesebbé válik a felhasználók számára, ha egyrészt kölcsönös hozzáférési alapon kapcsolódik a nemzeti gerinchálózathoz, és másrészt ha megfelelően elhelyezett üvegszál elosztó pontokkal van tervezve és telepítve, hogy azokhoz aztán az otthonok és a kis és középvállalkozásokat elérő helyi hálózatok kapcsolódhassanak.<sup>52</sup>

## A nemzeti szint

Nemzeti szinten a GEF telepítése alapvető fontosságú az ország globális versenyképességének fenntartása és fokozása, valamint az állampolgárok életminőségének javítása érdekében.

- A GEF telepítése nagymértékben növeli a vezető egyetemi- és magán-kutató-intézetek tudományos és technikai teljesítményét. Például a „rácsos számítástechnika” („grid computing”: számítógépek olyan összekapcsolása, melyben lehetővé válik a terhelés megosztása, s az, hogy egyetlen, fokozott teljesítményű entitásként kezelhetővé váljanak – a szerk.) a közelmúltban vált a gyógyszerészeti kutatások fontos eszközévé, melynek segítségével a fehérjék hajtogatásos szerkezeteit (protein folding) és az egyéb, rafináltan összetett biológiai jelenségeket tudják vizsgálni.<sup>53</sup>
- A GEF telepítése lehetővé teszi a kormányzat hatékonyságának növelését minden szinten. Helyi szinten lehetségessé válik a közoktatás és a közegészségügy hatáskörének és minőségének javítása. Interaktív portálok segítségével az emberek elektronikusan intézhetik ügyeiket a kormányzati irodákkal („e-kormányzat”), ami nagy időmegtakarítással jár.
- A GEF telepítésének talán legfontosabb, az egész társadalmat érintő haszna az Internet óriási mértékben megnövekvő sebessége és teljesítőképessége. Ez nyílt, korlát- és szabályozás-mentes hozzáférést biztosít bármilyen információ és kapcsolat számára, amely a nyilvánosság szférájába esik, ugyanakkor a tulajdonjogú információ szféráján belül erősen serkenti a feltalálói és vállalkozói tevékenységet.

## A KEMÉNY INFRASTRUKTÚRA ÁTÁLLÁSI KÉRDÉSEI

### A jelen helyzet összegzése

Ma már létezik egy jól megalapozott új technológia arra, hogy a gigabites sebességű Internet nemcsak a nagyobb intézményekbe vagy vállalatokba, de szerény költséggel az otthonokba és kisvállalkozásokba is eljusson. Így adva van annak a lehetőség, hogy a villámgyors Internet-hozzáférés olyan elterjedté váljék, mint most a telefon használata.

Ennek ellenére ma az a helyzet a legtöbb régióban, még a fejlettebbekben is, hogy az optikai üvegszál alapú telekommunikációs forradalom még nem érte el a lehetséges felhasználók nagy többségét. Ezek még mindig a telekommunikációs- és kábeltársaságokra vannak utalva, amelyek a hagyományos szolgáltatásaikon kívül, Kilo-bit-sávszélességű, vagy alig Megabit-sávszélességű szolgáltatásokat nyújtanak, amely a GEF-en alapuló optikai szélessávú hálózatoknál sokkalta lassabb működési sebességet jelentenek.

Jelenleg a telefon- és kábelrendszerek a nagytávolságú információ átvitelt gigabites sebességű optikai szálakkal valósítják meg kapcsoló központjaik között, amelyek az előfizetők közelében helyezkednek el. A helyi hozzáférés – az előfizetőig eljutó „első és utolsó kilométer” – mégis rézvezetéken vagy koaxális kábelen történik, ami még a

legjobb esetben is (tehát DSL vagy kábelmodem esetén) nagyságrendekkel csökkenti a végponttól végpontig terjedő átvitel sávszélességét. Az a Gigabit-sebességű optikai hálózat telepítés, amelynek célja az információ helyi átvitele a végső felhasználóhoz az első vagy utolsó kilométereken át, s ami Internet Protokollt használ Ethernet technológiával, mintegy nyolc-tízszer olcsóbb, mint a hagyományos telefontechnológiák, amelyek hangátvitelre tervezett drága kapcsolóberendezéseket használnak. A GEF előnyei a kábellel szemben is hasonló nagyságrendűek.

Nem kétséges, hogy eltűzött az a közkeletű benyomás, amely szerint a beágyazott telefon- és kábeltársaságoknak szinte korlátlan ellenálló képességük van az optikai szélessávú hálózatok és főleg a GEF terjedésével szemben. Mégis ma az a helyzet, hogy a legtöbb felhasználót gúzsba kötik ezeknek a társaságoknak az egyéni érdekeltségei és az elavult szabályzó rendszerek, amelyek épp ezeket az érdekeket támogatják.

## A legjobb hálózat

### *A legegyszerűbb a legjobb*

*A hírközlés mai helyzetében azt látjuk, hogy a legegyszerűbb optikai hálózatok a legjobbak a területi fejlődés elősegítését tekintve. Ezek a hálózatok minden szűrés nélkül teljesen nyitottak arra, hogy mindenfajta információt egyenlő feltételekkel közvetítsenek. Nem tesznek semmi mást, csak az információ bitjeit szállítják Gigabit / másodperc sebességgel, az optikai Internet Protokollt (TCP/IP) használva vagy közvetlenül, vagy Etherneten.*

A legjobb hálózatok a közösségi használat szempontjából tehát akkor a legjobbak, ha nincsenek intelligens hálózatoknak tervezve, vagyis ha nem optimalizálták őket olyan speciális célokra, mint hang-, zene-, TV-, adatátvitel, pénzügyi átutalások, biztonsági-, számlázási vagy tartalomellenőrzés. Amikor ilyenfajta speciális hálózati képességek vannak jelen, általában az eladási bevételeket erősítő (marketing) eszközöként működnek. Ezeket a hálózati felszerelések tulajdonosai alkalmazzák egyrészt arra, hogy drága kintlevőséget hozzanak létre a magas szabályozási árak megalapozására, és másrészt, hogy közvetlen ellenőrzést gyakoroljanak a hozzáférés és a tartalom felett, versenyelőnyük előmozdítására.

A telefonrendszer olyan intelligens hálózat, amelyet alacsony sebességű hangtovábbításra optimalizáltak. Egy egészen különálló fizikai hálózattal tervezték meg, amely párhuzamosan futva megkettőzi az átvívő hálózatot, hogy olyan visszajelzéseket küldjön oda és vissza, amelyek működésbe hozzák a kapcsolókat. Ezek ellenőrzik az átvívő hálózatot és egy megszakítás nélküli elérési utat hoznak létre a hívás kiindulópontja és a célállomás között, a hívás egész ideje alatt.

Ezzel szemben az egyetlen visszajelzés a TCP/IP Protokoll alatt működő legjobb hálózatoknál abból ered, amikor a külön-külön hálózati utakon csomagoként továbbított bit-lánc egy-egy számozott csomagja (packet) nem ér célba és onnan vissza kell jelezni, hogy küldjék ismét.<sup>54</sup> Az alacsony sebességű Interneten keresztüli távgépelő (teletype) és távbeszélő alkalmazásokban (mint az ICQ55), amiket helyi nem-optikai vonalak közvetítenek, megfigyelhetőek alkalmankénti akadozások a gépelt szöveg vagy a hang átküldésében, amiket a csomagok elvesztése és újraküldése okoz. Ezek a fennakadások nem okoznak különösebb problémát a továbbított szöveg folyamatos olvasásában, viszont a hangtovábbítás esetében a minőség emiatt olykor elég

gyenge. De a Gigabit / másodperces sebesség mellett az akadozások észrevehetetlené válnak – és ez a hagyományos telefonhálózat telepítési költségeinek csak az egytizedébe kerül.

A felhasználók által igényelt különleges, prémium kategóriájú speciális tulajdonságok és alkalmazások könnyen megvalósíthatók a legjobb hálózat periferiáján, vagyis az optikai szál végén bizonyos weboldalakhoz való hozzáféréssel, míg a hálózat radikálisan egyszerű információ továbbító funkciói változatlanok maradnak.

Például, a hálózati biztonság elérhető az egyszerű hálózaton az átvitt információ értelmezésének (code) titkosításával, bő tartalék kapacitással, ami más szempontból is fontos, és a hálózati betyárok (hacker) információs árhullámainak (spam) kiszűrésével, amik esetleg rosszindulatúan túl akarnának terhelni egy-egy weboldalt. Most már sokan látják, hogy ez elérhető, még hozzá sokkal nagyobb biztonsággal, mint amit a régi módszer – a nyílt hozzáférésű Internettől teljesen elzárt magánhálózatok létrehozása – kínált. Kiderült, hogy szinte lehetetlen ilyesfajta teljes elzártaságot garantálni és egyetlen álcázott közös hozzáférési pont romba dönti az egész magánhálózat teljes biztonságát.

A legjobb hálózat legfőbb erőssége az az általános jelleg, ami többfajta használatot tesz egyszerre lehetővé, és ezzel együtt az újításra való nyitottság. Az utóbbinak lényege az alkalmazkodás képessége olyan egészen újszerű felhasználási módokhoz, amelyeket lehetetlen előre látni. Egy ma intelligensen optimalizált hálózati képesség a fejlődés szűk keresztmetszetét jelentheti a jövőben, míg az egyszerűség a jövőben is helytálló lesz.

## Finanszírozási kérdések

### A legjobb hálózat pénzügyi paradoxonja<sup>56</sup>

A legjobb hálózatok egy paradoxonnal járnak. Épp azok a tulajdonságaik, amelyek a felhasználók és a területi fejlődés érdekeinek a szemszögéből a legjobbak, azok teszik ezeket a hálózatokat legrosszabbá arra, hogy kedvező piaci haszonnal működjenek.

A legjobb hálózat paradoxonja azért jön létre, mert ahogy a hálózat veszít intelligenciájából, az információátvitel határkölsége is úgy csökken, lényegében nullára. Ha erős a tényleges vagy a lehetséges verseny, akkor a hálózathoz való kapcsolódás szolgáltatása tömegáru (commodity) jellegű lesz, amelynek piaci ára az átvitt információ mennyiségétől függetlenül legfeljebb arra a nem túl vonzó „normális” nyereségértékre esik vissza, amit a gazdaságelmélet az effajta, szabad versenyen alapuló szolgáltatások beruházásainak bővítésére indokoltnak számít.

Ez a következmény csak monopolizációval és mesterséges hiány előidézésével kerülhető el. És még így is nehéz egy legjobb, azaz egyszerű hálózat monopolisztikus kihasználását politikai segítség nélkül fenntartani, mivel:

- A piaca lépés költsége alacsony, például, egy párhuzamosan megkettőzött telefonhálózat felállításához képest.
- A telepítés szempontjából legvonzóbb területeken, az USA és Európa nagy népsűrűségű nagyvárosaiban egy többé-kevésbé nyílt piac kettő, néhány helyen esetleg három versenytársat is elbír, így nehéz fenntartani a vonzó monopolisztikus ár- és nyereségszintet.

Még azok a piacok is, amelyek egynél több kereskedelmi szolgáltatót nem tudnak eltartani, ki vannak téve – hacsak nem esnek politikai védelem alá – a felhasználó köz- vagy társtulajdonosok lehetséges megjelenésének, akik alacsonyabb költségekkel osztják meg hálózataikat és azoknak csatornáit (lásd később). Így a magában álló kereskedelmi szolgáltató ármeghatározó hatalma folyamatos nyomás alatt lesz. Ezen felül, az alacsony népsűrűségű területek amúgy is képtelenek lesznek kereskedelmi szolgáltatókat odavonzani és megtartani köz- vagy kereszttámogatás nélkül.

A beágyazott telefon- és kábeltársaságok ezzel mind tisztában vannak, ezért nem is ruháznak be a legjobb hálózatokba, amelyek az elsőtől az utolsó kilométerig terjednek, egészen a végfelhasználóig. Épp ellenkezőleg, ezek a vezető szolgáltatók megragadják az összes lehetséges szabályozási- és politikai eszközt arra, hogy akadályozzák azokat, akik megpróbálnának befektetni ezekben a hálózatokba.

Ugyanezen oknál fogva a tőkepiacok nem támogatják azoknak a lehetséges versenytársaknak a megjelenését, akik hajlanának arra, hogy az új optikai technológiát alkalmazzák a beágyazott telefon- és kábeltársaságok ellenében.<sup>57</sup>

## A pénzügyileg vonzó hálózat közérdeki paradoxonja

*A pénzügyileg kedvező hálózatok egy ellentétes paradoxont idéznek elő. A paradoxon lényege az, hogy azok a tulajdonságok, amelyek a jövedelmező hálózatokat vonzóvá teszik a pénzügyi piac számára, egyben lefokozzák azoknak értékét a közösség előnyeinek szemszögéből és így veszélyeztetik a területi fejlődést.*

Hogy lássuk és összevegyjük a különböző versenylehetőségeket, érdemes ezeket egy táblázatban összegezni, ahol a rendezési szempontokat a hálózati vonalak telepítésének tulajdonformái, az átvitt tartalom forgalmazása (marketing), vagy ezeknek együttese jelentik.

- A hálózati vonaltelepítés alapú verseny (facilities based competition) esete olyan tulajdonosok között, akik nem visznek piacra semmilyen tartalomszolgáltatást, már a „Legjobb hálózat paradoxonja” fejezetben került megvitatásra (1.1 rubrika).
- Olyan versenytársak, akik a nyílt Interneten speciális tartalmakat (beleértve alkalmazásokat vagy szolgáltatásokat) forgalmazznak, de maguk nem rendelkeznek hálózati vonaltelepítésekkel és nem is társulnak ilyen vonalak tulajdonosaival, ezáltal egyenlő piaci versenyfeltételek közt szembesülnek; épp ezért csak akkor ígérnek kedvező pénzügyi lehetőségeket, ha kivételesen nagyértékű tartalmakat kínálnak (2.2 rubrika).

*A hálózat tulajdonlási viszonyai, a tartalomszolgáltatás és a verseny csökkentésére alkalmas eszközök*

(1) ESZKÖZÖK	(2) TARTALOM	(3) MINDKETTŐ EGYÜTT
Verseny az eszközök között, amelyek nem forgalmaznak tartalmat; a piac vagy támogat egy vagy néhány szolgáltatót, vagy senkit sem. A tartalom nyílt továbbítása.	Ugyanaz, mint a (2,1)	Ugyanaz, mint a (3,1)
Nincs verseny a szolgáltatók között, akik két, különböző piacon vannak.	Nyílt verseny az Interneten keresztül a tartalomszolgáltatók között, akiknek célja, hogy értékeket szerezzenek ajánlataik megkülönböztetésével.	Ugyanaz, mint a (2,3)
Verseny az eszközök ellen, amik nem szolgáltatnak tartalmat; az átvitel tartalma feletti ellenőrzés elvesztését eredményezi; az eszközök közti versengéshez vezet, mint az (1,1)	Ha vannak olyan eszközök, amelyek nem szolgáltatnak tartalmat, akkor az átvitel tartalma feletti ellenőrzés nem tartható fenn. Máskülönb, a szabályozástól függően: - kirekesztik az összes vagy néhány versenyösztet - a saját tartalmat részesítik előnyben a - hálózati központba épített intelligencia - privilegizált hálózati hozzáférési pontok - a saját csomagoknak nyújtott elsőbbség - az idegen tartalmat érintő szoftver-akadályok által	Ha vannak olyan eszközök, amelyek nem szolgáltatnak tartalmat, akkor az átvitel tartalma feletti ellenőrzés nem tartható fenn. Máskülönb, a szabályozástól függően: - különböző piacokra történő, tartalom általi elkülönülés, pl. telefon és kábel; vagy - a tartalom részleges konvergenciája és verseny, mint a (2,2) esetében, pl. DSL és szélessávú hálózati kábel vagy - tartalom teljes konvergenciája, ami az (1,1)-hez vezet

A hálózati vonaltelepítések beágyazott tulajdonosai, akik tartalomszolgáltatók is, nincsenek védve olyan versenytársak ellen, akik vonal tulajdonosok, de nem szolgáltatnak tartalmat. Az utóbbi versenytársak lehetővé teszik, hogy mások a beágyazott piacvezetőknél sokkal versenyképesebb feltételekkel szolgáltatassanak tartalmakat pl. kábeltévé szolgáltatásokat vagy internetes hangtovábbítást. Ez az árakra gyakorolt nyomáshoz és a nyereség csökkenéséhez vezet (3.1 rubrika).

- A (3.2) és a (3.3) rubrika egy fontos hasonlóságra mutat rá. A (3.2) rubrika az olyan vonaltelepítés-tulajdonosok releváns lehetőségeit jelzi, akik tartalmakat is szolgáltatnak, szemben azokkal, akik vonal tulajdon nélkül szolgáltatnak tartalmat. A (3.3) rubrika két olyan, egymással versengő vonaltelepítés-tulajdonos felet mutat, akik tartalmakat is kínálnak. Mindkét esetben a beágyazott vonaltelepítés-tulajdonos tartalomszolgáltatók mozgásteret elsősorban és főként attól függ, hogy vetélkednek-e a piacon olyanfajta erős versenytársak, akik vonaltelepítésekkel bírnak ugyan, de tartalmakat nem kínálnak. Ha létezik ilyen versengés, akkor az folyamatos nyomást gyakorol a tartalomszolgáltatási árakra. Ha viszont az ilyen verseny korlátozott, akkor fontos védekező stratégiák válnak lehetségessé.

Annak érdekében, hogy a vonalak felhasználói elégséges piaci szűkösséggel álljanak szemben egy elfogadható haszonszint biztosítására, a vonalak terén közel teljes monopol helyzetet (vagy egy szabályozott monopóliumot) kell egyesíteni a tartalom-szolgáltatással. Ezen felül az is lényeges, hogy a hálózatüzemeltetési módszereket úgy kell beállítani, hogy a „legjobb” hálózat két alapvető tulajdonsága közül legalább egy, de inkább kettő módosuljon:

- a hálózat alapjaiba be kell építeni egy megfelelő intelligenciát, amely előnyben részesíti a cég saját tartalmi ajánlatait; vagy
- le kell szűkíteni a cég hálózatának nyitottságát, hogy már ne mindenfajta információt továbbítson egyenlő feltételek mellett.

A fenti stratégiák képezik a pénzügyileg kedvező hálózat közérdeki paradoxonának lényegét. Ezek a stratégiák alapvető fontosságúak ahhoz, hogy az első és utolsó kilométert fedő optikai vonalak telepítésébe befektetett tőke kedvező hasznot térítsen meg. Ugyanakkor ezek azok a stratégiák is, amik lerontják a „legjobb” hálózat értékét, megemelik az árakat és megnyesik az optikai hálózat telepítéséből származó, a közösség számára fontos előnyöket.

Még kritikusabban, ezek azok a bizonyos stratégiák, amelyekkel szemben Lessig<sup>58</sup> óv, amikor a társadalmi „innovációs közterület” bekerítéséről beszél, mert a nyitott innovációs közterület a mai globalizálódó tudásgazdaságban a regionális és nemzeti versenyképesség fenntartásának és fejlesztésének alappillére.

*A következtetés tehát az, hogy a területi és a nemzeti fejlődés megkívánja az olyan GEF telepítési stratégiákat, amelyek tűzfalat építenek a fejlett optikai hálózati infrastruktúra tulajdona, és a hálózatokon átvitt tartalmi szolgáltatások vállalatainak tulajdona között.*

## Felhasználók tulajdonában lévő hálózatok

Az előbb tárgyalt két paradoxon rámutat arra, hogy a „legjobb” hálózat nem érdeklő a pénzügyi piacokat, és viszont, a pénzügyi piacoknak kedvező hálózatok hátrányosak a közérdekre, a regionális és nemzeti fejlődésre.

*Ennek ellenére, a legjobb hálózat finanszírozása viszonylag könnyű, ha a hálózat közvetlen tulajdonjogát (vagy ennek közeli megfelelőjét, a hosszútávú és megújítható korlátlan jogot a használatra (indefeasible right of use – IRU) a hálózat végfelhasználói gyakorolják.*

Ez az állítás ugyanazon okok miatt igaz, amelyek megakadályozzák, hogy egy ilyen hálózat a kereskedelmi vállalkozásoknak megfelelő haszonnal működhessen. Ezek az okok épp azok, amelyek a hálózathoz való kapcsolódás szolgáltatását egy közönséges piaci verseny alapján felkínált árucikké teszik – a hálózat egyszerűsége, általánossága és nyíltsága. Ezek miatt a tulajdonságok miatt a hálózatot jól ismert, könnyen elérhető és olcsó, készen kapható (a polcra levehető) technológiákkal meg lehet valósítani.

További pénzügyi előnyei vannak a végfelhasználói tulajdonnak (vagy IRU-alapú jogoknak):

- Az amortizációs periódusok ilyen alapon lényegesen hosszabbak lehetnek, mint ami kereskedelmi vállalkozások számára elfogadható lenne.
- A beruházás költségei gyakran fedezhetők kedvező kamatozású kölcsönökkel, amelyeknek visszafizetését a végfelhasználók folyamatban lévő bevételei biztosítják.

- A közösségi létesítmények, a civil szféra vállalkozásai, vagy az otthoni felhasználók sok régióban a jelenlegi törvények szerint olyan adókedvezményeket kaphatnak, amelyek kereskedelmi vállalkozások számára nem elérhetőek. Az Egyesült Államokban például, ha lakóház vásárlásakor az optikai kapcsolat kiépítésének költsége a jelzalogba bele van számítva, akkor ez jelentős jövedelemadó-kedvezményt jelent, mert a jelzalog levonható az adóalapból.

A felhasználók tulajdonában lévő hálózatoknál a hálózat tulajdonosai természetes módon elkülönülnek a tartalomszolgáltató vállalatoktól, ami hatékonyan garantálja, hogy a GEF telepítése a lehető legtöbb haszonnal járjon a közösség és a fejlődés számára.

Továbbá, a felhasználók tulajdonában lévő optikai hálózatok a hírközlési szektor mostani szolgáltatás-alapú üzleti modelljét egy felhasználói tulajdonra épített üzleti modellre állítják át – amely tág teret ad a magánszektor működésének (ezt később bővebben tárgyaljuk). Az utóbbi modell jellemzi például a gépjármű szektort, mely nagyrészt elad, és csak kisebb részben ad bérbe vagy számláz taxi módjára kilométerenként a végfelhasználóknak.

## Az IEEE-USA szélesávú műhely alapvető következtetései<sup>59</sup>

A legjobb hálózat korábban kifejtett elemzései, paradoxonjai, és a felhasználók tulajdonának előnyei egybehangzanak az IEEE-USA 2002. június 17-18-án Washingtonban megtartott, szélessávú hálózati telepítések irányelveit vizsgáló műhely jelentésében foglaltakkal:

„Az olyan hálózatoknak mint a GEF, két lényeges jellegzetessége van, melyek alapvető fontosságúak a különböző telepítési módok kiértékelésében. Az első az, hogy a hálózat elkerülhetetlenül hajlamos a természetes monopolhelyzet kialakítására. A második, hogy ha a hálózat teljesen ki van építve, akkor a használat határkölségének nullára kell esnie ahhoz, hogy a hálózat [mint közszolgáltatás] hatékonyan működjék. Elemzésünkéből látszik, hogy ha ki akarjuk használni a GEF hálózatok előnyeit, akkor a két jelenséget egyszerre kell kezelnünk. A hálózati tulajdon ösztönző szerkezetének:

- „Semlegesítenie kell annak a lehetőségét, hogy a hálózaton monopólium alakulhasson ki (ez a lehetőség benne rejlik minden hálózatban)
- „Térlet kell adnia a közösségi előnyöknek annak biztosításával, hogy a GEF hálózat használatának határkölsége nullára legyen leszorítva, és a használat ára megközelítse a határkölséget. <sup>60</sup> „

A jelentés a monopólium kialakulásáról a következőket állapítja meg:

„A GEF-nek felhasználónként csak egy csatlakozási vonalra van szüksége; ez a vonal válhat a természetes monopólium alapterévé. Egész egyszerűen: egy második csatlakozási vonal megduplázná a hálózathoz való kapcsolódás költségét. ... A most kialakuló telekommunikációs paradigma megengedi a végfelhasználónak ... legalábbis azt, hogy birtokolja és szabályozza kapcsolatát a hálózattal, ... ily módon kizárva annak a lehetőségét, hogy a csatlakozási vonal egy monopolista kihasználás kulcspontjaként működjék, ehelyett a lehetséges szolgáltatások „választási kulcspontjává tévén azt.”<sup>61</sup>

„Azonban, ha egy helyen meg is szüntetjük a természetes monopólium lehetőségét, attól még előbukkanhat máshol. Megjegyzésre méltó, hogy a felhasználói tulajdon alapú telekommunikáció [egyik megvalósítási módja szerint] a végfelhasználó saját magának építi, s maga birtokolja és használja az infrastruktúrát. Mivel a felhasználó kezében van a befektetés, ezért közvetlenül saját maga kontrollálja és blokkolja a természetes monopóliumot, bárhol bukkanna is fel. [Közösségi vagy társas] tulajdonviszonyok esetén hasonló a helyzet. Az az entitás birtokolja a hálózatot, amelyik használja.”

Összetettebb tulajdonviszonyok esetén a jelentés a következőket ajánlja:

„... az ösztönzőknek olyan szerkezete, amely a hálózat egymástól elválasztott, külön tulajdonban lévő részeit jól összefüggő módon foglalja össze, a természetes monopólium lehetőségét ilyen körülmények közt is kizárhatja. [Egy javasolt modell] arra alapul, hogy különböző résztvevők birtokában lévő elemek együttesen alkotják a GEF hálózatot. A résztvevők: (1) végfelhasználók, (2) tartalmak, alkalmazások, és szolgáltatások felkínálói (CAS: content, application, services), (3) egy semleges csoport ( ... leginkább egy önkormányzat vagy közületi hatóság) [amely birtokolja/szabályozza a hálózat szorgalmi jogait és tartószervezeteit, pl. a vonalak elhelyezésére szolgáló területeket, csatornákat, oszlopokat, stb.], és (4) egy a GEF működését egyesítő rendszer integrátor és hálózati intéző.<sup>62</sup> Ezek a résztvevők együtt egy összefüggő, egyesített rendszert alkotnak, melyben az összes partnereknek egymást kiegészítő működési ösztönzői vannak. Közösén egy olyan mechanizmussá állnak össze, amely kizárja a természetes monopólium létrejöttét még az ilyen összetett GEF hálózatok esetén is.”<sup>63</sup>

Mivel a fentiek alapján a természetes monopóliumhelyzet kialakulása kizárt, a második cél jön szóba, nevezetesen annak megvalósítása, hogy a GEF hálózat használatának határkölsége nullára legyen leszorítva. Ez könnyen elérhető azáltal, hogy a hálózat szűk pontjaira bő tartalékkapacitás legyen tervezve és kiépítve. Az IEEE-USA jelentés a következő, a benne rejlő paradoxon révén könnyen megjegyezhető jelmondatot javasolja: „Csak az elég, ami túl sok.”

Ez valójában azt jelenti, hogy az aktuális forgalom feletti többletkapacitás egyben létfontosságú tartalék sáv szélesség, amely biztosítja, hogy a forgalom váltakozása és jövődöbéli növekedése – pl. új végfelhasználók belépésekor a társtulajdonba – ne okozzon forgalmi torlódást s így ne emelje nulla fölé a használat határkölségét. Emellett a többletkapacitás fontos a szolgáltatási minőség és a rendszerbiztonság magas szinten tartásának szempontjából is.

A tartószervezetek szempontjából (ez a 3-as résztvevővel kapcsolatban kerül megemlítésre) a többletkapacitás fontos biztosítéka a rendszer növekedésének. Meggátolja a tartószervezetek kapacitásának hiányából eredő megtorpanásokat a hálózat bővítésében, és ezáltal a használat határkölségének nulla fölé emelkedését, például olyankor, amikor a meglévő szereplők új optikai vonalakat kívánnak adni a hálózathoz, vagy amikor egy új versenytárs jelenik meg a rendszerintegrátorok között.

## KANADA: – EGY PÉLDAMUTATÓ ÁTMENET

### Egy háromszintes hálózat

Kanada tapasztalatai<sup>64</sup>, mivel ez az ország a világszerte a kontinens-méretű és regionális GEF hálózatok kiépítésében, nyújtják a legjobb kiindulási alapot a területi és nemzeti GEF hálózatok telepítéséhez Európában és az Egyesült Államokban is.

Kanadában jelenleg folyamatban van egy optikai üvegszál alapú szélessávú országos stratégia megvalósítása, melynek hálózati koncepciója három különböző szinten működő hálózatoknak az összekapcsolásából áll. Az elképzelés attól a Nemzeti Bizottságtól származik, amelyet a probléma tanulmányozására állítottak fel a kilencvenes évek közepén, s háromszintes struktúrájában egy centralizált döntéseket feltételező szerkezet benyomását keltheti, annál is inkább, mivel a telepítés a legfelső szinten kezdődött. Mindamelllett a későbbiek során a kiépítési folyamat széleskörű magán és közösségi kezdeményezésekre, valamint közületi vagy társtulajdonosi megvalósításokra támaszkodott a középső és a helyi szinten, ezért a struktúra kiépítése ebben az értelemben egy lényegesen decentralizált dinamikát is magában foglal.

A legfelső szint az országos gerinchálózat, mely összeköti a legnagyobb egyetemeket és kutatóintézeteket. A gerinchálózat a csomópontjaiban kapcsolódási pontokat nyújt a következő szint hálózataihoz.<sup>65</sup>

A középső szintet a tartományi, regionális és városi hálózatok képviselik, az esetek többségében különös tekintettel az iskolákra és a regionális egyetemekre, a társtulajdon formájában történő kiépítés első fázisában. Ezek a társtulajdoni hálózatok úgy vannak megtervezve, hogy a kiépítés további szakaszában könnyen hozzákapcsolódhassanak a könyvtárak, kórházak, helyi kormányzati hivatalok, sőt még a hálózat kiépítésében részt venni kívánó nagyobb üzleti partnerek is, beleértve az Internet és egyéb kommunikációs szolgáltatókat. A középső szint csomópontjaiban üvegszál elosztó pontok helyezkednek el, amelyek úgy vannak megtervezve, hogy a harmadik szint eléréséhez a részt vevő szolgáltatók számára egyenlő versenyfeltételeket biztosítsanak.

A legalsó, helyi szint megteremti a közvetlen optikai kapcsolat lehetőségét a háztartások és a kis és középvállalkozások részére, az úgynevezett első kilométerek áthidalásával. Ezt gyakran „házig érő üvegszál” néven említik („fiber to the home”, melynek fogalma a lakásokat, házakat, és a kis és középvállalatokat is fedi). Mindaddig ennek a lehetőségnek a gyakorlati kiaknázása csak néhány helyi projekt formájában indult meg.<sup>66</sup> A „házig érő” modell problémaköre viszont bizonyos értelemben a középső szintre is kiterjed, különösen a tartó struktúrák alapvető fontosságának felismerésével.

Lehet, hogy a kanadai elképzelés fent említett centralizált vonásai nem vihetők át az Egyesült Államokba, az Európai Unióba, illetve olyan országokba, amelyek decentralizáltabb módon kívánják kezelni az infrastrukturális átállást. Ilyen esetekben legvalószínűbb, hogy a hálózat kiépítése majd a középső szinten kezdődik, és lefelé valamint oldalirányba terjeszkedik, s később a földrajzilag szomszédos, középszintű hálózatok kölcsönösen ingyenes összekapcsolásából (peering) alakul ki az országos gerinchálózat. Ezt valószínűleg fokozatosan meg kell majd erősíteni távolsági törzsvonalakkal a forgalom növekedésének ütemében, míg a kanadaihoz hasonló gerinchálózat ki nem alakul.

A kanadai telepítés középső és alsó szintjére visszatérve, az oszlopokra függesztett és földbe beásott műanyag mikro-csatornák (micro-conduits), valamint a vastagabb törzsvonalakat kiszolgáló nagyobb aléptmények egy harmadik tulajdonrészét alkotják a hálózatnak. Ezeknek a tartószerkezeteknek a tulajdonjogát feltétlenül el kell különíteni magának az optikai üvegszálnak a tulajdonjától, s ugyancsak az optikai vonalon továbbított tartalom tulajdonjától is. Mindezen jogoknak alapos figyelmet kell szentelni a GEF hálózat telepítése során.<sup>67</sup>

## Egy újonnan felmerülő lehetőség

Ez a lehetőség az előbbi három tulajdonjognak a legelső szinten való elkülönítésére szolgál, amely ösztönzi a legjobb hálózat kialakítását az „első kilométerek” áthidalásával. Elemei a következők:

*Mikro-csatornák.* Műanyag csatornák az optikai vonalaknak civil szféra vagy köztulajdon alapú telepítésére. Ezeknek a csatornáknak az optikai elosztóponttól kezdve, kivétel nélkül a helyi projekt területén fekvő minden egyes végfelhasználó pont (lakás, ház, közép és kisvállalat) közvetlen közelében el kell elhaladniuk. Ez akkor valószínűsíthető meg gazdaságosan, ha a környéken az összes végfelhasználók megfelelő hányada a projekt kezdetétől fogva hajlandó elkötelezni magát az optikai kapcsolat bekötésére (ismert külvárosi esetekben 30-40%, de ez a helyi sűrűség és egyéb tényezők függvényében gyökeresen változhat).

*Optikai szál behúzója.*<sup>68</sup> Mihelyt a szálcatornák kiépültek, minden készen áll arra, hogy behúzzák, illetve helyesebben légnyomással „befújják” az optikai szálat (blown fiber) a már elkötelezett végpontokhoz. Az optikai kapcsolásról szóló megállapodások szerint a háztulajdonosok felelőssége a szál végkiépítése, beleértve a tulajdonos végponti eszközeinek kiválasztását, megvásárlását, az üvegszálnak való bekötését, valamint az elosztópontnál szükséges optikai szálvégződés kiválasztását és eszközberuházásának fedezését. A később belépő végfelhasználókhoz – a megfelelő csatlakozási költség befizetése után – könnyen befújható az optikai szál a már meglévő szálcatornába. A szálcatorna amortizációs és karbantartási költségeinek egy főre jutó része az újabb végfelhasználók belépésével párhuzamosan csökken.

Ott, ahol hiányoznak a megfelelő lehetőségek a szálcatornák elhelyezésére, az optikai szál *telepíthető* oszlopokra, légvezetéként, mint például a Washington államban lévő Grant County-ban. A szálcatornás megoldás még inkább a tervezőasztalon van, mint a megvalósítás fázisában, és nem olyan olcsó, mint a légvezetékes megoldás. A lényeg mindenesetre a hálózat kiépítése úgy, hogy a tartalékkapacitás ne csak bővítésre, de állandóan és olcsón tovább bővíthető legyen, mint azt már említettük.

## A TELEKOMMUNIKÁCIÓS- ÉS KÁBELTÁRSASÁGOK JÖVŐJE

### Tárgyalások az átmenetről a telekommunikációs társaságokkal

A GEF telepítések sikeréhez döntő fontosságú az új GEF technológiai kezdeményezések és a beágyazott telekommunikációs társaságok közötti ambivalens vi-

szony figyelembe vétele.<sup>69</sup> A GEF telepítésének folyamatában a telekommunikációs társaságokkal való együttműködés általában véve értékes lehet, ha megoldható. A korábban már telepített, felesleges, tehát sötét optikai szál (dark fiber) megvásárlása jelentősen olcsóbb, mint belefogni egy párhuzamos hálózat kiépítésébe. Amikor pedig sötét szálak hiányában erre mégis sor kerül, a telekommunikációs cégek építési, karbantartási és hálózatmenedzselési tapasztalatai kitűnő partnerré teszik őket a hálózat létrehozásában.

A kanadai tapasztalatok viszont azt mutatják, hogy amikor a hálózatot kiépítése megkezdődött egy területen, a beágyazott telekommunikációs társaságok folyamatos és határozott ellenállást mutattak a GEF ellen, melynek tere a tisztességes versenytől az illegalitás határait súroló lépések alkalmazásáig terjedt.<sup>70</sup> A végponttól végpontig terjedő, optikai alapú technológia verhetetlen fölénye a több mint száz éves, rézdrót alapú telefonrendszerrel szemben kétségtelenül egy kitűnő üzleti indok az ilyenfajta ellenkezésre, mindaddig, amíg az fel tudja tartani a GEF terjedését és lehetővé tudja tenni a meglévő telefonhálózat további kihasználását annak DSL változatával együtt. A telekommunikációs társaságok tudatában vannak annak, hogy Schumpeter kreatív pusztításának kísértete lebeg a szektor felett, amely legjobb esetben is a megszokott üzleti modelljeik újragondolásával és újrendezésével fenyegeti őket. Hasonló okokból a kábeltársaságok is mindent elkövetnek, hogy visszafogják a GEF hálózatok telepítését, és ez idő szerint inkább a saját kábelmodemjeik telepítésének sikerében bíznak.

Ennek a beállítottágnak a megváltoztatására nincs remény mindaddig, amíg az első GEF telepítések sikere, minősége és költséghatékonysága a beágyazott társaságokat meg nem győzi arról, hogy nélkülük is folytatódik a telepítés. Egy jól bevált stratégia ebben a helyzetben abból állt, hogy a munkák kezdetekor a GEF telepítői felajánlották a telekommunikációs társaságnak egy kisebbségi részvétel lehetőségét a telepítésben, és fenntartották az ajánlatot a kezdeti csaták ellenére. Amint a társaság meggyőződött arról, hogy a GEF kiépítése elkerülhetetlen, elfogadta az ajánlatot.<sup>71</sup>

Abban az esetben, ha önkormányzatokkal kell együttműködni a telefontársaságok ellenállásával szemben, tanácsos elkerülni a közművek hivatalait, mert az ottani hivatalnokok főleg arra fognak törekedni, hogy a meglévő infrastruktúrára (üveg-szálvonalak elhelyezésére szolgáló területek, szálcsatornák, oszlopok, stb.) magas használati díjakat vessenek ki. A polgármesterek viszont természetes szövetségesek, mert könnyen meggyőzhetőek arról, hogy a GEF hálózat segít új vállalkozások meglepedésében, és ezért mindent elkövetnek, hogy segítsenek. Ugyanekkor nagy figyelmet kell fordítani a nyilvánosságra és a sajtóra azért, mert lényeges szerepet játszanak a telekommunikációs cégek támadásainak kivédésében és a GEF hálózat előnyeinek a közösséggel való megismertetésében.

Az iskolákat, kórházakat, egyetemeket és városi / területi hivatalokat összekötő regionális hálózatok tervezésekor különös figyelmet kell fordítani – részben a telefontársaságokkal való viszony kialakulásának szempontjából, részben öncélként – a következőkre:

- az optikai vonalak tartóstruktúrájának többletkapacitására, amelyet úgy kell megtervezni, hogy az a hálózat növekedésével együtt bővüljön, ezáltal megelőzve egy monopólium kialakulását;
- a költsönös ingyenes információcserét megteremtésére szomszédos közületi vagy területi hálózatokkal, azért, hogy a nulla határköltségű hozzáférés tere

bővüljön, és hogy a hagyományos telefonrendszerekre való utaltság fokozatosan csökkenjen;

- *bőséges elosztópontok biztosítására* a későbbiekben a házig érő optikai hálózat kiépítése számára; és
- *Megabit-sávszélességű drótnélküli rendszerek átmeneti használatára*, hogy a GEF iránti kezdeti lelkesedés ne csökkenjen a kiépítés fázisában, amely akár két évig is elhúzódhat.

A Megabit-sávszélességű drótnélküli kapcsolatok átmeneti használata kombinálható vagy helyettesíthető a korábban említett műholdas technológiával, amely a várható napi webhasználat zömét lesugározza a felhasználók merevlemez tárolására. Ez a meglévő alacsony sebességű Interneten csökkenti a torlódás valószínűségét és gyorsítja a felhasználók hozzáférését a tárolt webtartalomhoz.<sup>72</sup>

A kábeltársaságok ambivalens viszonya a GEF kiépítéséhez hasonló a telekommunikációs társaságokéhoz. A kábeltársaságok felett is lebeg a kreatív pusztítás kísérlete, s a GEF számára ők is kínálhatnak kedvező alkalmakat az együttműködésre. Eladhatnak sötét optikai szálakat, vagy megoszthatják tapasztalataikat a rendszertervezés, karbantartás és menedzselés területén. Mégis szerepük, mind a szembenállás, mind az együttműködés szempontjából, másodlagos a telekommunikációs társaságokhoz képest.

## A telekommunikációs és kábeltársaságok szerepe az átmenetben

A kanadai tapasztalatok jó irányelveket kínálnak arra, hogy hogyan alkalmas kezelni a telekommunikációs és kábeltársaságokat az optikai szálhálózat telepítése során.<sup>73</sup> Kanadában ugyan létezik egy nemzeti célkitűzés, hogy a házig érő optikai kapcsolatokat, névlegesen 2005-re, majdnem egyetemesen kiépítsék<sup>74</sup>, mégis az átmenetet fokozatosra tervezték. A felhasználó egységek túlsúlya a társtulajdon alapú kiépítésekben biztosítja az optikai szál tulajdonosai és a tartalomszolgáltatók közti nagymértékű elkülönülést. Ennek ellenére, a múlttal való folytonosság és a telepítés gyorsítása végett, az Internet-szolgáltatók, távközlési cégek és kábeltársaságok részt kaphatnak a középszintű (önkormányzati, regionális és tartományi), társtulajdon alapú optikai hálózat kiépítésében. Ennek során, a szolgáltatóknak a helyi szintű végfelhasználókhöz való hozzáférését (ami a jövőben majd egyre több házig érő kapcsolatot jelent) a következő sajátosságok kell, hogy jellemezzék:

- *Versenyszemlegesség*, vagyis hogy minden szolgáltató egyenlő hozzáférést kapjon az elosztópontoktól a végfelhasználókig érő optikai szálakhoz;
- *Végfelhasználók döntésszabadsága*, vagyis hogy tetszés szerint választhassanak a szolgáltatók között, azonnali váltási lehetőséggel;
- *Hálózati vonalak és tartalomszolgáltatások tulajdonosainak elkülönítése*, vagyis hogy sem a végfelhasználóhoz tartó optikai szál, sem az azt tartalmazó szálcsatorna (melyek kritikus fontosságúak egy lehetséges monopólium megelőzésének szempontjából) ne lehessen olyan cég birtokában, mely bármilyen tartalmaikat, alkalmazásokat, vagy szolgáltatásokat kínál fel üzleti alapon.

## A telekommunikációs cégek hirtelen összeomlásának kockázata

*A kemény infrastruktúra átalakítási irányelveinek kidolgozásásakor egyes régiók vagy országok számára, a gyors GEF telepítés tervezése és szervezése mellett arra is figyelemmel kell lenni, hogy a regionális fejlődés szempontjából a beágyazott telefontársaságok hirtelen pénzügyi összeomlásának lehetősége egy el nem hanyagolható kockázatot képez, mindaddig amíg a GEF hálózat nagyrészt ki nem épül.*

Ezt az összeomlást eredményezheti a telekommunikációs társaságok eltúlzottan magas kötvényadóságainak törlesztési terhe, szemben a prémium-díjas hangforgalmuk fokozatos csökkenésével. Az utóbbi rövid távon a mobiltelefonok, az e-mailek, és a drótnélküli kapcsolatok terjedésének a következménye, hosszú távon pedig várhatóan egyre inkább onnan fog eredni, hogy az integrálódó kép-, hang- és adatforgalom a kiépülő GEF hálózatokra tevődik át. Ha a GEF kiépítése közben ilyen összeomlás fenyeget, akkor kormányzati beavatkozásra lesz szükség, hogy az adott területen a telefonszolgáltatás meg ne szűnjék. A telekommunikációs társaság foglalkoztatásának hirtelen összeomlása szintén rendkívül káros lenne a regionális fejlődésre.

A telekommunikációs társaságok helyzetének hasonlósága az Egyesült Államokban és Európában fontos kérdéseket vet fel azzal kapcsolatban, hogy a regionális fejlesztések szabályozásába a GEF telepítés hogyan illeszkedik be.

A telekommunikációs társaságok hagyományos információ átvívő szerepét lehetőleg fokozatosan kell helyettesíteni az optikai üvegszálhálózat kiépítésével. Viszont ha a telefontársaságok pénzügyi összeomlásának veszélye fenyegetővé válik, előre átgondolt tervek kellene szükséghelyzet esetére, hogy a régiókat meg lehessen védeni egy kommunikációs katasztrófától. Ezért az optikai hálózat fejlesztésének terveit ki kell egészíteni azokkal az irányelvekkel, amelyek biztosítják a terület telekommunikációs infrastruktúrájának zavartalan működését.

*Ha szükséghelyzet esetére nincsenek előre megvitatta és kidolgozva az egyszerű válaszlépek, akkor igen valószínű, hogy a telekommunikációs cégeknek nyújtott jelentős, hosszútávú kormányzati támogatás lesz a válasz arra a pánikra, amit egy hirtelen összeomlás okozhat – függetlenül a társaságok magas költségeitől és elavult infrastruktúrájától.*

*Viszont egy ilyen pánikszerű döntés a kormányzat részéről rendkívül irracionális módja lenne a regionális fejlesztési alapok használatának. Ezért, ha a telefonforgalom csökkenése túl gyorsá válik, akkor a csődök és elbocsájtások nagyobb kihívást jelenthetnek a regionális fejlődést támogató átállási stratégiáknak, mint a GEF hálózatokra való áttérés felgyorsítása. Egy olyan stratégiának, amely megfelelően kezelni képes a hirtelen összeomlásokat, két szinten kell kombinálnia a GEF telepítésének hosszútávú érdekeit a szükséghelyzetbeli válaszlépek tervezésével:*

Az állami, regionális és helyi kormányzat erőinek fel kell készülniük az átmeneti pénzügyi segítség nyújtására a meglévő telekommunikációs hálózatok elfogadható működtetéséhez egyes területeken vagy régiókban mindaddig, amíg a GEF telepítése be nem fejeződik.

Az Egyesült Államok kormányzatának, vagy Európában az Európai Uniónak hatékonyan kell mozgósítania az erőforrásait egy telekommunikációs összeomlás esetére, hogy minden szinten, a szabályozó testületeket is beleértve, támogassa és koordinálja a kormányzati erőfeszítéseket. Ezeknek az erőfeszítéseknek amennyire csak lehet, egy olyan GEF infrastruktúra gyors kiépítésére kell irányulniuk, amely megfelel a korábban meghatározott legjobb hálózat követelményeinek.

## A hírközlési szektor új üzleti modellje

A kemény infrastruktúra átállásának irányelvei a következő módon összegezhetőek:

*A szélessávú optikai telekommunikációs hálózatoknak (mint a GEFnek) a regionális fejlődés szempontjából legkedvezőbb kiépítése a hírközlési szektor mostani, szolgáltatás-alapú üzleti modelljétől a szektor felhasználói tulajdon-alapú üzleti modellje felé vezet.*

Ez tág teret enged a magánszektor működésének a következő területeken:

- Kiépítés, karbantartás, és az új GEF hálózatok szerződéses felügyelete, amelyben a telefon és kábeltársaságoknak nagy tapasztalatuk van.
- Tartalmak, alkalmazások és egyéb szolgáltatások biztosítása olyan szabad versenykörnyezetben, amelyben a pénzügyi előnyöket az értékes, innovatív kínálatokat felajánló cégek élvezik.
- Olyan kreatív adaptációk, amelyek előre nem látható új szolgáltatásokat és vállalati modelleket képesek létrehozni. Összehasonlításként említésre méltó, hogy az IBM cég, hosszú fennállása során már kétszer is sikeresen átszervezte alapvető vállalati modelljét. A telekommunikációs ipar kulcsjátékosairól nem kell csak azért lemondani, mert a szektor üzleti modellje nagy átalakulás előtt áll.

## A PUHA INFRASTRUKTÚRA ÁTALAKULÁSÁNAK KÉRDÉSEI

### A teleházak mint az átalakulás eszközei

A puha infrastruktúra átalakulásával kapcsolatos feladatok kezelésére a teleházak (telecenter, telecottage, technology center) jelentős lehetőséget kínálnak, különösen azokon a területeken, amelyek hátrányban vannak a fejlettebb régiókkal szemben. Ez a fejezet, mint az előző elemzések, az európai és amerikai kontinens hátrányosabb helyzetben lévő régióira összpontosít, melyek a fejlődés szempontjából az élenjáró régiók és a Harmadik Világ között helyezkednek el.

Az utóbbi években jelentősen megnövekedett a figyelem a teleházak<sup>75</sup> működése során felgyülemlett tapasztalatokra, elsősorban a vidéki elszigeteltség, a digitális szakadék és a szegénység kérdéseivel kapcsolatban. Viszont sok még a kérdés és jelentősen kevesebb a dokumentált információ arról, hogy a teleházak hogyan hatnak ezekre a problémákra a városokban, különösen a koncentrált nyomor és nélkülözés szomszédságaiban.

Ugyanekkor még kevesen ismerik fel, hogy fejlett információs és hírközlési technológiák eljuttatása bizonyos régiókba vagy közösségekhez csak a probléma könnyebbik fele. A nehezebbik azoknak az alapvető szerkezeti változásoknak az elindítása a társadalmi viszonyok terén, amelyek a közösségeket közelebb hozzák a modern világhoz anélkül, hogy ugyanakkor azoknak azonosságátudatát és kulturális folytonosságát aláásnák.

Mivel a változásokkal szemben számos külső és belső ellenállást kell leküzdeni, *a kulturális folytonosságot megőrző modernizációs stratégia* megalkotása valóban egy elcsúszóan nehéz feladat. Olyannyira, hogy gyakran a pszichológiai tagadás reakcióját

váltja ki a modernizációs irányelvek elemzőiből és döntéshozóiból, akik a valódi probléma megoldása helyett erőfeszítéseiket technológiai álmegoldások létrehozására fordítják. Semmi sem állhat messzebb a valóságtól mint az a káprázat, hogy pusztán teleházak felállítása a közösség által elérhető helyeken, melyek számítógépekkel, nyomtatókkal, faxokkal, telefonokkal és (akár gigabites sebességű) Internet-kapcsolattal vannak ellátva, egymagában átlebegteti a közösséget a modern világba.

## Alaptétel

A kemény infrastruktúra átállításának gazdasági és politikai komplexitása ellenére, a puha infrastruktúra átalakulási nehézségei és a kapcsolódó kulturális változások kényszere fogják uralni az átmenetet a társadalmi kapcsolatok most kitaruló, új világába.

*Ezért, ha az átalakulás folyamán teleházakat alkalmazunk, akkor létfontosságú, hogy felismerjük a nélkülözhető vidéki és városi közösségekben a teleházak alapvető feladata a kulturális folytonosságot megőrző modernizáció, amelyben a fejlett információs és hírközlőtechnológiák, mint a Gigabit-sávszélességű Internet, katalizáló és segítő szerepet játszanak.*

*Noha a teleházak sikeres működésének sok olyan vonása van, amely az egyénektől és a közösségtől is adaptációt és tanulást követel, tehát széleskörű kulturális változásokat hoz létre a modernizáció irányában<sup>6</sup>, ezeknek a változásoknak nem kell ütközésbe kerülniük a közösség identitástudatával. Az ütközés elkerülhető, ha a szükséges változások iránya, sebessége és mérete a közösség irányítása alatt marad és nem kívülről próbálják ráerőszakolni. Ilyen közösségekben az önállóan vezérelt adaptáció, melyet a teleházak tesznek lehetővé, az erőforrásává, az identitástudat megerősítőjévé válik. Az önálló alkalmazkodási folyamatok egyébként minden jól működő közösségben a kulturális identitás lényeges forrásai. Ezzel ellentétben, végzetes kulturális összeomlás a fejlődés vagy változások során általában akkor áll elő, amikor külső beavatkozás próbálja átszervezni a társadalmi kapcsolatokat, vagy amikor közösségek és szervezetek megpróbálják megvetni lábukat, hogy megállítsanak bármilyen változást, és aztán ordítva és rúgkapálva vonszolja őket maga után a történelem szekere.*

## A közösségi autonómia szerepe

Az autonómia egy teleház fennállásának lényeges eleme attól a pillanattól kezdve, amikor a teleház projekt először életre kel. Egy korábbi New York-i konferencián<sup>7</sup>, mely a közösségi technológia kérdéseit vitatta, számos olyan amerikai teleház képviselője vett részt amelyek a „közösségi technológiai központ” megnevezés alatt működnek. Többször is felmerült a kérdés, hogy a központ tevékenységébe hogyan is lehetne belevonni a közösséget? A válasz az, hogy ha egy ilyen probléma egyáltalán felmerül, az azt jelzi, hogy a központ felépítésében valami kezdettől fogva hibás volt. Ilyen kérdés soha sem merül fel az olyan teleházak esetén, amelyek nem jöhettek volna létre anélkül, hogy egy közösség eleve elhatározta volna, hogy jelentős erőfeszítéssel megvitatja a teleház céljait, megszervezi, létrehozza, és magáénak tekinti azt. Már a „közösségi technológiai központ” név is azt sejteti, hogy a működés súlypontjának áthelyezése nélkül a technológiáról a közösséget mozgató aktuális kérdésekre, nehéz lesz a „központnak” fenntarthatóan sikeres működését biztosítani.

Az autonómia ugyancsak jelentős szerepet játszott azoknak a teleház hálózatoknak a sikerében, amelyeket Nyugat-Ausztrália alacsony népsűrűségű, vidéki területein építettek ki. Egy mostanában készült felmérés szerint az, hogy a teleházak „a közösség tulajdonában vannak, a közösség által irányítottak és a közösség szerves részét alkotják, nemcsak helyes, de olyan eredmények elérését teszik lehetővé, amelyek nem sikerültek volna egy kormánytulajdonban lévő projekt esetén.”<sup>78</sup> Mégis, az autonómia elérése nem volt önmagától adott annak a rendszernek a keretén belül, amely eredetileg a kötelező oktatás utáni továbbképzésre fektette a hangsúlyt. „Jelentős húzódkodás állt fenn az oktatási minisztérium részéről, hogy a közösségnek adják a teleházakat, és elveszítsek az irányítást felettük. Heves viták után végül megegyeztek.”<sup>79</sup>

Kanadában a kormányzat a CAP (Community Access Program – Közösségi Hozzáférési Program) elindításával tette lehetővé az 50 000 főnél kisebb önkormányzatok számára a hozzáférést a modern informatikai és kommunikációs technológiákhoz. Az *Információs és hírközlési technológiák és vidékfejlesztés* című OECD jelentésben idézett elemzés szerint „a CAP egyik nagy ereje az a rugalmasság, amely lehetővé teszi minden egyes közösség számára, hogy az megfeleljen a helyi körülményeknek kihívásainak ... minden CAP projekt megegyezik abban a közös elképzelésben és megértésben, hogy a közösségeknek aktív résztvevőként kell megoldásokat találniuk az információs kor technológiai, gazdasági és társadalmi problémáira.”<sup>80</sup>

Az autonómia és az, hogy a teleházat a közösség a magáénak tekinti, valamint a közösségi irányítás kezdettől fogva áthatották a magyar teleházmozgalmat, ami ma a világon az egyik legsikeresebb kezdeményezés.<sup>81</sup> Az utóbbi években sok országban számos hasonló szervezkedés történt, ezek közül a magyar mozgalmat különlegessé teszi az autonóm erőfeszítéseknek, nevezetesen a közösségek egyéneiben gyökerező közösségi erőfeszítéseknek különlegesen nagy mértéke. Ezek közösségről közösségre változnak abban, hogy hogyan fogalmazzák meg a teleház célkitűzéseit, honnan gyűjtik össze az elindulási tőkét, milyen vállalkozásokat és egyéb piacorientált kezdeményezéseket hoznak létre, és milyenfajta kormányzati támogatásokat szereznek. Ez utóbbiak nem segíelyeket juttatnak, hanem közszolgálati funkciók vállalására kötött szerződések formájában fedezik a teleházak működtetési költségeinek jelentős részét, sokszor felét.

Nem kétséges, hogy az egyes közösségi teleházak számára jelentős szellemi, technikai és szervezési támogatást biztosít a Magyar Teleház Szövetség. A Szövetség emellett megköveteli tagjaitól hogy bizonyos minimális közszolgálati tevékenységeket elvégezzenek, és a teleházi szolgáltatásokkal kapcsolatban elvár egy megfelelő minőséget. Ettől függetlenül, minden teleház egy önállóan működő jogi személy, amely mindenkor közösségének irányítása alatt marad. Ennek a közösségnek egyben a felelőssége is annak az energiának és kezdeményezőkézségnek állandó megújítása, amely a teleház folyamatos működését és vitalitását kell, hogy biztosítsa.

Alapvetően fontos, hogy a magyar teleház mozgalom legfőbb célja nem a fizikai hozzáférés biztosítása a számítógépekhez és az Internethez. Még csak nem is a digitális szakadék áthidalása, vagy a számítógépes, internetes műveltség terjesztése, hanem az, hogy a kis vidéki közösségeknek hangot adjon a szélesebb társadalmon belül. Ez jelenti a közösségi támogatást a kormányzattal kapcsolatba lépő egyéneknek (különösen a helyi kormányzattal, amely hajlamos az önkényességre minden történelmi korban); jelenti a közösségi segítséget az üzleti kapcsolatba lépő egyéneknek (foglalkoztatást és távmun-

kát, kézműves és turisztikai marketing tevékenységet, üzleti és bedolgozó szerződéseken alapuló kezdeményezéseket és még sok minden mást beleértve); jelenti továbbá a kormányzat azon szolgáltatásainak átvállalását, amelyekben a közösség meg tud egyezni.

Visszatekintve tisztán látható, hogy a magyar teleház-jelenség lényegében egy szolidaritási mozgalom, melynek célja a kis vidéki közösségek és lakosaik hatékonyabb integrálása a civil társadalomba. Abban a mértékben, amelyben ez a cél megvalósul, a teleházak vezető szerepet töltenek be az átmenetben a jelenlegi szélsőségesen piaci etika oldaláról egy kiegyensúlyozottabb egyéni-közösségi társadalmi etika felé, s annak alapján, egy demokratikusabb mindennapi társadalmi működés irányában. Bár a számítógépes műveltség terjesztésének technológiai szempontjai és a digitális szakadék áthidalása alá vannak rendelve a társadalmi változás ezen folyamatának, ettől nem gyengülnek, sőt ellenkezőleg, nagymértékben megerősödnek. Ebben a tekintetben a magyar teleház mozgalom olyan tapasztalatokat halmoz fel, amelyekre égető szükség van a harmadik világban és egyéb elmaradott régiókban.

Jelenleg a magyar kormányzat annak a nagy tervzetnek az elindításán fáradozik, hogy létrehozza a Közháló. A Közháló körülbelül kétezer-kétezeröttszáz teleház és egyéb, hasonló közfunkciót ellátó intézmény összekapcsolásával jönne létre. Ez része annak az erőfeszítésnek, hogy minden állampolgár számára biztosítsa az Internet elérésének jogát, mint elemi állampolgári jogot. A széles alapokon nyugvó, folyamatban lévő kulturális változások a modernizáció irányában – amelyeket a teleház mozgalom és ennek kiterjesztései már megindítottak – kitűnő kilátásokat biztosítanak a regionális és nemzeti fejlődést támogató GEF hálózatok hatékony kihasználására.

## A technológia szerepe és a GEF ígérete

A fenti állítás közvetlenül visszavezet a jelen elemzés kezdetéhez: hogyan tud hozzájárulni a GEF telepítése a regionális fejlődéshez? Egy látszólagos ellentmondást kell tisztázni ahhoz, hogy megkíséreljünk válaszolni erre a kérdésre.

A technológiai változás és a kulturális változás viszonyát két perspektívából nézhetjük, melyek között ellentét létezik. Az egyik perspektívából, amint fentebb erősen hangsúlyoztunk, a társadalmak, és az ezeken belül a közösségek kulturális alkalmazkodása a legfőbb problémakör abban a tekintetben, hogy lehetővé teszik-e a GEF és hasonló fejlett technológiák használatát a saját fejlődésük elősegítésére. Ebből a nézőpontból a kulturális változás irányítja a technológiai haladást, s így a régió fejlődését.

Az ellentétes perspektívából a GEF és az optikai hálózat az, amiben megvan a lehetőség, hogy a kulturális evolúció egy teljesen új szintjét nyissa meg az emberek közötti kapcsolatokban, oly módon, hogy a jövőben a mindenütt jelenlévő optikai hálózatokon nulla határköltséggel válik majd lehetővé rendkívül nagy adatmennyiségek gyakorlatilag azonnali továbbítása a Föld bármely két lakója közt. Ebből a nézőpontból a technológiában megtestesülő emberi tudás a kulturális változás hajtóereje az egész világon, nem csak egy régióban.

Ez a nyilvánvaló ellentmondás azonban könnyen feloldható egy evolúciós nézőpontból. Az elméleti és alkalmazott tudás növekedésében korszakalkotó technológiai előrelépések lappanganak. Egy megfelelő társadalomban egy bizonyos pillanatban a tudás éretté válik a gyakorlati alkalmazásra. Azok az újítók, akik az új technológiát

gyakorlatilag felhasználhatóvá teszik – akár a felfedezés régiójában akár másutt – jelentős előnyhöz jutnak, ami a régió fejlődését elősegíti. Eddig úgy látszik, hogy a technológia irányítja a kulturális változásokat.

Mégis megjegyzésre érdemes, hogy egy előzetes kulturális hajlam a technológiai előnyök elfogadására és gyakorlati megvalósítására kritikus szerepet tölt be, mert nem biztos, hogy az a régió lesz az első a megvalósításban, amelyben az elméleti át-törés megtörtént. Az 1940-es és 50-es években számos angol találmányt végül az Egyesült Államokban valósítottak meg. Az előzetes kulturális hajlam kulcsfontossága még világosabb, ha figyelembe vesszük, hogy az új technológiák hogyan, merre és milyen gyorsan terjednek el. Ami számít, az az, hogy meglegyen a hajlam az alkalmazkodásra a változó világhoz, a megjelenő új technológiához.

Ezért, amint a GEF egy létező, használható technológiaként jelenik meg, csupán az új világhoz alkalmazkodásra, a kreatív kulturális változásra való hajlandóság szabja meg, hogy merre, hogyan, és milyen gyorsan kerül az a helyi fejlődés használatába. Most tehát a kulturális változás irányítja a technológiai változást.

De ez még nem minden. Vannak esetek, amikor egy új technológia elérhetősége egy olyan kulturális változást okoz, amely nélküle nem jönne létre, s ez még egy további fordulatot ad az oksági függés folyamatának. Egy hasonló területen szerzett tapasztalat fogja illusztrálni az elképzelést, hogy a technológia segítője és katalizátorra lehet történelmi változásoknak. Az 1960-as évek elején a szerző részt vett egy munkában, amelyet az IBM Yorktown Heights-i kutatólaboratóriuma irányított. Az IBM vállalat tervezési folyamatát kellett számítógépesíteni. A számítógépesítés során szükséges volt olyan szervezeti változtatásokat is végrehajtani, amelyek egyes alkalmazottak viszonylagos befolyás- és tekintélypozícióit érzékenyen érintették. Meglepő módon az derült ki, hogy ezek a változtatások tökéletesen végrehajthatóak lettek volna anélkül, hogy a számítógépeket egyáltalán behozták volna. A változtatások igen hasznosak lettek volna önmagukban is – csakhogy nem lettek volna végrehajtvva akkor, és valószínűleg jó sokáig később sem, ha a számítógépesítés folyamata ki nem kényszeríti őket. Így ennek a hasznos átszervezésnek a hajtóereje főként a rejtett elmentétek feloldásából és szervezeten belüli nem kielégítő megoldások megszüntetéséből származott. A tervezési folyamat számítógépesítése pusztán katalizálta ezeknek a rejtett energiáknak a szabadra bocsátását. Természetesen, amint beindult a számítógépesítés folyamata, ez hosszabb távon olyan változásokat hozott a vállalati kultúrában, amelyeknek haszna messze meghaladta a kezdeti előnyöket. Tehát ebben a helyzetben ismét a technológia irányította a kulturális változást.

Az IBM esetéhez hasonló dinamika fedezhető fel a korai 1990-es évek magyarországi teleház fejlődésében is. Az információs és kommunikációs technológia (information and communication technology – ICT) katalizátorként működött a magyarországi teleház mozgalom elindításában. Ez a mozgalom hosszabb távon a kis, vidéki közösségeknek erős, a nemzeti társadalomban visszhangzó hangot adott, és elkezdte megváltoztatni azoknak kormányzati, városi és üzleti kapcsolatait. A változások valódi hajtóereje a tradicionális hatalmi központok és a vidék közötti ellentétekből és feszültségekből származott; mégis, a változások talán a mai napig sem indultak volna meg, ha nincsenek számítógépek és az Internet.

A technológiai- és a kulturális változások fent vázolt összefüggéseiből gyakorlatilag az számít, hogy azoknak az elmaradott régióknak és közösségeknek, amelyek

szeretnék a GEF új technológiájának a hasznát élvezni, le kell győzniük a kulturális adaptáció nehézségeit, mert ez az adaptáció a GEF hatékony kihasználásának az előfeltétele.

Ott, ahol ezt a kulturális változást a teleházak létesítése már beindította és az folyamatosan halad előre, a regionális fejlődés számára a GEF rendkívül sokat ígér.

- A GEF drámai előrelépés a kemény kommunikációs infrastruktúra terén, de használatának módja, vagy hogy egyáltalán értelmesen használják-e, függ a puha infrastruktúra tulajdonságaitól.
- A teleházak jelenlegi lassú Internet kapcsolatának óriási feljavítása a GEF telepítésével, lehetővé teszi a weboldalak gyors elérését és a telekonferenciázást. Ennek ellenére, az emberek oktatása a web és a telekonferenciák kezelésére csak egy szerény kezdet marad mindaddig, amíg nincs valós indok a weboldalak használatára, vagy a telekonferenciázást csak az ország másik végén lévő esküvő látogatására használják fel.
- Annak biztosítása, hogy a GEF telepítése a teleházakba átütő hatással legyen a lemaradott közösségeket sújtó digitális megosztottságra, összetett stratégiát igényel, mely szorosan összehangolja a fizikai létesítmények (mint a GEF csatlakozások) létrehozását a puha infrastruktúra fejlesztésével. Ebbe beletartozik:
  - az iskolák bővített felelősségvállalása a diákok, és a szülők számítástechnikai továbbképzésében;
  - egyre szélesedő munkavállalási kapcsolatok teremtése a közeli ipari és egyéb vállalatokkal, amelyek ki tudják használni a lassan fejlődő digitális képességeket; és
  - az elmaradott közösségek kapcsolatainak erősítése a távolabbi hasonló közösségekkel, illetve a környező társadalom szélesebb rétegeivel.
- A digitális szakadék áthidalásán túl a teleházak csak akkor felelnek meg alapvető küldetésüknek, ha integrálják a leszakadt, elmaradott közösségeket a szélesebb nemzeti és esetlegesen a nemzetek feletti civil társadalomba.

## ZÁRSZÓ

### Elkötelezettség és rugalmasság a regionális átmenetekben

Az a Schumpeter-féle kreatív pusztítás, melyet a GEF és a hasonló optikai technológiák visznek előre, még csak most kezd gyorsulva megindulni. Ebben a helyzetben milyen alapokon kell lerakni az ésszerű regionális fejlődés irányelveit, amelyek figyelembe veszik az alternatív technológiai megoldásokat, különösen azokban a régiókban, melyek nincsenek a technológiai és gazdasági fejlődés élvonalában?

Legelőször is a hírközlési technológia, bár hoz is kulturális hatásokat, meg maga is ki van téve azok következményeinek, gyakorlatilag nem lehet a modernizáció és az élenjáró régiókkal való felzárkózás kulturális átalakulásainak hajtóereje. Ellenben mégis olyan katalizátori szerepet tölthet be, amely lehetővé teszi a társadalom számára, hogy szembeszálljon azokkal a feszültségekkel, ellentétekkel és dualizmusokkal, amelyek gátolják az alkotó fejlődést. A regionális fejlődés irányelveiben a hangsúlyt a tár-

sadalmi kapcsolatok puha infrastruktúrájának fejlesztésére kell helyezni, párhuzamosan az új technológiák kemény infrastruktúrájának bevezetésével.

Másodsor egy régió nemzetközi versenyképessége megköveteli azt, hogy a fejlődés meg ne rekedjen az elavult, kilátástalan technológiák csapdáiban. Ezért a GEF telepítésére való komoly elkötelezettség, még inkább annak befogadásában és kihasználásában vezetői szerep vállalása, egy nagy ígértű stratégia a régió versenyképességének növelésére.

Harmadszor, mindemellett egy ilyesfajta komoly elkötelezettségnek nem szabad vakhitnek lennie. A rugalmasságot meg kell őrizni, mert abban az esetben is, ha egy új technológiát már bevezettek máshol, az mégis technikai és intézményi alkalmazkodást igényel, hogy gond nélkül lehessen használni. Még ha már működik is az új technológia, akkor is nyílnak kell lenni az alternatív lehetőségekre, mert néhány év alatt minden újat felülmúlhat egy még újabb; vagy pedig egy jelenleg másdrangú hatékonyságú technológia a gazdasági vagy társadalmi változások hatására az élre törhet. Ez igaz a GEF-re és a többi optikai technológiára is, annak ellenére, hogy a telepített optikai szál magas valószínűséggel időálló befektetés lesz, legalábbis a következő két évtizedre. Konkrétabban, az elkötelezett, de megfontolt átmenet a régi telekommunikációs és kábeltechnológiákról a GEF-re, elegendő lehetőséget biztosít a rugalmasság megőrzésére.

Számos régió most teszi első lépéseit az univerzális, világot befogó, Gigabit-sávszélességű Internet felé. Az egyes régiók fejlődésbeli előnyeinek túl, ez elmozdulást jelent a történelmi evolúció újabb, magasabb szintjére. A társadalmi kommunikáció alapvető változásai, melyek mindig materiális és kulturális vonásaiknak egységében jelentek meg, sorozatosan új és tágasabb világokra nyitottak kaput az emberiségnek. Kezdve magával a nyelvvvel, a tárgyak, az idő és a számok absztrakt képi ábrázolásán keresztül; a képiráson, a szótagíráson és a betűíráson át; folytatva a nyomtatással, a távíróval, a telefonnal és a számítógéppel; és végül elérve az alacsony sávszélességű, majd az optikai Gigabit-sávszélességű Internetet, minden új szint egy új dimenziót ad ahhoz, hogy mit jelent embernek lenni.

Nem láthatjuk át, sőt még bizonytalanul sem körvonalazhatjuk, hogy mi van azokon a kapukon túl, melyeket a végponttól végpontig tartó optikai szélessávú hálózatok éppen most tárnak fel nekünk. Ha azonban szeretnénk valamit hozzáadni az átgondolt irányelvekhez, amelyek befolyásolják azoknak a régióknak a fejlődését, amelyeknek jövőjével azonosulunk, akkor meg kell, hogy értsük, hogy példa nélkül álló dolog felé haladunk. Egy minőségileg új szintet sejtünk emberi világunk kitérültségében. Ugyanakkor el kell fogadnunk azt az egzisztenciális tényt, hogy a társadalmi kommunikáció folyamatának materiális és kulturális alapjai csak akkor hozhatnak emberileg jelentős változást, hogy ha azok egymással lépést tartva változnak meg.

## FÜGGELÉK: REGIONÁLIS GEF TELEPÍTÉSEK

### Létező telepítések

Megadott területeken tervezett GEF telepítésekkel kapcsolatban nagyon hasznos volna, ha kéznél lenne egy megbízható összehasonlító felmérés a létező regionális GEF telepítésekről. Ennek a cikknek szempontjából a legnagyobb érdeklődéssel kísért telepítések a középszintű hálózatok, amelyek összekötik az iskolákat, kórházakat, egyetemeket és önkormányzatokat; amelyek képesek további terjeszkedésre vagy horizontális összekapcsolódásra más hálózatokkal; amelyek összekapcsolódnak a magasabb szintű országos és nemzetközi hálózatokkal; és amelyek megfelelő csatlakozási pontokat biztosítanak az alacsonyabb szintű helyi hálózatok révén a háztartások és kisebb vállalkozások elérésére.

Sajnos ilyen felmérés nem létezik. Továbbá az ebben a cikkben megemlített GEF telepítések közül csak kevés van jól dokumentálva. A *Community Condo Fiber Networks – The Customer Empowered Networking Revolution* (2002) című írás a legjobbak között van. Technikai részleteket közöl számos kanadai önkormányzat általános iskoláit összekötő hálózatokról, emellett tájékoztat a megépítéshez szükséges összegekről és ezek gyors megtérüléséről, az új hálózatok által elért megtakarítások révén. Számos más telepítés dokumentációját össze kell még állítani személyes interjúk és nem publikált háttéranyagok alapján. Alan McAdams, a Cornell Egyetem Johnson Graduate School of Management tanára és diákjai most kezdtek el egy ilyen munkát két iskolai hálózat esetében (Broome-Tioga és SCT BOCES)<sup>82</sup>, amelyek New York állam északi részén helyezkednek el. Ezeket háttéranyagként bemutatták az IEEE-USA washingtoni, szélessávú hálózatokat megvitató műhelyén (2002. június 17-18).

Eltekintve azoktól a telepítésektől, amelyek weboldalát korábban említettük, egy internetes keresés a „gigabit ethernet regional deployment” kifejezésre, vagy hasonló keresési feltételek esetén, az előkerülő weboldalak nagy része a következő három kategória egyikébe esik:

- Sok közülük vállalkozások reklámcéljait szolgálja és a fejlesztésben való részvételt, illetve eszközöket kínál.
- Egy másik nagy kategória a nagyvállalatok belső kommunikációjához épített magánhálózatokat fedi.
- A harmadik kategória az egyetemekenél felállított hálózatokat tartalmazza.

Két fontos felmérés létezik a hálózatokról Európában, de egyik sem lényegesen használható a fent részletezett szempontok szerint.

TERENA (Trans-European Research and Education Networking Association: Transz-európai Oktatási és Kutatási Hálózatok Egyesülete) mostanában jelentetett meg egy kivonatot, amely a nemzeti oktatási és kutatási hálózatokról (national research and educational networks – NRENs) szól. Ez a felmérés<sup>83</sup> tartalmaz olyan összefoglaló táblázatokat, amelyekben látható minden egyes európai ország esetén azon intézmények száma, amelyek állandó kapcsolattal rendelkeznek: (1) közvetlenül az NREN egy pontjához, (2) az NREN által menedzselte regionális vagy nagyvárosi hálózaton keresztül, (3) harmadik fél által működtetett regionális vagy nagyvárosi hálózaton keresztül, avagy (4) más módon. A táblázatok emellett megadják az alaphálózat által használt technológiát és a következő két évben tervezett technikai változtatás-

kat. Az alaphálózaton Gigabit Ethernetet jelenleg négy ország esetében említenek, és bevezetését még egy ország tervezi. A többi ország esetében az alaphálózat a legtöbb esetben valamilyen más szélessávú optikai technológia, mint például az ATM vagy a SONET.

A TERENA táblázatokból viszont nem derül ki, hogy a végfelhasználók milyen sebességgel kommunikálnak, hiszen ez különbözik az alaphálózat sebességétől, és a táblázatok nem tartalmaznak részletes adatokat a regionális és nagyvárosi hálózatok technológiájáról és sebességéről sem, pedig ezeken a hálózatokon keresztül számos felhasználó kapcsolódik a NREN hálózathoz.

Tizenöt tagállamot lefedő hálózati felmérések újabb hétrészes sorozatát indította el és adta ki a European Survey of Information Society, amely projektet 1997-ben indította el az ISPO, az Information Society Promotion Office of the European Commission.<sup>84</sup> Az ESIS 2 egy sokkal frissebb jelentés, 25 államra terjed ki Közép- és Kelet-Európában, illetve a mediterrán térségben.

Az eredeti ESIS adatai sajnos már több mint négy éve elavultak; a saját weboldaluk már 1999. január 1-je óta nem volt frissítve. A sokkal frissebb ESIS weboldalon<sup>85</sup> elérhető projektekről szóló összefoglalások túlságosan szűkszavúan szólnak a technológiai specifikációkról. Csak 10 kategória van, amelyek közül az „Intranetek, extranetek és más IP alapú hálózatok” áll a legközelebb a GEF-hez vagy más, végponttól végpontig terjedő optikai technológiához. Továbbá az információ nem áttekinthető; ha keresünk valamit, akkor projektről projektre át kell nézni.

Legalább egy európai kutatóintézet tervez jelenleg a korábban említetthez hasonló felmérést, amelynek célja a középszintű regionális és nagyvárosi hálózatok tanulmányozása. Ha egy ilyen törekvés elindulna, komoly figyelmet érdemel finanszírozó szervezetek részéről.

## Kihívások és kutatási feladatok

Két közvetlen kihívást figyelhetünk meg a GEF telepítéssel kapcsolatban. Mind a kettő a puha infrastruktúra átalakulásával összefüggő probléma.

Az első kihívás kapcsolatos azokkal a fejlett nagyvárosi régiókban lévő területekkel, amelyeken nagy a nyomor és ugyanekkor gyakran koncentrálódnak etnikai, faji vagy vallási kisebbségek. Az ezeken a területeken általában uralkodó magas népsűrűség körülményei között a feltűnően eltérő kulturális jellegzetességekkel bíró népcsoportok nem feltétlenül különülnek el földrajzilag, hanem gyakran átfedik egymást, még akár egy háztömbön belül is. Ez sokkal nehezebbé teszi a közösségi identitás és autonómia kibontakozását, mint a földrajzilag jól körülhatárolható vidéki közösségekben. Az ilyen bonyolult körülmények között létrehozott teleházak gyakran sikertelenül próbálják bevonni a közösséget.

A másik kihívás a Harmadik Világ. Ez a cikk főleg azokkal a problémákkal foglalkozott, amelyek olyan elmaradott régiók estén merültek fel, ahol már volt elfogadható kommunikációs infrastruktúra és a környező területek a fejlett vagy a meglehetősen fejlett kategóriába tartoztak, tehát a hangsúly Európán és Észak-Amerikán volt. A Harmadik Világ problémái egy más nagyságrendbe tartoznak. Az elfogadható, hogy ezen cikk elképzeléseit elmaradott vagy elzárt falusi közösségekre, illetve problémás

városi területekre alkalmazzuk Európában vagy Észak-Amerikában. Teljesen más a helyzet viszont a India vidéki területein, ahol a makacsul kitartó nemek és kasztok közötti egyenlőtlenségek mélyen gyökereznek az emberekben még a legösszetartóbb kis falusi közösségekben is, vagy a délkelet-mexikói maja falusiak esetében, akik durva beavatkozásnak értékelnek bármely, kintől jövő kezdeményezést, amely önálló, a közösség által irányított változásokat remél előmozdítani.

Mind a két fenti kihívás esetén az a feladat, hogy megállapítsuk a feltételeket, amelyeknek közepette a megfelelő változtatások a puha infrastruktúrában létrejöhetnek, valószínűleg egy kölcsönhatás viszonyrendszerében, mely a GEF, az Internet és a számítógépek által nyújtott lehetőségek megragadása révén alakul ki.

Mindamellettt meg kell jegyezni, hogy mind a két kihívásnak van egy olyan aspektusa, amely nem került szóba a puha infrastruktúra és a kulturális változás kapcsán. Ez a hatalom dimenziója, az elválaszthatatlan gazdasági és szociális igazságtalanságoké, amely mindig fellelhető az Első Világ városi nyomorában és a Harmadik Világ fejletlenségében. A teleházak legjelentősebb kritikusa, Gamucio Dagrón ezt tartja azon helyzet kialakulásáért felelősnek, aminek eredményeképpen „minden száz teleház közül csak egy van olyan, amelyik a fejlődés támogatását és a társadalmi változást tekintve... igazán hasznos a közösség számára”.<sup>86</sup> A két kihívásra nincs egyszerű válasz: jusson eszünkbe, hogy a *siker*es ókori rabszolgalázadások végül mindig visszaestek ugyanazokba a régi úr-szolga viszonyokba (csak új arcokkal), vagy az, hogy a sikeres huszadiki századi szocialista forradalmak szintén visszaestek ugyanazokba a régi gazdag-szegény viszonyokba (hasonlóképpen új arcokkal).

A leendő GEF telepítésekkel kapcsolatban minden bizonnyal a legfontosabb és egyben legbonyolultabb kihívás a technológiai fejlődés és a kulturális változás kölcsönhatásába bepillantást nyerni mind elméleti, mind gyakorlati síkon, a hatalmi viszonyok megfelelő szemléletével. „A technológia szerepe és a GEF ígérete” című korábbi fejezet éppen csak, hogy érintette ezt a témát.

Hogy mi a teendő, azt talán a következő négy feladat segíthetné értelmezni: először is, a technológia szemléletében kell változásnak beállnia – át kell állnunk a technológia műszakibb szemléletéről a klasszikus és még mindig sokkal mélyebb szemléletre, amely szerint a termelési erők lényege az emberi erőfeszítésekben áll, melyeknek mind biológiai-evolúciós, mind társadalmi-történelmi távlatú alapjai is vannak; másodsor, fel kell frissíteni a termelési erők fogalmát az emberi tudás felhalmozására összpontosítva, amely egyrészt az anyagi világban történő túlélésre, másrészt pedig a társadalomban az életminőség javítására van alkalmazva; harmadszor, hasonlóképpen mélyíteni kell a kultúra változásáról alkotott, jelenleg „összehasonlító statikus” (tehát nem dinamikus) képet, visszatérve a termelési viszonyok klasszikus nézetéhez, amely magában foglalja a hatalmat is, de ezt frissíteni kell az irracionálissal és a destruktív és öndestrutív egyéni avagy társas viselkedéssel kapcsolatos legfrissebb pszichológiai és társadalmi meglátásokkal; és végül elemzést kell adnunk a történelmi változás két fenti nézőpontja – az emberi tudás és az emberi kapcsolatok – közti kölcsönhatásról, amelyet a jövőbe haladó, integrált totalitásként kell kezelni.

*Kozma Andrea fordítása  
A szerző lektorálásával*

## JEGYZETEK

- <sup>1</sup> A városi és területi tervezés rendkívüli tanára (Cornell University, Ithaca, NY), a városi tervezés rendkívüli tanára (Columbia University, New York City), a közgazdaságtan nyugalmazott professzora (New School University, New York City)
- <sup>2</sup> Ez a cikk a 2002. június 17-18-án Washington D.C.-ben megtartott, az USA-beli szélessávú hálózati telepítések felgyorsításának nemzeti irányelveit vizsgáló műhely számára (*IEEE-USA Workshop On U.S. National Policy for Accelerating Broadband Deployment*) készített jegyzetanyag átdolgozott és kibővített változata. A szerző a Cornell Egyetem munkacsoportjának tagjaként részt vett az IEEE-USA-val együtt a műhely előkészítésében és az ott készült eredmények és következtetések végső megfogalmazásában. Sok köszönet illeti meg az átdolgozott vázlatához nyújtott fontos segítségéért, aminek eredménye a cikkben felhasználásra került, Robert Proulx-t és François Ménard-ot a XIT Telecom-tól; François-t a revízióiért és a megjegyzéseieért is, és Alan McAdamset a Cornell Egyetemről a kéthetenként tartott intenzív megbeszélésekért és az azokkal együttjáró ötletbörzézéért, amely érintette az itt megvitattott és egyéb, az Internettel összefüggő problémákat, egészen a nyolcvanas évekig visszamenőleg.
- <sup>3</sup> A cikk témája a GEF körül forog. A szerző tudatában van annak, hogy az optikai szélessávú hálózatok technológiája folyamatosan fejlődik és a jövőben a GEF-et más technikák válthatják fel, mint preferált lehetőségek. Léteznek alternatív hálószerkezetek, amelyeknek hasonló a hatékonyságuk és költségjellemzőjük, de kevésbé elterjedtek a piacon, mint például a passzív optikai hálózatok (PON = passive optical networks) és a fordított passzív optikai hálózatok (RPON = reverse passive optical networks). A legalapvetőbb vitapont a Gigabit-sáv szélességű internetes optikai földi vonalak kérdése, amelyek a legkedvezőbb rendelkezésre álló technikai lehetőségeket aknazzák ki.
- <sup>4</sup> A továbbiakban felváltva szerepel az adatátviteli sebesség és a sáv szélesség kifejezés. A sáv szélesség egy adatátviteli csatornán rendelkezésre álló adatátviteli kapacitás. Ez arányos a teljes adatátviteli sebességgel, ha csak nincs a csatorna alcsatornákra osztva, amikor ez az arányosság már nem áll. Mikor alcsatornákról nincs kifejezetten szó, a két fogalom azonosítása nem ad félreértésre alkalmat. (A Ford.) A digitális hangot vagy adatot továbbító, rézből készült telefonvonalak sebessége 62,5 kilobit/másodperc alatt van. (névlegesen 64 kilobit/másodperc, ám a gyakorlatban ennél mindig – sokszor lényegesen – alacsonyabb – a szerk.) A jelenleg legolcsóbb optikai szálak rendszerek, amelyek készen kapható optikai gigabites Ethernet komponenseket használnak, 1 gigabit/másodperc szabvány szerinti átlagsebességgel dolgoznak, ami a gyakorlatban általában egy kevéssel magasabb. A kábel és a DSL elméletben gyorsabb 1Mbps-nál, de a szerző kábelmodemje Manhattan déli részén 200 Kbps alatt működik.
- <sup>5</sup> A kifejezés az ausztriai születésű közgazdász után kapta a nevét, aki azt vizsgálta, hogy a kapitalizmus fő fejlesztései nem a keresleti és kínálati feltételek marginális eltolódásai, hanem forradalmi újítások során jöttek létre, amelyek a kínálat, szolgáltatások, termékek és szervezetek új világát hozták létre, a régi lerombolásával. Lásd Schumpeter (1975).
- <sup>6</sup> Lásd Mambretti (1999).
- <sup>7</sup> Lásd St. Arnaud (2001a) „eScience”. Egyéb G-sáv alapú technikai újdonságokról lásd szintén tőle: The Third Wave.
- <sup>8</sup> Lásd Vanderbilt (2002).
- <sup>9</sup> Van Eijkelenborg *et al* (2001).
- <sup>10</sup> Yavlonovic (2001).

- <sup>11</sup> Ez egy új technológia, amely azon a felismerésen alapszik, hogy egy adott helyen és egy adott napon a weboldalak 80%-ának látogatása egybeesik. Így a műholdas kapcsolat azért szükséges, hogy a napi új anyagot – körülbelül 5Gb / nap – le lehessen tölteni. A nagy gyakorisággal látogatott weboldalt a merevlemez eltárolja, így annak letöltése a Kbit-adatátviteli sebességű hálózatot nem terheli, és a főbb weboldalak hozzáférési sebessége is megnő. (személyes közlés).
- <sup>12</sup> Lásd St. Arnaud (2001) *Community Condo Fiber*; ppt 4; Bjerring and St. Arnaud (2001) *The Coming Revolution*; Canarie, Inc. (2001) *Gigabit Internet*; Canarie, Inc. (2002); *Canet4*; Canarie, Inc. (2002c) „*A Nation Goes Online*.”
- <sup>13</sup> Canarie (2002c) „*A Nation Goes Online*”, p. 127.
- <sup>14</sup> Ez a bonyolultság abból adódik, hogy a hagyományos telefonhálózatok esetében a kapcsoló- és vezérlő összeköttetések párhuzamosan futnak magát a telekommunikációs forgalmat bonyolító vonalakkal. A Kbit sebesség esetében ez az összetettség szükséges ahhoz, hogy a hangszolgáltatás minőségét biztosítsa. A Gigabit sebességnél viszont az Interneten át továbbított hang minősége alapvetően enélkül az összetettség nélkül is ugyanolyan, feltéve, hogy létezik nagy tartalékkapacitás. Erről bővebben később.
- <sup>15</sup> St. Arnaud-val az IEEE-USA műhely anyagának revíziója kapcsán folytatott magánbeszélgetés alapján.
- <sup>16</sup> Elvben ez az egyetlen visszajelzés, ami a hálózat működéséhez szükséges. A gyakorlatban apróbb finomítások, amelyek fékezik a torlódást a hálózati csomópontokban, csökkentik a csomagvesztést és javítják a hatékonyságot.
- <sup>17</sup> Cook-jelentés (2002), p.7: „...csomagkapcsolt szolgáltatást támogató költséges infrastruktúrára, amely szolgáltatásokat mások is el tudnak látni olyan infrastruktúrával, ami hozzávetőlegesen a 10%-ába kerül annak, mint amit erre a beágyazott helyi telefontársaságoknak (ILEC = incumbent local exchange carriers) kell költeniük.”
- <sup>18</sup> Lásd Canarie, Inc. (2002) *Canet4*, > Connectivity > Connected Institutions Map, [http://www.canarie.ca/canet4/connected/canet4\\_map.html](http://www.canarie.ca/canet4/connected/canet4_map.html).
- <sup>19</sup> Lásd St. Arnaud (2001) „*Community Condo Fiber*”. Itt több példa található Kanada különböző részeiből és Chicagóból. Albertával kapcsolatban, lásd még Finley (1999), NETERA Alliance (2002); Quebecről lásd Proulx (1999), RISQ (2002) *Réseau d'Études*; és Canarie, Inc. (2002b), *Doing IT for the Regions*.
- <sup>20</sup> Lásd Swedish ICT Commission (2000, 2001), Stockholm Stad (2000); Netnod (2002); és <http://www.itkommissionen.se>
- <sup>21</sup> Dynamic City (2002), World Wide Packets (2002); Schweikhardt (1999).
- <sup>22</sup> Palo Alto Fiber Network (2002); City of Palo Alto, CA (2002); Poulton (1999).
- <sup>23</sup> Talán a legjobb, jól szerkesztett tényanyag a GEF-ről és az optikai szál hálózatokról általában: St.Arnaud (2002) *Frequently Asked Questions about Fiber Networks*. Ezt a forrást időszakosan újítják.
- <sup>24</sup> Ez a számadat a korábban már említett Bill St. Arnaud-val folytatott magánbeszélgetésből származik.
- <sup>25</sup> Cornell University (2002) *The Broome-Tioga Boces Regional Telecommunication Infrastructure. Abstract*.
- <sup>26</sup> Kanada szándékosan támogatja a nagy sáv szélesség-igényű szolgáltatásokra irányuló kutatásokat és fejlesztéseket, lásd Canarie, Inc (2001a) *Filling the Pipe*.
- <sup>27</sup> Személyes beszélgetés, François Ménard, XIT Telecom.
- <sup>28</sup> FORBES ASAP (2001).

- <sup>29</sup> St. Arnaud (2001) *Community Condo Fiber; SECOR (2001)*.
- <sup>30</sup> Személyes beszélgetés, François Ménard, XIT Telecom.
- <sup>31</sup> Cook-jelentés (2002). Errol bővebben az IEEE-USA dokumentációjában megjelent egyéb anyagokban.
- <sup>32</sup> Precursor Group (2002).
- <sup>33</sup> Isenberg széles körben ismert írása, *The Paradox of the Best Network*, a későbbiekben kerül még felhasználásra. David Isenberg reagálása a Googin interjúra a Cook-jelentésben (2002) p. 25.
- <sup>34</sup> David Isenberg megjegyzése a Googin interjúra a Cook-jelentésben (2002) p. 25.
- <sup>35</sup> *Ibid.*
- <sup>36</sup> Elvben a kábelmodemek valamivel gyorsabbak, mint a DSL, bár közel sincsenek az optikai szálak Gigabit-sebességeihez. De a gyakorlatban a kábelhurkok teljesítménye meredeken zuhan, ha túl sok modem előfizető van rákötve, ami a jelenlegi kábelhelyzetnél igen gyakran előfordul.
- <sup>37</sup> Cook-jelentés, p. 14 (Googin), p.25 (Isenberg).
- <sup>38</sup> Lásd OECD (2001).
- <sup>39</sup> Európai Unió, Európai Közösségek Bizottsága (2002) *eEurope 2005*, p.18.
- <sup>40</sup> Dualizmus akkor jelentkezik, amikor egy változó – például az egyének digitális kompetencia-szintje – különböző értékeinek mérési adatai az intervallum mindkét végén összegyűlnek, a középen kevesebb mérési adattal. Ezért például a digitális szakadék azt jelenti, hogy egy-egy személy nagy eséllyel tartozik a magas digitális kompetenciával, vagy más esetben az alacsony, vagy zérus digitális kompetenciával rendelkező csoporthoz, és hogy aránylag kevés ember van a köztes szinten. Matematikailag ez abban áll, hogy amikor dualizmus jelentkezik, akkor a megfigyelt változó különböző értékeinek a megoszlási gyakorisága két csúcspontot mutat egy helyett. Tehát egy összefüggő megfigyelés-halmaz helyett azt a tendenciát tapasztaljuk, hogy az inkább *két alhalmazra* oszlik – innen a „dualizmus” kifejezés – feltűnően különböző jellemzőkkel.
- <sup>41</sup> Kanadával kapcsolatban lásd a bibliográfia „Kanada és az USA” részét, főleg Bjerring és St. Arnaud (2001) és St. Arnaud (2001) *Community Condo Fiber*. Svédországgal kapcsolatban lásd a bibliográfia „Európa” részét, főleg a Swedish ICT Commission (2000, 2001), Stockholm Stad (2000), OECD (2001); Netnod (2002); és McKinsey (2002).
- <sup>42</sup> A változás velejáró lassúságáról és ezeknek a kulturális értékeknek az utánzási nehézségéről lásd Storper (1997). Prahalad és Hamel lényegében ugyanígy érvel a beágyazódott szervezeti kultúra tekintetében, ami olyan vállalatoknál figyelhető meg, amelyek jól kialakult alapvető hozzáértéssel (core competence) rendelkeznek. Ez a hozzáértés a különböző technikai beállítottságú és különböző képességű egyénekből szorosan összefonódott termelő csoportokat (teams) hoz létre.
- <sup>43</sup> Storper, *op. cit.*
- <sup>44</sup> *Ibid.*
- <sup>45</sup> Lessig (2000), (2001). Lessig az „információs közterület” metaforáját az archaikus angol falusi köztulajdonban tartott legelők és egyéb közösségi földek gyakorlatából merítette, amely Amerika északkeleti részeire is áthatott, így például az egyik nagyobb Boston városi park neve mindmáig „Boston Common” maradt.
- <sup>46</sup> Ennek a gondolatnak a világos megfogalmazását François Ménard-ral folytatott személyes beszélgetésnek köszönhetem.
- <sup>47</sup> A GEF telepítést kiegészítő kemény infrastruktúrára tekintetében a jelen fejtegetés Észak-Amerikára és Európára összpontosít, ahol már létezik az optikai kábeles szupersztráda, de rö-

- viddel a végső felhasználó előtt leáll, és ahol a legtöbb területet egy vagy több telefontársaság fedi le. A Harmadik Világban a GEF telepítése nem szükségképpen az első feladat; itt a drótnélküli hálózat jelenthet fontos átmeneti lehetőséget. Azonban a réz- és a koaxiális kábelberuházások, amik egy haladó technológiát képviselnek, lehetőleg elkerülendők.
- <sup>48</sup> Jelenleg az alkalmazások egy teljesen új generációja jön létre a G-sávú optikai Internet hatására. Lásd St. Arnaud (2002b) *The Third Wave*.
- <sup>49</sup> Lásd Cifra Médical, Inc. (2002) *The Doctor is On-line*, in Canarie, Inc. (2002d) *Shaping the future*, p.7.
- <sup>50</sup> Konkrét példákkal szolgál St. Arnaud (2001) *Community Condo Fiber*; és St. Arnaud (2000) *Gigabit Internet to Every Canadian School*. Lásd még SECOR (2001) és St. Arnaud (2002) *Frequently Asked Questions*.
- <sup>51</sup> Lásd például Canarie, Inc. (2002a) *Remote gall-bladder operation*; vagy Cifra Médical, Inc. (2002) *The Doctor is On-line*, in Canarie, Inc. (2002d) *Shaping the future*, p.7. Több dokumentált példával szolgál St. Arnaud (2001) *Community Condo Fiber*.
- <sup>52</sup> Több dokumentált példával szolgál St. Arnaud (2001) *Community Condo Fiber*.
- <sup>53</sup> Lásd Itbusiness.ca (2002), St. Arnaud (2001a) *e-Science*, és St. Arnaud (2002b) *The Third Wave*.
- <sup>54</sup> Lásd a téma korábbi megvitatását a „Közlegő Forradalom” részben.
- <sup>55</sup> <http://web.icq.com/>
- <sup>56</sup> Lásd Isenberg (1997, (1998), (2001).
- <sup>57</sup> FORBES ASAP (2001).
- <sup>58</sup> Lessig, *op. cit.*
- <sup>59</sup> Lásd IEEE-USA (2002, 2002a). A jelentés végleges, hivatalos szövege még nem áll rendelkezésre, de csak stílusszépítések várhatók. Lényeges érdemi változtatások már nagyon valószínűtlenek.
- <sup>60</sup> IEEE-USA (2002), p.5.
- <sup>61</sup> *Op. cit.* p.6.
- <sup>62</sup> A GEF rendszerintegrátor összeköti a helyi csomópontokat (amelyekből az optikai kábel az egyéni végfelhasználóhoz jut el), s amelyekre a legkisebb városi és regionális területi hálózatok kivételével mindenütt szükség van.
- <sup>63</sup> *Op. cit.* p.7-8.
- <sup>64</sup> Lásd a bibliográfia USA-val és Kanadával kapcsolatos részeit, főleg a korábban már idézett forrásokat.
- <sup>65</sup> Míg a jelen értekezés a GEF-et használta a jelenlegi legjobb szélessávú optikai hálózatok (lásd Bevezetés) átfogó elnevezéseként, fontos megjegyeznünk, hogy a kanadai gerinchálózat *nem* GEF és *nem* végfelhasználó tulajdonában áll. Ez egy előfizetett szolgáltatás, amely a SNET-re épült és a GT-től, ill. a Bigpipe-től bérlik.
- <sup>66</sup> Lásd City of Kamloops, BC (2002) Kanadában. Európában Svédország volt a kábelhálózatok lakóépületbe történő telepítésének az úttörője, Stockholmban (lásd a korábbi hivatkozásokat). Az USA esetében már említettük Palo Altot, CA és Spokane, WA (Grant County).
- <sup>67</sup> Ennek az igénye szintén a 2002. júniusi IEEE-USA Broadband Workshop: IEEE-USA (2002) következtetései közt van. Eddig még nem volt példa Kanadában az optikai kábelek csatornás telepítésére – jelenleg a légvezetékes telepítésű üvegszál az elfogadott technológia.
- <sup>68</sup> Lásd St. Arnaud (2002) *Frequently Asked Questions, Item 32*.
- <sup>69</sup> Az ebben a részben található értekezésnek sok fontos nézőpontja a Robert Proulx-lal (XIT Telecom) folytatott magánbeszélésekből származik.

- <sup>70</sup> Az RISQ (Réseau d'Informations Scientifiques du Québec) hálózat kiépítésének kezdeti szakaszában Quebecben a helyi vezető telekommunikációs cég kétszer is lebontotta a hálózat egy részét, azt állítván, hogy annak kiépítése illegális volt. Végül a kompetens szabályozó hatóság szigorú fellépése védte meg a telepítést. Személyes beszélgetés, Robert Proulx, XIT Telecom.
- <sup>71</sup> Forrás: lásd az előző lábjegyzetet.
- <sup>72</sup> Lásd a „Közlegő forradalom” részt.
- <sup>73</sup> A GEF és a jelenleg létező hagyományos hálózatok kölcsönhatásáról lásd Denton és Menard (2001).
- <sup>74</sup> Lásd Canarie, Inc. (2001)
- <sup>75</sup> Lásd a „Telecenter” részt a bibliográfiában, főleg az OECD országaira vonatkozó felméréseket - OECD (2001a), Latchem(2001) és a The Journal of Development Communication (2001).
- <sup>76</sup> Ahogy mutatják azok a példák, amelyek a modern világhoz való alkalmazkodás sikeres és sikertelen kísérleteit örökítik meg: a bennszülött amerikai és egyéb törzsi kultúráktól a CapeCod félsziget halászfalvaiig, amelyet az 1920-30-as években az új automobilos turizmus rohant le Bostontól Providence-ig.
- <sup>77</sup> New York City Community Technology Symposium, 2002 október 24., Columbia University.
- <sup>78</sup> Short (2001), p. 39.
- <sup>79</sup> *Ibid.*, p.43.
- <sup>80</sup> OECD (2001a), p.44.
- <sup>81</sup> A 2002-es év végéig majdnem ötszáz vidéki teleház működött ebben a tízmilliós országban. Ez azt jelenti, hogy minden, 3000 főnél kisebb lakosságú öt település közül egyben volt teleház. A teleházak gyakorisága vidéken kivételesen magas: minden település max. 10-25 km-re van olyan helytől, ahol van teleház. Lásd a bibliográfia „Teleházak” részét, főleg Gáspár (2001), (2001a), ITU (2001), Demnet (2002), BEEP (2002), Korányi (2002), Larsson (2002), és Latchem *et al.* (2001).
- <sup>82</sup> Cornell (2002, 2002a).
- <sup>83</sup> TERENA (2002).
- <sup>84</sup> ESIS (1999).
- <sup>85</sup> ESIS (1999).
- <sup>86</sup> Gamucio Dagrón (2001), p.86.

## IRODALOM

### Általános

- Isenberg, David (1997): *Rise of the Stupid Network*. a hálón: Entropy Gradient Reversals, <http://www.rageboy.com/stupidnet.html>
- Isenberg, David (1998): *The Dawn of the Stupid Network*, ACM Networker 2.1, February-March, pp. 24-31. <http://www.isen.com/papers/Dawnstupid.html>
- Isenberg, David, & Weinberger, David (2001): *The Paradox of the Best Network*. Draft, Nov 9. <http://netparadox.com>
- Lessig, Lawrence (2000): *The Future of Ideas: The Fate of the Commons in a Connected World*

- Lessig, Lawrence (2001): The Internet Under Siege. *Foreign Policy*, Nov-Dec.
- Prahalad, C. K. & Hamel, Gary (1990): „The Core Competence of the Corporation,” *Harvard Business Review*, May-June, 80-91.
- Schumpeter, Joseph A. (1975): *Capitalism, Socialism, and Democracy*. New York: Harper; els\_ kiadás: 1942.
- Storper, Michael (1977): *The Regional World: Territorial Development in a Global Economy*. New York, The Guilford Press.
- van Eijkelenborg, Martijn A., Maryanne C. J. Large, Alexander Argyros, Joseph Zagari, Steven Manos, Nader A. Issa, Ian Bassett, Simon Fleming, Ross C. McPhedran, C. Martijn de Sterke and Nicolae A.P. Nicorovici (2001):. Microstructured polymer optical fibre. *Optics Express* 319, Vol. 9, No. 7 24 September, Optical Society of America (OSA)
- Vanderbilt, Tom (2002): Walker in the Wireless City. *New York Times*, November 24. <http://www.nytimes.com/2002/11/24/nyregion/24FEAT.html>
- Yavlonovitch, Eli (2001): Photonic Crystals: Semiconductors of Light. *Scientific American*, December, 46-55. (Optikai kábelek: kétdimenziós nyílással rendelkező anyag elnyújtva a harmadik dimenzió irányában. Korai változatok kereskedelmi forgalomban [www.blazephotonics.com](http://www.blazephotonics.com) Bath-ban (UK) és [www.crstal-fibre.com](http://www.crstal-fibre.com) Dániában. „Az egyik változatban a fény a szál közepén lévő lyukon keresztül halad, a körülötte lévő anyag kétdimenziós nyílásával elzárva. Több optikai erőt lehet az ilyen központi nyíláson átküldeni, mint az üvegen át, így a hagyományos telekommunikációs kábeleknél akár százszor nagyobb információ-átvivő kapacitást érhetünk el.”
- Kanada és USA**
- Bjerring, Andrew K. & St. Arnaud, Bill (2001): *The Coming Revolution In Dark Fibre Networks: Can Canada be a World Leader in the next Internet Revolution?* Canarie, Inc. <http://vader.canet4.net/gigabit/gigabit.html>
- Canarie, Inc. (2001): *Gigabit Internet to Every Canadian Home by 2005*. Feb 18. <http://vader.canet4.net/gigabit/gigabit.html>
- Canarie, Inc (2001a): *Filling the Pipe: Stimulating Canada's Broadband Content Industry through R&D*. A fejlett szélessávú tartalommal foglalkozó nemzeti kerekasztalokról szóló jelentés. <http://www.canarie.ca/press/publications.html>
- Canarie, Inc. (2002): *Canet4, Canada's Research and Innovation Network*. <http://www.canarie.ca/canet4/index.html>
- Canarie, Inc. (2002a): [news] Remote gall bladder operation demonstrated over CA\*net 4 *CAnet-NEWS (Sat Nov 23 - 21:07:30 EST* > archive 2002 > search by date <http://www.canarie.ca/canet4/library/list.html>
- Canarie, Inc. (2002b): *Doing IT for the regions - Villages branchés du Québec*. <http://www.canarie.ca/press/publications.html>
- Canarie, Inc. (2002c): „A Nation Goes Online”: *Canada's Internet History* <http://www.canarie.ca/press/publications.html>
- Canarie, Inc. (2002d): *Shaping the future: Success stories from the CANARIE files*. <http://www.canarie.ca/press/publications.html>
- Cifra Médical, Inc. (2002): *The Doctor is On-line*. Az orvosok távoli helyekre sugárzásával a telegyógyászat jól használja ki az információs korszak által nyújtott sebességű hálózati alkalmazásokat. In Canarie, Inc. *Shaping*

- the future: Success stories from the CANARIE files*, p. 7.  
<http://www.canarie.ca/press/publications.html>
- City of Kamloops, BC (2002):** — *Kamloops Community Network*  
<http://www.city.kamloops.bc.ca/technology/cfn/index.html>
- City of Palo Alto, CA (2002):** — *FTTH (Fiber to the Home) Trial*. <http://www.cpau.com/fth>
- Cook Report (2002):** *The Future of the Industry. The Cook Report on Internet*, XI, Nos. 1-2, April-May, ISSN 1071-6327.
- Cornell University (2002):** *The Broome-Tioga Boces Regional Telecommunication Infrastructure. Abstract*. Project report, draft, May 31. Draft Working paper prepared for the IEEE-USA Workshop On U.S. National Policy for Accelerating Broadband Deployment, Washington, D.C., June 17-18, 2002.
- Cornell University (2002a):** *Case Study: SCT-BOCES Current Site of a Gigabit Ethernet over Fiber (GFE) Network. Abstract*. Project report, draft, May 31. Draft Working paper prepared for the IEEE-USA Workshop On U.S. National Policy for Accelerating Broadband Deployment, Washington, D.C., June 17-18, 2002.
- Denton, Timothy & Ménard, François D. (2001):** *A Paradigm Shift for the Stupid Network: Interconnecting with Legacy Networks in the Internet Era*. T.M. Denton, Consultants, Ottawa, Ontario, June 15. <http://www.tmdenton.com>
- Dynamic City (2002):** *Case Studies: Grant County, WA*.  
<http://www.dynamiccity.com/grantcounty.htm>
- Finley, Gary (1999):** *The Alberta-wide CWDM Gigabit Ethernet for University & Research Institutes*.  
<http://www.canarie.ca/conferences/adonet1999/index.html>
- FORBES ASAP (2001):** *Internet II: Rebooting America*. September 10. Lead article by Malone, Michael S.; also Pizzo, Stephen P., Why is Broadband so Narrow; McFadden, Daniel. *The Tragedy of the Commons*.
- IEEE-USA (2002):** *The (R)evolutionary Telecommunications Paradigm of this Decade: Workshop Report. IEEE-USA Workshop On U.S. National Policy for Accelerating Broadband Deployment, Washington, D.C., June 17-18, 2002*. (Final draft, approved December 2.)
- IEEE-USA (2002a):** *Entity Statement: Accelerating Advanced Broadband Deployment in the US*. December 23.
- ITBusiness.ca (2002):** *Life science firms get into grids*. Wednesday, June 12.  
<http://www.itbusiness.ca>
- NETERA Alliance (2002):** *Alberta's research network gets \$1 million upgrade* <http://www.netera.ca/>
- Palo Alto Fiber Network (2002):** *Fiber To The Home*. <http://www.pafiber.net/>
- Poulton, Ken (1999):** *The Palo Alto Fiber to the Home Trial: A Work in Progress*.  
<http://www.canarie.ca/conferences/adonet1999/index.html>
- Precursor Group (2002):** *The „insolvency Zone”: The Bankrupting of the U.S. Telecom Sector*. Scott Cleland, May 20.
- Proulx, Robert (1999):** *Costs and Process for Deployment of Dark Fibre Network*.  
<http://www.canarie.ca/conferences/adonet1999/index.html>
- RISQ (2002):** *Réseau d'Études Scientifiques du Québec. Architecture of the Quebec Scientific Information Network*.  
 Release 2.0, May 31. <http://www.risq.qc.ca/reseau/index.php?LANG=EN>

- Schweikhardt, Dennis (1999):** *Spokane School District No. 81: Gigabit Dark Fiber Network 1998-1999 Bond Project.*  
<http://www.canarie.ca/conferences/advnet1999/index.html>
- SECOR (2001):** *Canadian School Board Investments in Private Fiber Optic Networks.* Group Secor Study, March. <http://www.canarie.ca/canet4/library/customer.html>
- St. Arnaud, Bill (2000):** *Gigabit Internet to Every Canadian School by 2005.* Canarie, Inc.  
<http://www.canarie.ca/canet4/library/customer.html>
- St. Arnaud, Bill (2001):** „Community Condo Fiber Networks” - *The Customer Empowered Networking Revolution.* Canarie, Inc.  
<http://www.canarie.ca/canet4/library/customer.html>
- St. Arnaud, Bill (2001a):** „eScience”: *A new process of scientific discovery and innovation through Distributed Computing + Peer to Peer + Grids enabled by high-speed networks like Canet 4.* Canarie, Inc.  
<http://www.canarie.ca/canet4/library/general.html>
- St. Arnaud, Bill (2002):** *Frequently Asked Questions about Customer Owned Dark Fiber, Condominium Fiber, Community and Municipal Fiber Networks.* Canarie, Inc. Last revised March 31. <http://www.canarie.ca/canet4/library/customer.html>
- St. Arnaud, Bill (2002a):** *Wide Area and Long Haul Gigabit Ethernet: The LAN is invading the WAN.*  
<http://www.canarie.ca/canet4/library/general.html>
- St. Arnaud, Bill (2002b):** *The Third Wave.* Canarie, Inc.  
<http://www.canarie.ca/canet4/library/general.html>
- World Wide Packets (2002):** *Municipalities And Public Utilities Gather To Learn About Broadband Deployment At World Wide Packets Sponsored Conference.* Spokane, WA - July 8. Community-wide broadband deployment.  
[http://www.wwp.com/news/newsReleases\\_2002.jsp](http://www.wwp.com/news/newsReleases_2002.jsp)

## Európa

- ESIS (1999):** *Alternative Networks in EU Member States.* Last updated Jan 1, 1999.  
<http://www.eu-esis.org/Alternative/HomeAlterQ8.htm>. A weboldalon országonkénti jellemzést találhatunk. A *Synoptic Tables* letölthető ugyanerről a weboldaltól ANTAB9901.pdf néven.
- ESIS (2002):** *ESIS Knowledge Base: An ISPO Information Service.*  
[http://www.eu-esis.org/script/form\\_simple.cgi](http://www.eu-esis.org/script/form_simple.cgi). A projektek összegzése.
- European Union, Commission of the European Communities (2002):** *eEurope 2005: An information society for all. An Action Plan to be presented in view of the Sevilla European Council, 21/22 June 2002.* Communication From The Commission To The Council, The European Parliament, The Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions. Brussels, 28 May. COM(2002) 263 final <http://www.europa.eu.int> [eeurope2005\_en.pdf]
- McKinsey (2002):** *A Dark Fibre Paradise: Interview with Jonas Bergersson.* (Sweden, fibre)  
[http://www.mckinsey.de/\\_downloads/knowmatters/telecommunications/broadband\\_dark.pdf](http://www.mckinsey.de/_downloads/knowmatters/telecommunications/broadband_dark.pdf)
- Netnod (2002):** *Existing and Planned Internet Exchange Points in Sweden.*  
<http://www.netnod.se/existing.htm>
- OECD (2001):** *The Development of Broadband Access in OECD Countries.* Directorate for Science, Technology, and Industry – Committee for Information, Computer, and

Communication Policy — Working Party on Telecommunication and Information Service Policies, 29 October. <http://www.oecd.org> > directorates > Science, Technology, and Industry > Information and Communications Policy > Telecommunications and Internet Policy > Search

**Stockholm Stad (2000):** *Agenda for the City of Stockholm Briefing at CANARIE's Workshop on Gigabit to the School*. Canarie, Inc., 1999 Workshop. Canarie, Inc., Index of /press/publications/pdf/workshop99, May 25. Roos.pdf a <http://www.canarie.ca/press/publications/pdf/workshop99/> címen.

**Swedish ICT Commission (2000):** *A Proposal for a National Communications Infrastructure in Sweden: 2000-2030*. Az írást kiadta: Swedish ICT Commission at Canarie, Inc 1999 Workshop. <http://www.canarie.ca/conferences/advnet1999/index.html>. Kattintson Peter Lothberg előadására, hogy letölthesse a lothberg.pdf –et.

**Swedish ICT commission (2001):** *General Guide to a Future Proof IT infrastructure. Guidebook for municipal/community fiber networks*. Bizonyos mértékig leírja, hogyan tudják telepíteni a közösségek és a városok a nyílt hozzáférésű alépítményeket és a sötét optikai kábelt alacsony költségű információs technológia kiépítéséhez. Általános útmutató az optikai kábelek telepítésének első lépéseihez. <http://www.itkommissionen.se/extra/document/?id=347>

**TERENA (2002):** *TERENA NREN Compendium 2002, Analytical Part*. Trans-European Research and Education Networking Association, <http://www.terena.nl/compendium/2002/>

#### Teleházak

**BEEP (2002):** *Telecottages to serve the local community (Hungary)*. Better e-Europe Practices. <http://beep.server55.jepponet.dk/Search/ShowCaseFullReport.asp?CaseID=504>

**Cryderman, Kelly (1999):** *Latin American Telecentres: The Community Networking Pilot Project*. IDRC Reports, [http://www.idrc.ca/reports/read\\_article\\_english.cfm?article\\_num=347](http://www.idrc.ca/reports/read_article_english.cfm?article_num=347)

**Demnet (2002):** *Establishment of Telecottages in Yugoslavia*. [http://www.demnet.org.hu/e\\_pastprog/yugo.doc](http://www.demnet.org.hu/e_pastprog/yugo.doc).

**Demnet (2002):** *Foundation for the Development of Democratic Rights*. See „Current Programs” and „Past Programs.” [http://www.demnet.org.hu/index\\_english.html](http://www.demnet.org.hu/index_english.html)

**Gamucio Dagrón, Alfonso (2001):** Prometheus Riding in a Cadillac? Telecenters as the Promised Flame of Knowledge. *The Journal of Development Communications* (Kuala Lumpur, Malaysia) Vol 12 No 2, December, 85-93.

**Gáspár, Mátyás (2001):** *Telecottage—The chance for small communities to develop*. In: Foundation for the Development of Democratic Rights (FDDR) *Telecottages in Yugoslavia*, 13-32; DemNet Series No. 5, Paktum Bt., Budapest, Hungary, ISBN 9630097346

**Gáspár, Mátyás (2001a):** Telehouses in Hungary. *The Journal of Development Communications* (Kuala Lumpur, Malaysia) Vol 12 No 2, December, 60-70.

**IDRC Telecentre Research** <http://www.idrc.ca/pan/telecentres.html>

- ITU (1998):** *Integrated Rural Development and Universal Access: Towards a Framework for Evaluation of Multipurpose Community Telecentre, Pilot Projects Implemented by ITU and its Partners.* Johan Emberg. Ontario, Canada: International Telecommunications Union, October.  
[http://www.itu.int/ITU-D/univ\\_access/telecentres/papers/guelph.html](http://www.itu.int/ITU-D/univ_access/telecentres/papers/guelph.html)
- ITU (2001):** *Telecentres in Hungary.* International Telecommunication Union.  
[http://www.itu.int/ITU-D/univ\\_access/casestudies/hun\\_mct.html](http://www.itu.int/ITU-D/univ_access/casestudies/hun_mct.html)
- Koranyi, Balazs (2002):** „Hungary’s Telecottages Introduce the Internet for a Welcome Stay.” *The Wall Street Journal*, August 7, p. B8C.
- Larsson, Mimi (2002):** *On Myths and Misunderstandings about Hungarian Telecottages.* The Information Society and Trend Research Institute, Technical University of Budapest, Hungary.
- Latchem, Colin & Walker, David, eds. (2001):** *Perspectives on Distance Education – Case Studies and Key Issues.* Vancouver, Canada, The Commonwealth of Learning.  
 (COL) A tanulmány ingenyenesen letölthető a  
<http://www.col.org/Telecentres/címről>; [COL 01 Telecentres]
- OECD (2001a):** *Information and Communication Technologies and Rural Development.* OECD ICT&Ruraldev 0401081E.PDF <http://www.oecd.org>
- Short, Gail (2001):** Lessons Learned in Pioneering Telecenters in Australia. *The Journal of Development Communication* (Kuala Lumpur, Malaysia) Vol 12 No 2, December, 39-46.
- The Journal of Development Communication (2001):** *Telecenters and ICT for Development.* Special issue, Vol. 12, No 2, December. Kuala Lumpur, Malaysia.
- UNESCO (2001):** *Digital Opportunities for Central and Eastern Europe Community Multimedia Centres,* Background Paper, Bucharest, Romania, December.  
<http://www.unesco.org/webworld/com/cmc/> > klikkeljen a background\_paper.pdf-re.
- Whyte, Anne (2000):** *Assessing Community Telecentres: Guidelines for Researchers.* (for the Acacia Initiative of IDRC) ISBN 0-88936-916-X, 120 pp. Letölthető:  
[http://www.idrc.ca/acb/showdetl.cfm?&DID=6&Product\\_ID=520&CATID=15](http://www.idrc.ca/acb/showdetl.cfm?&DID=6&Product_ID=520&CATID=15)

## Vietórisz Tamás

A New York-i Egyetem Közgazdaságtudományi Karának és Társadalomkutató Intézetének nyugalmazott tanára, város- és regionális tervezésből (globális piac, fenntartható fejlődés) vendégelőadó a New York-i Cornell és Columbia Egyetemeken. Egyetemi tanulmányait Budapesten, Bázelen és Zürichben végezte. Vegyészmérnöki diplomája után a Bostoni Műszaki Egyetemen közgazdaságtudományból doktorált. Munkáiban arra hívja fel a figyelmet, hogy a növekvő technikai / gazdasági lehetőségek és a társadalmi döntéshozás (beleértve a társadalmi egyenlőséget és a környezetet is) között szoros összefüggés van. Jelenleg az alábbi területeken végez kutatásokat: a globális vállalati hálózattal összefüggő kétes munkaerő-piaci viszonyok; a fejlesztés kulturális, pszichológiai és technikai tényezői közti kölcsönhatás, vidék- és várostervezés Európában, különös tekintettel Magyarországra.

Molnár Szilárd

A digitális megosztottság értelmezési kerete<sup>1</sup>

*„[...] az ismeretek hibás elosztása a polgárok között az elnyomás forrásává válhat. Abban a mértékben, ahogy a felsőbbrendű osztályok tagjai műveltté válnak, s a többiek tudatlanok és ostobák maradnak, minden országban bekövetkezik a nép megosztása [...], s ennek veszélyeit a törvények bölcsessége sem tudja sem megelőzni, sem súlyos következményeit elhárítani”<sup>2</sup> Condorcet, a francia felvilágosodás filozófusa, 1788*

A kétségtelenül nagy népszerűségnek örvendő digitális megosztottság kutatásnak számtalan elméleti és gyakorlati megközelítésmódjáról és szemantikai finomhangolásáról van már tudomásunk: ismerünk tartalmi, pénzügyi, globális, kognitív, társadalmon belüli, felhasználók közötti, és még hosszan sorolhatnánk a típusait. A témakör egyik szakértője azt mondja, hogy ez egy teljesen új és tartós jelenség a társadalmi egyenlőtlenségek rendszerében, míg mások szerint mindez csak ideiglenes, ami idővel, a modern információs és kommunikációs eszközök nagyobb arányú társadalmi elterjedésével önmagától megoldódik.

Az alábbi tanulmány célja, hogy ezeket a megközelítésmódokat és szemantikai különbségtételeket egy egységes, szociológiailag értelmezhető(bb) keretbe foglalja, azaz a sokszor csak rossz metafora szintjén mozgó digitális megosztottság (vagy szakadék) terminológia társadalomtudományi relevanciáját megmutassa. Gondolatmenetem keretét a diffúzió-elmélet adja, amelynek segítségével amellettt érvelek, hogy a diffúziós szakaszok mindegyikéhez hozzárendelhető egy-egy, annak a szakasznak a jellemző problémáit feltáró, bemutató digitális egyenlőtlenség megközelítésmód vagy terminológia. Ezzel nemcsak a szerteágazó kutatások egyfajta csoportosítását, keretbe rendezését, hanem az általuk feltárt társadalmi különbségek, azaz a digitális megosztottság okainak hullámozó, hol visszatérő, hol új elemeket felvonultató ívét is megkapjuk. Mindez, egyrészt arra hívja fel a figyelmet, hogy a digitális megosztottság (vagy szakadék) statikusságot sugalló kifejezése mögött egy olyan többdimenziós elemzést igénylő problémavilág húzódik meg, amely a modern technológiai eszközök társadalmi diffúziójának nem csak kezdeti, hanem a későbbi szakaszaiban is értelmes kérdéseket felvető gondolköre. Másrészt világossá válik az is, hogy a digitális egyenlőtlenség hosszú távú feladatokat ad a kormányzati, civil és piaci szereplőknek, hiszen, mint látni fogjuk, a digitális megosztottság nagy valószínűséggel még akkor is fennáll, amikor egy társadalomban, például az Internet használatának elterjedtsége a telítődés közeli stádiumába lép. A tanulmánynak célja az is, hogy bemutassa, a digitális megosztottság a szociológia, a társadalompolitika számára termékeny és hatékony segítségét az információs társadalmak diffuzionista megközelítésmóddal történő elemzéséhez, és a digitális kor kihívásaira reflektáló társadalompolitika kialakításához.

*„A digitális írástudásban élenjárók és lemaradók közötti szakadék társadalompolitikai kihívásai napjainkban”  
című kutatás bevezető tanulmánya*

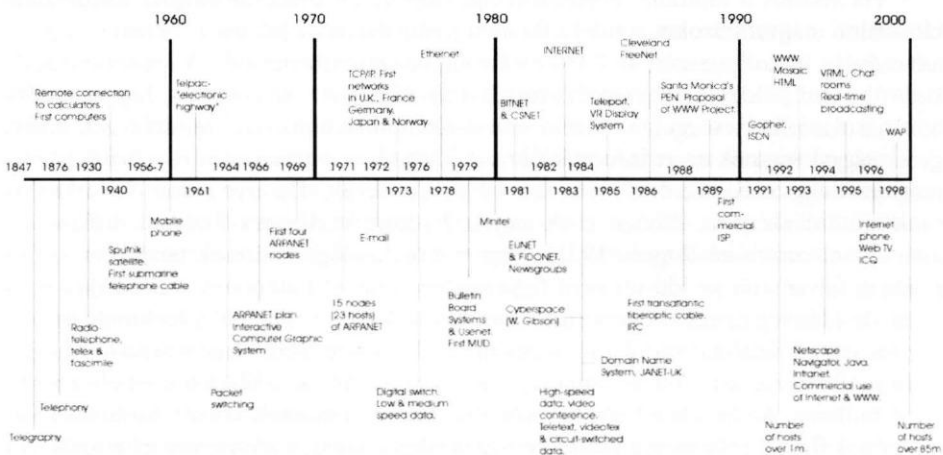
## Egy új fogalom születésének körülményei

Magának a fogalomnak, a „digitális megosztottságnak” („digital divide”)<sup>3</sup> a születési idejét vizsgálva nem jutunk túl messzire a múltban, elég csupán 1995-ig visszamennünk. Ekkor jelent meg két könyv,<sup>4</sup> melyekben elsőként fordul elő ez a kifejezés. Ezután egészen 1997-ig csak újságcikkekben és politikusok beszédeiben lelhető fel a fogalom, természetesen az Egyesült Államokban.<sup>5</sup>

A kifejezés jól érzékelhető módon a politikai és a zsurnaliszta műhelyekből származik, és többnyire a sulinetes programok kapcsán használták. Segítségével azt akarták kifejezni, hogy a modern információs és kommunikációs technológiai (IKT) eszközök hozzáféréseinek biztosítása révén, hamarosan felnőtté válhat egy olyan nemzedék, ahol a digitális megosztottság nem szakítja ketté a társadalmat, azaz **mindenk számára elérhetőek** lesznek azok az eszközök (személyi számítógép és Internet), amelyek segítségével könnyen és olcsón lehet információhoz jutni, valamint kommunikálni. A digitális megosztottság már 1996 környékén az új technológiai eszközök hozzáférési esélyében megmutatkozó **társadalmi különbségeket** próbálta kifejezni. Ezt mutatta meg adatokkal alátámasztva 1997 márciusában az amerikai Nemzeti Telekommunikációs és Információs Hivatal (NTIA) jól ismert „Falling Through the Net” tanulmánya, ami 1995 óta készül, de ne feledjük el, hogy a digitális megosztottság kifejezés ebben az évben jelent meg először.<sup>6</sup>

Több szempontból is érdekesek itt az évszámok. Egyrészt a '90-es évek közepe az Internet társadalmi diffúziója jelentéktelen, hiszen a világon csak néhány 10 millió felhasználója volt a világhálóknak,<sup>7</sup> valamint az első olyan böngésző is csak ekkor születik meg, amelynek segítségével az otthoni felhasználók millióinak számítógépén is könnyen lehetett használni ezt a technológiát.

## Az információs és kommunikációs technológiai eszközök fejlődésének fontosabb állomásai



Forrás: Vassily Fourkas, Aristotle University of Thessalonica

Hiába születik meg például a mobiltelefon már 1960-ban, maga az Internet 1983-ban, egészen 1994-ig kell várni ahhoz, hogy a WWW és az Internet kereskedelmi szintű felhasználásával<sup>8</sup> elinduljon az az elképesztő növekedési ütem, információs forradalom, ami a fejlett országokat a mai napig jellemzi.

A fogalom felbukkanása egyrészt korainak tűnik az Internet – és talán még a számítógép is – egy-egy társadalmon belüli elterjedésének alacsony mértékéhez képest, ugyanakkor, mint ezzel egyező jelenségről, már az 1980-as években beszéltek, csak akkor a kérdések még bizonytalanabban fogalmazódtak meg. Az UNESCO McBride-jelentése 1980-ban még azt vetette fel, hogy **vajon** a komputerezáció elő fogja-e segíteni a társadalmak demokratikus működését, **vajon** okoz-e, s ha igen, akkor milyen társadalmi problémákat, különbségeket emberek és országok között, **vajon** az „információ szabadság” biztosítása elősegíti-e a tudástársadalomban való részvételt. Az információ és a szegénység szoros kapcsolatáról (például függés az elsődleges forrásoktól, növekvő elérési és hozzáférési költségek, biztonsági és nemzeti érdekből az információ ellenőrzése, az információs műveltség hiánya) már a '80-as évek közepén beszélnek a könyvtárosok (lásd: Unequal access to Information resources. Problems and Needs of the World's Information Poob jr, 1986). A digitális megosztottság gondolati előzményeinél mindenképpen meg kell említeni az információ-szegények és információ-gazdagok tematizálását (lásd például: Trevor Haywood munkásságát (1995, 1998)), amely egészen a digitális megosztottság fogalom megjelenéséig tartotta magát. A számítógépek és az információ hozzáférési esélyéből fakadó bizonytalan kérdéseket és duális (információ-szegények és -gazdagok) társadalomképet a '90-es évek végén felváltja a digitális megosztottság árnyaltabb fogalma. Ma már tudjuk, hogy a modern IKT eszközök hatással vannak a társadalmakra, ezért a **„vajon” kérdése a sokkal fontosabb „hogyanra” változik**: tehát a modern információs és kommunikációs technológiai eszközök **hogyan** segíthetik egy társadalom demokratikusabb működését, **hogyan** okoznak társadalmi különbségeket, **hogyan** lehetséges általuk a társadalmi kizárás. A digitális megosztottság fogalma már erre a „hogyanra” reflektál.

Ha viszont a digitális megosztottság, vagy az előzményei **mögött meghúzódó társadalmi magyarázatokra** gondolunk, nem pedig magára a jelenség leírására, vagy elnevezésére, akkor egészen az 1970-es évekig visszatekinthetünk. A kommunikációkutatók (lásd például Tichenor és szerzőtársai, 1970) azt tapasztalták, hogy a különböző iskolai végzettséggel, az eltérő szocio-ökonomiai státusszal rendelkezők **eltérő gyorsasággal tesznek szert információkra**. A jelenséget e társadalmi csoportok között meghúzódó „tudásszakadék” kifejezéssel magyarázták. De nyugodtan hivatkozhatunk kiindulásként az 1960-as évek elején, Everett M. Rogers általános diffúzió-elmélet szintézisére is (Rogers, 1971). Rogers a technológiai újítások társadalmi diffúziójának folyamatát az idő-tényező figyelembevételével különböző szakaszokra bontotta, de a lényeg ezután következett: minden szakasznál (például a technológiai eszköz kis számú alkalmazásától a tömeges méretű elterjedéséig, majd a fejlődés megállásáig) jellemezte azt a társadalmi csoportot, amelyikhez az időben éppen eljut a diffúzió hulláma. Az öt adaptációs kategóriába<sup>9</sup> tartozó **emberek között határozott különbségek figyelhetők meg a társadalmi-gazdasági státusz, a személyes jellemzők és a kommunikációs viselkedés dimenzióiban**. Például a „lemaradók” nem rendelkeznek véleményformáló pozíciókkal, erősen helyhez kötöttek, mondhatni izoláltan élnek, referenciapontjuk a múlt. Döntéseikben az előző generáció viselkedését veszik ala-

pul, a tradíciók követése miatt lassan, gyanakvóan fogadják el az újításokat, nem a változásokat, a fejlődést elősegítő utakat, hanem az élet fix pontjait keresik. Rogers tehát nagyon szemléletesen azt tudta bemutatni, hogy egy innováció elterjedését milyen szociológiai változók befolyásolják, ezek mentén **hogyan tagolható a társadalom**. Az a gondolat pedig, hogy az újítás elterjedésének dinamikáját az emberek kommunikációs tevékenysége befolyásolja, szorosan kapcsolódik az információ-szegények és -gazdagok megosztottságához.

A diffúzió-elméletnél kulcsszerepet betöltő idő fontos szerephez jut az információs társadalmak fejlődésénél is. Szociológiai közhely, hogy a gyors társadalmi, gazdasági változásokat az emberek gondolkodása, a cselekvést is befolyásoló beállítódása gyakran nem tudja ugyanolyan ütemben követni. Hiába terjednek a modern IKT eszközök egyre gyorsabban, egy-egy társadalomban mindig lesznek olyan rétegek, akiknél hosszabb időt vesz igénybe, hogy átalakítsák kommunikációs szokásaikat, időház-tartásukat, információszerzési stratégiáikat. Pedig ez az időtényező egyre furcsább képet mutat, hiszen az 50 millió felhasználó eléréséhez világszerte

- a telefonnak 74 évre,
- a rádióknak 38 évre,
- a PC-nek 16 évre,
- a televízióknak 13 évre, míg
- a WWW-nek mindössze 4 évre

volt szüksége. Míg az Internet-felhasználók száma 1989 és 1995 között csak 12 hónapoként duplázódott meg a világban, addig napjainkban ehhez elég 6-9 hónap. Az Interneten elérhető tartalmak fejlődési ütemére jellemző adat, hogy naponta körülbelül 2 millió új weboldallal többet érhetünk el. Hasonló mutatókat szinte minden új IKT eszközzel, vagy technológiával kapcsolatban ki lehet mutatni: mobiltelefon, nagy sáv szélességű hálózatokat elterjedésére, mikrochipekre, Internet hostokra, stb. Azonban ezt a nagyon gyors időbeni változást nem csak egyes országok – azonnal tegyük hozzá, a Föld országainak túlnyomó többsége –, hanem egyes társadalmakon belül sem tudja mindenki vagy akarja követni.

Összefoglalóan azt mondhatjuk, hogy a digitális megosztottság fogalma egy új jelenségre – a modern IKT eszközök hozzáféréseinek problémájára – reflektál, amelynek ráadásul hatással van a társadalomra (hiszen a hozzáférés problémája vizionál egy társadalmi kizárást, vagy társadalmi bennfoglaltságot), ugyanakkor szociológiai magyarázatot is próbál adni arra a kérdésre, hogy minek is köszönhető ez a megosztottság. Éppen ezért számomra teljes mértékben elfogadható az OECD (2001) meghatározása, mely szerint „a digitális megosztottság annak mértékét fejezi ki, hogy az eltérő társadalmi-gazdasági szintek, adottságok mentén mekkora távolság alakul ki az

- egyének,
- háztartások,
- piaci szereplők, intézmények,
- földrajzi területek

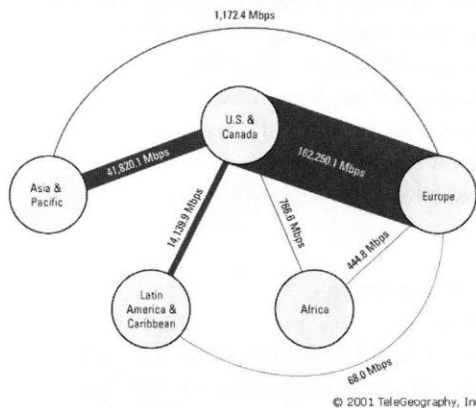
között, különös tekintettel arra, hogy milyen lehetőségeik vannak az információs és kommunikációs technológiai eszközök elérésére és az Internet minél szélesebb körű alkalmazásainak használatára”.

## Miért kezdtünk el beszélni a digitális megosztottságról?

Erre a kérdésre eddig három magyarázatot találtam. Egyrészt nem véletlen, hogy az Egyesült Államokban született meg a fogalom, mivel az 1934-ben napvilágot látott Kommunikációs törvény kimondja, hogy minden állampolgár számára biztosítani kell a kommunikációs technológiákhoz – akkoriban természetesen elsősorban a telefonról volt szó – való hozzáférés jogát. Az információs társadalomban ennek az univerzális hozzáférési jognak az operacionalizálása jelenti az Internethez és a számítógéphez való hozzáférést.

További nagyon fontos elem, hogy **társadalompolitikai kérdések** vetődnek fel az IKT eszközökkel kapcsolatban. Pontosán kik azok, akik nem tudnak, vagy nem akarnak bekapcsolódni az információs társadalom vívmányainak használatába, hogyan jellemezhetők ezek a csoportok, milyen társadalompolitikai eszközökkel lehet orvosolni ezt a helyzetet, milyen szereplők, erőforrások, szakmák, stb. szükségesek ehhez. Ilyen kérdések nem fogalmazódtak meg a nem digitális eszközöknél, holott azok is hatással voltak a társadalmakra, erre példa a telefon, a videomagnó, vagy a televízió elterjedése is.

Éppen ezért feltűnő jelenség, hogy a szociológia milyen későn kezdett el komolyabban foglalkozni az Internet társadalomra gyakorolt hatásával, ezen belül is a digitális megosztottsággal. Itt utalhatnék a már említett NTIA jelentésekre, amely 1997-ben először foglalkozik a fogalommal, de talán annál is fontosabbak azok a teoretikus gondolkodók, akik először vetették fel az információs kor megosztottságának problémáit. Elsősorban Castellsre hivatkoznék, aki a „negyedik világ” terminológiával<sup>10</sup> utalt először a fejlett földrészek falusi területeinek és a fejletlen földrészek (Afrika, Ázsia, Dél-Amerika) reménytelen helyzetére, ami egyszerűen abból fakad, hogy a hálózati logika, vagy működési elv ezeket a kommunikációs infrastruktúra szempontjából „értéktelen” területeket kikerüli. Mintha Castells az alábbi ábráról beszélt volna a '90-es évek közepén, pedig ez a 2001-es állapotokat jelöli (jelölhetné a 2003-ast is), azt, hogy az egyes földrészek milyen nagyságú adatátviteli hálózatokkal vannak összekapcsolva:



Nagyon sok hasonló térkép van, mindegyik arról tanúskodik, hogy a globális hálózatok valójában nem is annyira globálisak, hiszen a meghatározó útvonalakat mindig

csak egy-két földrész, vagy régió között találjuk meg. Nem az a lényeg, hogy Afrikát majdnem behálózzák a helyi – gyakran igen modern – kommunikációs csatornák, hanem az, hogy ez a hálózat mégiscsak egy igen vékony szálon kapcsolódik Európához és Észak-Amerikához.

Ezt a reménytelen helyzetet számos további adat támasztja alá. Az iparosodott, fejlett országok adják a Föld népességének mindössze 15 százalékát, ezzel szemben az Internetzők körülbelül 88 százaléka is ezekben az országokban él. Ez a kedvezőtlen arány napjainkban inkább tovább nő. Több mint 20 évvel ezelőtt azt tapasztalták a kutatók, hogy a 10 legfejlettebb ország adta a világ tudományos újításainak több mint 80 százalékát. 1993-ban ez a 10 ország adta a világ összes K+F-re fordított összegének 84 százalékát. Ezt a tendenciát bizonyítja az is, hogy az egyesült államokbeli General Motors egyedüli cégeként ma többet költ K+F-re egy év alatt, mint a világ második legnépesebb országa, India.

Ezek után nem csoda, ha például az UNDP Human Development jelentéseiben ilyen adatsorok fedezhetők fel:

A világ népességének

- csak 18,5 százalékának van rádiója,
- csak 14,5 százalékának van televíziója,
- mindössze 0,4 százalékának van telefonja,
- és csak 0,7 százalékának van otthon számítógépe (UNDP, 1998).

Ezek olyan mértékű hátrányok, amelyek egyszerűen nincsenek egy súlycsoportban azzal a fejlődési ütemmel, amit az előbbiekből láttunk. Napjaink sokat vitatott kérdése, hogy a Kalahári sivatag vályogkunyhóiba telepített legmodernebb műholdas kommunikációs rendszerek vajon lehetővé teszik-e az itt élő törzsek tagjainak, hogy egy merész „technológiai bakugrással”, az ipari forradalom stációját kihagyva egyből átlépjenek az információs korszakba?

Visszakanyarodva Castellsre, feltehető a kérdés, hogy ennek a globális megosztottságnak milyen hatása lesz a társadalmakra. Castells (1993) egyrészt utal a „negyedik világ” kiszámíthatatlan destruktív reakcióira, másrészt arra, hogy „a rendszer uralkodó dinamikája a világ egyes részein immár nem kizsákmányoláshoz, hanem irrelevanciához vezet, vagyis minden kapcsolat megszakadásához, egész csoportoknak, kultúráknak vagy országoknak az új világrendszer uralkodó szerkezetétől történő elidegenedéséhez.” A ’90-es évek második felében már ezt írja<sup>11</sup>: „a hálózatokat nem csak azért hozzák létre, hogy a kommunikációt segítsék, hanem azért is, hogy az azt használók olyan helyzetbe kerüljenek, hogy másokat kiközösítsenek.”

Nem kell nagy képzelőerő ahhoz, hogy ugyanezt a folyamatot véljük lejátszódni egy adott társadalomban. Az „osztályalattiság” („underclass”) fogalmát annak a jelenségnek a magyarázatára fogalmazta meg Wilson 1987-ben, amikor az amerikai nagyvárosok gettóiból kiköltöző középréteghez tartozó családok (tanítók, orvosok, diplomások, stb.) elvándorlásukkal már nem biztosították azt a társadalmi kötőszövetet az alsóbb, szegényebb rétegek számára, akik korábban segítségükkel még be tudtak kapcsolódni a szélesebb társadalmi folyamatokba (pl. oktatás, politikai részvétel, civil társadalom, stb.). Ez a gettók fizikai és társadalmi elszigetelődéshez vezetett. A gettó lakói mér nem egyszerűen a legalsó társadalmi réteget jelentette, hanem még egy ez alatti állapotot – hiszen a társadalmi és fizikai kapcsolat is megszűnt a felsőbb rétegekkel –, így valóban találó kifejezés az „osztályalattiság”. Az információs „under-

class” jelenség ugyanezt a reménytelen helyzetet modellezheti, amennyiben kialakul. Az információs elitnek egyszerűen nem lesz kapcsolata azokkal a rétegekkel, akik nem képesek bekapcsolódni az információs forradalomba, akik nem jutnak hozzá ezekhez az eszközökhöz (például idősek, hendikep csoportok, kisebbségek, szegények, stb.).

A harmadik ok, ami miatt felszínre kerülhetett a digitális megosztottság kifejezés, hogy csak a digitális eszközöknél – itt a számítógépre és az Internetre gondolok elsősorban – figyelhető meg, hogy a társadalmi diffúzió előrehaladtával egyes mutatók szerint a markáns különbségek tovább növekednek. Például a kanadai statisztikai hivatal adatai szerint a legalsó és a legfelső jövedelmi kategóriába tartozók közötti penetrációs különbség csökken néhány technikai eszköz esetében az évek során, azonban az új IKT eszközök tekintetében egy rohamosan növekvő különbség képe tűnik ki.

#### A penetrációs szint eltérése a legfelső és legalsó jövedelmi decilisek között

(százalékpontok közötti különbség)

	1982	1986	1990	1996	2000
Televízió	3,9	2,9	2,2	1,5	3,8
Telefon	7,4	7,5	4,6	5,2	11,9
Kábel	-	-	-	24,6	23,2
Videomagnó	-	47,1	54,3	36,4	33,4
Jármű	56,5	56,4	51,3	47,1	58,8
Mobiltelefon	-	-	-	24,8	55,9
Internet			18,2	62,5	
Számítógép		18,8	31,8	48,2	65,2

Forrás: Kanadai Statisztikai Hivatal, 2002

Más változók, és más országok esetében is ezt tapasztaljuk.

Az alábbi táblázat adatai azt mutatják, hogy a nők esetében például a számítógép és az Internet használat elterjedése 3,3 százalékponttal maradt el 1997-ben a teljes népességen belül tapasztalt átlagától az Európai Unió 15 tagországában. Ez a különbség 2000-ben majdnem 5 százalékpontnyira emelkedett.

#### Az Internet használatának eltérése a népesség egészén megfigyelt átlag és a rizikócsoport átlaga között százalékpontban az EU tagországaiban

	1997	2000
Nők	-3,3	-4,9
50 év feletiek	-9,2	-17,5
8 általános végzettségűek	-12,8	-20,8
Legalsó jövedelmi szintbe tartozók	-9,7	-12,9
Átlagos különbség	-8,8	-14,0

Forrás: empirica, 2001, lásd Hüsing 2002

Jól látható, hogy nincs egyetlen olyan indikátor sem, ahol relatív értékben csökkent volna a digitális megosztottság, sőt a **kor** és az **iskolai végzettség**nél tovább erősödött a különbség mértéke az átlagos értékek és a kiemelt társadalmi csoportok kö-

zött. Nem véletlen tehát, hogy a négy változót magába foglaló átlagos különbség mértéke az 1997-es 8,8 százalékponttól 14 százalékpontra növekedett.

A kérdés adott: miért maradnak meg, sőt növekednek bizonyos társadalmi különbségek az Internet és a számítógép elterjedése során. Hiszen pontosan az ellenkezőjét várnánk a diffúzió-elméletből adódóan: ahogy haladunk az időben, úgy használják egyre többen ezeket az eszközöket, tehát, ha nem is szűnnek meg (hiszen 100 százalékos penetrációs szintről szinte egyetlen technológiai eszköz esetében sem beszélhetünk), de azért csökkennek a társadalmi különbségek.

## A digitális megosztottság értelmezési kerete

A különböző technológiai eszközök társadalmi diffúziójának többféle mintázata, szakasza van. Ezeket a következők szerint csoportosíthatjuk:

### IKT eszközök diffúziós mintázatai

	Diffúziós szakaszok		
	Telítettség	Fennsík	Dinamikus
Elterjedés szintje	Részben teljes és stabil	Nagyon magas, de nem teljes	Alacsony, de növekszik
Növekedés szintje	Stagnál	Alacsony, oszcillál	Nagyon magas
Technológia	Telefon, TV	Kábel, videomagnó	Internet, PC, mobil

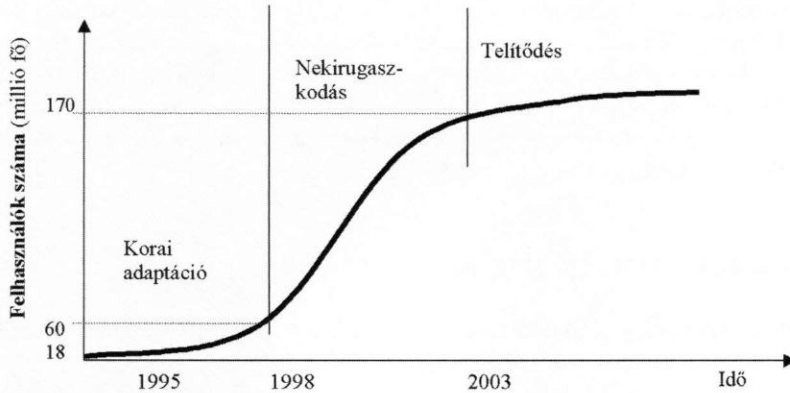
*Forrás: Kanadai Statisztikai Hivatal, 2002*

Látható, hogy az öreg technológiák esetében a telítődés szakasza figyelhető meg, azaz a növekedés stagnál, míg ezzel szemben például a kábel és a videomagnó esetében egy alacsony, oszcilláló növekedési ütem még érzékelhető napjainkban is. A legújabb technológiai eszközök azonban ettől teljesen eltérő képet mutatnak, hiszen az alacsony elterjedési szint miatt nagyon magas a növekedés szintje. Joggal feltételezhetnénk, hogy az Internet esetében is **el fog tűnni a digitális megosztottság**, amint eléri a telítettség szakaszát.

A digitális megosztottság nemzetközi irodalmát és kutatási eredményeit áttanulmányozva azt a tapasztalatot tudtam leszűrni, hogy **ez meglepő módon messzemenően nincs így**. Úgy látom, ahogy egyre inkább előbbre jut például az Internet társadalmi elterjedtsége, azzal párhuzamosan újabb tartalmú, jellegű digitális megosztottság kerül előtérbe. A terminológia tartalma, fogalmi kerete mindig átalakul, új formái jelennek meg: tartalmi, pénzügyi, globális, kognitív, demokratikus, társadalmon belüli, felhasználó és nem felhasználó, illetve felhasználó és felhasználó közötti, stb. megosztottság. **Ha az egyes diffúziós szakaszokhoz egyszerűen hozzárendeljük, csoportosítjuk a digitális megosztottság egyes irányzatait, akkor nem csak a szerteágazó kutatások és az eklektikus fogalom egyfajta csoportosítását, hanem az általuk feltárt társadalmi különbségek, azaz a digitális megosztottság okainak hullámzó, hol visszatérő, hol új elemeket felvonultató ívét is megkapjuk.**

Mint már említettem, egy-egy technológiai eszköz társadalmi elterjedését leginkább egy S-görbe alakjához lehet hasonlítani. A következő sematikus ábra az Internet elterjedését mutatja az Egyesült Államokban.

## Az internet adaptációs görbéje az Egyesült Államokban



Források:  
*Falling Through the Net: Toward Digital Inclusion (U.S. Department of Commerce)*  
 National Telecommunications and Information Administration, 2000.  
[www.eMarketer.com](http://www.eMarketer.com)

Nem is annyira az adatok és az időpontok a fontosak, hanem az, hogy a görbe három szakaszra osztható:

- a kezdeti lapos a **korai adaptáció** szakasza,
- a hirtelen felívelő a **nekirugaszkodás** szakasza,
- a fenti ellaposodás pedig a **telítődés** szakasza.

Ezekhez a szakaszokhoz hozzárendelhető egy-egy digitális megosztottság típus is:

Adaptációs szakasz	A digitális megosztottság:		
	típusa	megnevezése	tartalma
Korai adaptáció	Hozzáférési megosztottság	Korai digitális megosztottság	Hozzáférő és nem hozzáférő közötti különbséget írja le
Nekirugaszkodás	Használati megosztottság	Elsődleges digitális megosztottság	Használó és nem használó közötti különbséget írja le
Telítődés	A használat minőségéből fakadó megosztottság	Másodlagos digitális megosztottság	Használó és használó közötti különbséget írja le

Természetesen a digitális megosztottság makacssága, azaz újra visszatérése csak akkor válik láthatóvá, ha minden egyes szakaszban megadjuk a kutatások által feltárt, a megosztottságot kiváltó változókat is.<sup>12</sup>

## 1. A hozzáférési megosztottság mutatói a korai adaptáció szakaszában

Ebben a szakaszban éles különbségek figyelhetők meg szinte minden szociológiai változó mentén, hiszen ebben a korai szakaszban csak az igen vállalkozó kedvű, nyitott, a kockázatot vállalók közül kerülnek ki a felhasználók. A jellemző különbségek

- a nemek,
- a jövedelmi csoportok,
- a településtípusok,
- az iskolázottság,
- az etnikai hovatartozás és nem utolsó sorban
- a korcsoportok szerint mutathatók be.

A fejlett országokban a legtöbb mérés szerint ez a megosztottság összeszűkülően van, mivel már a nekirugaszkodás, vagy a telítődés szakaszába léptek. Az infrastruktúra fejlettsége (Sulinet, könyvtárak, közösségi hozzáférési pontok, stb.), illetve a különböző társadalmi rétegeket megcélzó programok miatt a kutatások nem is térnek ki a hozzáférési esélyek vizsgálatára.

## 2. A használati megosztottság mutatói a nekirugaszkodás szakaszában

Ebben a szakaszban csökken

- a nők és férfiak,
- az etnikai hovatartozás
- a településtípus szerinti, valamint
- az iskolai végzettség szerinti különbség<sup>13</sup> a korai adaptáció szakaszában tapasztalathoz képest.

Viszont megmarad

- a jövedelem, és a
- a korcsoportok közötti éles megosztottság.

Erre a szakaszra a dinamikus növekedés jellemző, hiszen hirtelen nagyon sok ember kezdi el használni az Internetet. A hozzáférési esélyek már nem játszanak fontos szerepet, nem ez válik elsődleges kérdéssé, hanem az, hogy ki használja ezt az eszközt és ki nem, mi a különbség e két csoport között. Azok, akik nem férnek hozzá, akik nem használják egyáltalán, vagy rendszeresen az Internetet, egyszerűen a nem felhasználókhöz sorolódnak.

A nekirugaszkodás szakaszának első felében a használók száma a hozzáférés bővülő lehetőségei miatt emelkedik, azonban a szakasz vége felé egy új problémával szembesülünk. A pusztán hozzáférés biztosítása egy idő után már nem növeli kellő mértékben a felhasználók számát, így a digitális megosztottság újabb elemei kerültek felszínre. Ezek között talán legfontosabb az **online tartalmak hiányos világa**,<sup>14</sup> a **tudatosság, a képzés hiányossága**. Az infrastruktúra szükséges, de nem elégséges alkotóeleme a digitális egyenlőtlenségek leküzdésének, legalább ilyen fontosságot kell tulajdoníta-

ni a tartalom, a digitális írástudás, a pedagógia és az **információs átalakulást segítő közösség** (Carvin 2000) dimenzióinak. Ez utóbbi tényező fontosságát nem lehet eléggé hangsúlyozni. Rogers (1971) a technológiai újítások elterjedésének folyamatát úgy jellemzi, mint kommunikációs tevékenység, ennek a folyamatnak pedig a legfontosabb terepe a közösség. Ha egy közösségben megvan a mintaadó réteg, vagy csak személy – aki például a gyakorlatban meg tudja mutatni, hogy miben is segítheti a mindennapi életet az Internet alkalmazásvilága –, akkor az információs átalakulás egyik legnagyobb akadályát sikerül legyőzni. Nem véletlen, hogy minden országban fontos szerepet töltenek be a közösségi hozzáférési pontok. Azonban, amíg csak a hozzáférés biztosítása volt a cél, addig önmagukban ezek az intézmények betöltötték funkcióikat, a használati megosztottság szakaszában viszont már az online tartalomfejlesztés, az online alkalmazásvilág használata (online egészségügy, távmunka, távügyintézés, távoktatás, e-bankolás, stb.), a képzés, tanácsadás válnak a digitális megosztottság csökkentésének elsőszámú eszközeivé.<sup>15</sup> Nem véletlenül találkozunk gyakran olyan kutatási eredményekkel, amelyek szerint a nyilvános hozzáférési pontok, például a web-terminálok használói szinte csak a gyakorlott, több éve felhasználónak minősülők, nem pedig azok, akik addig nem kerültek kapcsolatba az Internettel.

Látható, hogy a digitális megosztottság jellemzéséhez, leírásához az infrastruktúrán kívül újabb mutatók társultak. Ezeket foglalja össze a Bridges.org gyűjtése:

#### A digitális megosztottságot leíró mutatók

A felhasználók vagy PC-k száma	Hány ember használja a technológiát?
Infrastruktúra, elérés	Milyen a telekommunikációs hálózat, hány ember számára biztosított a PC, az Internet hozzáférés lehetősége (otthon, munkahelyen, közösségi helyeken)
Megfizethetőség	Kinek megfizethető és kinek nem a technológia?
Képzés	Tudják-e az emberek, hogyan kell használni a technológiát?
Releváns tartalom	Rendelkezésre áll-e a helyi igényeknek megfelelő, anyanyelven elérhető tartalom?
IT szektor	Mekkora az IKT szektor nagysága jelentősége a nemzetgazdaságban, hány embert foglalkoztat, hány százalékát adja a GDP-nek?
Szegénység	Milyen mértékben érinti az IKT használata, terjedése a gazdasági-társadalmi hátrányban élőket?
Szociológiai mutatók (etnikum, településtípus, nem, hendikep csoportok, stb.)	Milyen demográfiai mutatók mentén jellemezhetők az IKT eszközökhöz hozzáférők és az azokat használók csoportjai?

*Forrás: www.bridges.org*

A nekirugaszkodás periódus végén egy újabb fontos kérdés vetődik fel, az is elsősorban az Egyesült Államokban. Létezik-e egyáltalán a digitális megosztottság, vagy egyszerűen csak egy „Mercedes-szakadékról” van szó? Ugyanis, mint ahogy természetesen hat az, hogy nem kell mindenkinek Mercedes, úgy otthonra sem kell jó PC,

nagy sávszélességű Internet-elérés, elég, ha biztosítjuk azokat a helyeket (közösségi házak, könyvtárak, templomok, iskola, stb.), ahol ezek bárki számára elérhetőek. Vagyis a fizikai hozzáférés biztosításával el lehet érni a digitális egyenlőtlenség megszüntetését, illetve a csökkentéshez elégséges ez az erőfeszítés is. Aki nagyon akarja használni ezeket az eszközöket, annak így megvan erre a lehetősége, tehát a digitális megosztottság tulajdonképpen digitális eredetű, azaz eszköz-jellegű. A legújabb kutatási eredmények – például a U.S. Department of Commerce 2002-es jelentésében (A Nation Online-ban) csak a hivatkozott irodalomban fordul elő a „digital divide” kifejezés –, illetve kutatói nyilatkozatok – például a UCLA World Internet Project adataira támaszkodva Jeffry Cole professzor nyilatkozatai az eltűnő megosztottsági mutatókról – mind arról tanúskodnak, hogy elindult egy **normalizációs folyamat**, azaz a technológiai diffúzió előrehaladtával mégis csökkennek, eltűnnek a felhasználók és nem felhasználók közötti különbségek.

Ezzel szemben, jellemzően az Európai Unió országaiban azt hangoztatják, hogy a digitális megosztottság tulajdonképpen a már említett „tudásszakadék” 21. századi formája. A fizikai és pénzügyi hozzáférés elősegítése messze nem elegendő, külön támogatást kell nyújtani a hátrányos helyzetű csoportoknak is. A plusz támogatás elemei: oktatás, helyi közösségek támogatása, helyi tartalmak fejlesztése, tudatosítás, tudatosság növelése. Ha ezek az elemek nem párosulnak az infrastrukturális feltételek biztosításával, akkor az információs társadalmak sem lesznek igazságosabbak<sup>16</sup>: akik az információs hálózatokban hagyományosan előnyös helyzetben vannak, hosszú távon meg erősítik pozícióikat, míg az ebből kizártak belesodródhatnak az információs „underclass” rétegébe. Vagyis az információs társadalmak ugyanolyan **stratifikációs mechanizmusokkal**, erőterekkel rendelkeznek, mint amilyenek addig is működtek.

### 3. A használati minőség megosztottság mutatói a telítődés szakaszában

A telítődés szakaszában a technológia elterjedésének dinamikus üteme lelassul. Ebben a szakaszban a nem felhasználókra erős elutasítás jellemző. Semmiképpen nem szeretnék használni az IKT eszközöket, és ezen már a különböző e-bevonást elősegítő programok sem tudnak változtatni. Ideális esetben az elutasítók száma nem jelentős a felhasználókhoz képest, éppen ezért a telítődés szakaszában a digitális megosztottság vizsgálatok a felhasználók közötti különbségek bemutatására irányulnak. A megosztottság mutatói itt az IKT eszközök eltérő használatának jellegét fejezik ki, a hozzáférés és a használat vagy nem használat kérdései háttérbe szorulnak.

A legújabb kutatások az Internet-használat minőségi különbségeit<sup>17</sup> írják le. A megosztottság jellemzően két új változó mentén rajzolódik ki: a skillek, készségek – például online navigációs tudás és problémamegoldó készség –, valamint az empowerment, vagyis a valamire való képesség – például a használat hatékonysága, a társadalmi kapcsolatok, a társadalmi tőke kiterjesztése, növelése – mentén.<sup>18</sup> Ezek persze olyan okok, amelyeket megint csak nagy erővel magyaráznak azok a változók, amelyekkel eddig is találkoztunk:

- az iskolai végzettség (visszajött, hiszen a nekirugaszkodás szakaszában már majdnem eltűnt),
- a jövedelem,

- a nem (szintén visszajött),
- a kor, és egy új,
- a használat ideje (mióta használja az Internetet).

Persze van magyarázat az iskolai végzettség és a nem változók visszatérésének, ugyanis a használat ideje szempontjából elsősorban ezek a mutatók játszanak fontos szerepet: a régi felhasználók között sokkal többen vannak a fiatalok és a férfiak.

Mindebből az következik, hogy az S-görbe alatt is nagyon fontos folyamatok játszódnak le. Különösen igazzá válik ez, ha az újabb technológiai eszközök elterjedését nézzük meg. Például a nagy sáv szélességű hálózatok használói között újra éles különbségek mutathatók ki, amivel csak azért érdemes foglalkozni, mert ezeken a hálózatokon keresztül sokkal tartalom-intenzívebb használat figyelhető meg.<sup>19</sup> Azaz újra csak a használati minőség megosztottságához jutunk. Szingapúrban a nagy sáv szélességű hálózatokat használók között a következő jellemző különbségeket tapasztalták:

- 72 százalékuk férfi, (holott az összes Internet-felhasználó között éppen csak 50 százalék felett van az arányuk),
- 45 százalékuk 15 és 24 év közötti, (holott ezek aránya csak 30 százalék az összes felhasználó között).

Látható, hogy a magyarázó változók a használati minőség megosztottság mutatóihoz hasonlítanak, ami megint csak abból ered, hogy elsősorban a régi felhasználók térnek át a nagyobb sáv szélességet biztosító technológiákra, nem az új felhasználók.

## Összefoglalás

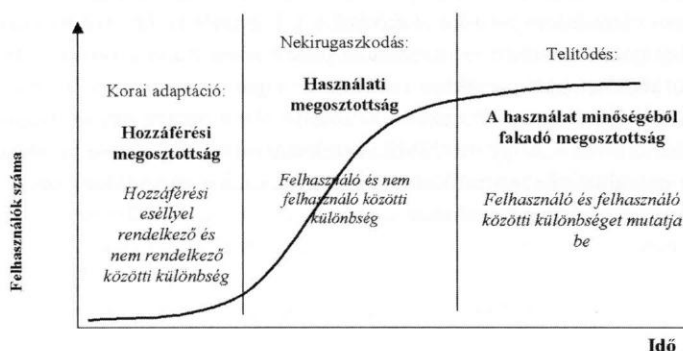
A digitális megosztottság egyik legfontosabb kérdésfeltevése, hogy a modern információs és kommunikációs technológiai eszközök elterjedése hogyan befolyásolja a meglévő társadalmi különbségeket, hogyan segíti elő a társadalmi integrációt, vagy éppen ellenkezőleg, hogyan szül újabb különbségeket, amelyek kezeléséhez, csökkentéséhez külön erőfeszítésekre van szükség.

A technológiai újítások társadalmi diffúziójának elmélete alapján azt várhatnánk, hogy a telítődés szakaszában el fog tűnni, vagy legalább is minimálisra csökken a digitális megosztottság. Azonban ha a digitális egyenlőtlenségek kutatásának eredményeit rendszerezük és beemeljük az egyes diffúziós szakaszokba, akkor azonnal kirajzolódik a terminológia fejlődésének, értelmezésének egy letisztultabb íve. A technológiai újítások társadalmi elterjedését leíró diffúziós görbe egyes szakaszaihoz hozzárendeltünk egy-egy digitális megosztottság típust, azonban a digitális megosztottság makacsága, azaz újabb és újabb megjelenése csak akkor vált érhetővé, amint minden egyes szakaszban megadtuk a társadalomtudományi kutatások által feltárt, a megosztottságot kiváltó változókat is. Két dimenzióban elemeztük az egyes diffúziós szakaszokat: milyen kérdéseket vet fel a digitális megosztottság és milyen szociológiai változók, elméleti megközelítésmódok sorakoznak fel a háttérben magyarázatként.

A digitális megosztottság értelmezési keretét a diffúziós szakaszok és a digitális megosztottsági típusok (és elnevezésük) egymáshoz rendelésével adtuk meg. Ennek eredményeképpen a következő digitális megosztottsági típusokhoz jutottunk:

1. a **hozzáférési megosztottság** a diffúzió korai adaptációs szakaszára jellemző (korai digitális megosztottság),
2. a **használati megosztottság** a nekirugaszkodás szakaszában jellemző (elsődleges digitális megosztottság), míg
3. a **használat minőségéből fakadó megosztottság** a telítődés szakaszára jellemző (másodlagos digitális megosztottság) egyenlőtlenséget mutatja be.

## A digitális megosztottság értelmezési kerete



A korai digitális megosztottság szakaszában **a legfontosabb kérdések az IKT eszközök eltérő hozzáférési esélye köré csoportosulnak**. A kutatások szinte minden szociológiai mutató mentén markáns különbségeket mutatnak be a hozzáféréssel rendelkezők és nem rendelkezők között.

Az elsődleges digitális megosztottság már **az IKT eszközöket használók és nem használók közötti különbségeket írja le**. Mivel a diffúziós görbe a nekirugaszkodás szakaszába lép, azaz hirtelen nagyon sokan kezdik használni ezeket az eszközöket, így a hozzáférés esélye háttérbe szorul. A dinamikus fejlődés következtében az előző szakaszra jellemző társadalmi különbségek is csökkennek. A telítődés állapotát megközelítve csak néhány szociológiai mutató viselkedik a hozzáférési megosztottságnál tapasztaltak szerint, míg a legtöbb magyarázó változónál határozott csökkenés figyelhető meg.

A másodlagos digitális megosztottságnál újabb kérdéssel találkozunk: **mi a különbség felhasználó és felhasználó között**. Mivel a társadalmon belül kisebbségbe kerültek a nem felhasználók és a hozzáférési eséllyel nem rendelkezők, ezért a fontos kérdések – már a diffúziós görbe alatti területen – a hálózati polgárok egymás közötti egyenlőtlenségeivel kapcsolatban fogalmazódnak meg. Itt azonban már a hálózati szolgáltatások és alkalmazások használatából adódó minőségbeli különbségek a fontosak. A megosztottság magyarázatakor azonban újra megszorodtak a szociológiai változók, sőt új és nagyon fontosak is megjelentek.

Elemzésünk kimutatta, hogy a digitális megosztottság egy folyamatosan változó – vagyis a legkevésbé egy statikus szakadék képét mutató –, többdimenziós elemzést igénylő – vagyis a legkevésbé a hozzáfér – nem fér hozzá, használja – nem használja bipoláris – problémavilág. Mind a megosztottság, mind a kérdésfelvetések és magyarázatok is mozgásban vannak, így érthetővé válnak az egyes országokban folyó eltérő tartalmú digitális megosztottság diskurzusok is. Ennél persze sokkal fontosabb megállapítás az, hogy a digitális megosztottság problémája nem oldódik meg az IKT eszközök társadalmi telítettsége állapotában sem, így a társadalompolitika számára ez nem nyújthat egy kényelmes, a kivárára támaszkodó pozíciót. Ellenkezőleg, arra hívja fel a figyelmet, hogy sem a hozzáférés biztosítása, sem a használat általánossá válása nem csökkenti kellő mértékben a társadalmi megosztottságot. Egy olyan ország számára, amely tisztában van azzal, hogy az Internet elterjedése szempontjából még csak a korai adaptáció korszakában van – ilyen például Magyarország –, annak előnyei származhatnak a jövőbeni társadalompolitika alakításában. Ugyanis tudatosan készülhet arra, hogy a diffúziós görbe későbbi szakaszaiban jellemzően milyen problémákkal, megosztottsági mutatókkal és típusokkal találhatja magát szemben. A digitális megosztottság makaességából pedig az következik – amennyiben persze egy igazságosabb társadalomkép elérése a cél –, hogy mielőbbi cselekvésre kell sarkallni a társadalompolitikát, illetve az azt alakító szereplőket, ha az információs társadalom nem a bennfoglaltak és a kiszorítottak társadalmá akar lenni.

## JEGYZETEK

- <sup>1</sup> A most közölt tanulmány egy, két éves NKFP kutatási program első állomását képezi. Úgy gondoljuk, hogy a digitális írástudás és annak társadalompolitikai vetületeinek megközelítéskor nem kerülhetjük meg a digitális szakadék, megosztottság problémavilágát. Meglátásunk szerint bármennyire is hétköznapi fogalomná nőtte ki magát a digitális megosztottság, a terminológia tudományos igényeket kielégítő használata, illetve a magyar társadalom digitális egyenlőtlenségeinek feltérképezése számos, eddig ki nem aknázott elméleti és gyakorlati lehetőséget rejt még magában. Kutatásunk ezért a digitális megosztottság új elméleti irányait keresi, rendszerezi és értelmezi, illetve ezekre reflektálva próbál a társadalomtudományi empirikus felmérések eredményeiből a gyakorlatban is hasznosítható következtetéseket levonni. A projekt fontos elemét képezi a digitális megosztottság magyarországi dinamikájának monitorozása, amelyhez szeretnénk kidolgozni a „Digitális írástudás index” módszerét is.
- <sup>2</sup> Fenyő Béla: Condorcet és nézetei az oktatásról. *Természet Világa*, 1995/8 364-365.o.
- <sup>3</sup> Milyen érdekes, hogy a magyar nyelvben a „digital divide” kifejezés fordításában a „digitális szakadék” rögzült meg, holott a szociológiai gondolkodásban meghonosodott „tudásszakadék” („knowledge gap”) mintájára a „digital gap” kifejezés fordítása járna ehhez közelebb. Azonban a szakirodalom következetesen a „digital divide” kifejezést használja, így javasolom, mi is használjuk inkább a „digitális megosztottság” kifejezést a magyar nyelvben, amely némiképp tompítja a „szakadék” metaforikus, megfoghatatlan jellegét, valamint a különbségek statikusságát is, amely jobban utal arra, hogy itt nem valamiféle földrajzi, hanem egy jól körülírható társadalmi jelenségről van szó. A tanulmány további részében én is ragaszkodom a

digitális megosztottság kifejezéshez.

- <sup>4</sup> Cliff Stoll 1995 áprilisában megjelent techno-szkeptikus könyvében („Silicon Snakeoil”) fordult elő elsőként a „digital divide” kifejezés, valamint néhány hónappal később Dinty Moore, 1995 szeptemberében megjelenő könyvében is (The Emperor’s Virtual Clothes: The Naked Truth About Internet Culture).
- <sup>5</sup> 1995 decembere és 1996 februárja között Gary Andrew Poole, a NY Times újságírója használta több cikkében is a kifejezést a Sulinet programok kapcsán. 1996 májusában szintén Gore mondta: „Mi az elnökkel azon dolgozunk, azt próbáljuk elérni, hogy ne alakuljon ki szakadék az információ-gazdagok és információ-szegények között. [...] elindítjuk ezt a Cyber-Ed kamiont, a digitális kor guruló könyvtárát. Ez eljut a szegényebb közösségeinkhez, iskoláinkhoz, így áthidaljuk a digitális megosztottság”. 1996 július környékén Jonathan Webber és Amy Harmon a LA Times hasábjain írták le, hogy milyen társadalmi különbségek figyelhetők meg az új technológiát használók és nem használók között: „Daily Life’s Digital Divide”. 1996 októberében Al Gore mondta: „Napjainkban az álmok gyorsan valósággá válnak. Két évvel ezelőtt, Clinton elnök és én kihívás elé állítottuk Amerikát: minden osztályteremben – legyen az belvárosban, vidéken, külvárosban – elérhetővé kell tenni az információs szupersztrádát 2000 év végére. Kihívás előtt áll a nemzet, mert minden tanárunk és diákunk számára elérhetővé kell tenni a modern számítógépeket és az oktatás során használható szoftvereket. Kihívás előtt áll a nemzet, mert támogatni kell a tanárainkat abban, hogy tanfolyamokon elsajátítsák, és a tanulóknak megmutassák, hogyan kell használni ezeket a csodálatos eszközöket. Kihívás előtt áll a nemzet, mert el kell ér-nünk, hogy a gyerekeinket soha ne válassza szét a digitális megosztottság”.

<sup>6</sup> És 2001-ben utoljára.

<sup>7</sup> A világ Internet-felhasználói számának növekedése:

<i>Évszám</i>	<i>Millió fő</i>
1992	7
1993	10
1994	20
1995	39
1996	73
1997	116
1998	181
1999	270
2000	385
2001	501
2002	605

*Forrás: ITU, 2002*

- <sup>8</sup> Ebben az évben jelenik meg az első böngésző, a Netscape, amely lehetővé tette, hogy a személyi számítógépek millióiról is könnyen elérhető legyen a WWW világa.
- <sup>9</sup> Újítók, korai adaptálók, korai többség, kései többség, lemaradók (id. m. 182.old.)
- <sup>10</sup> Martin Carnoy – Manuel Castells – Stephen S. Cohen – Fernando Henrique Cardoso, The New Global Economy in the Information Age: Reflections on Our Changing World. University Park, PA: The Pennsylvania State University Press, 1993. Castells fejezete az „Információs gazdaság és az új nemzetközi munkamegosztás” címet viseli.
- <sup>11</sup> The Information Age, I.kötet: The Rise of the Network Society (1996), Castells itt G. J. Mulgan-ra hivatkozik (Communication and Control, 1991).

- <sup>12</sup> Azonnal jelzem, hogy itt az Egyesült Államok kutatási eredményeiről lesz szó, habár más országokban is hasonló jellegű megosztottsági mintázatok rajzolódhatnak ki. Elsősorban a következő intézetek, egyetemek kutatási eredményeit használtam: US Department of Commerce: NTIA, Pew Internet & American Life Research, UCLA-WIP, Stanford University.
- <sup>13</sup> Természetesen felmerül a kérdés, hogy mekkora különbségtől kezdve beszélünk digitális megosztottságról (szakadékról)? Például, ha a felhasználókon belül a nők aránya 41 százalék, a férfiak aránya pedig 59, akkor ez megosztottság, vagy csak különbség? Ez mindig döntés kérdése, amiben persze segít az, hogy a különbségek időbeni változását tekintve azonnal látható, hogy a csökkenés megindult, vagy pedig inkább ellenkező irányú a változás. Ez alapján mondható, hogy a jövedelem és az életkor változatlanul differenciáló tényezők a nekirugaszkodás szakaszban is.
- <sup>14</sup> A tartalomszakadék problémavilágára a Children's Partnership jelentése hívta fel a figyelmet először. Hiába érhető el a WWW-n több mint 550 milliárd dokumentum, az Egyesült Államokban mégis több tízmillióra tehető azoknak a száma, akiknek szinte semmi olyan információt nem tartalmaz a web, ami számukra fontos a mindennapi élethez.
- <sup>15</sup> Fontosnak tartom itt megjegyezni, hogy a magyarországi teleházak története is körülbelül ennél a szakasznál tart. A teleházak jelentették a „háló” a vidéki kistelepülések számára addig, amíg csak a modern IKT eszközök hozzáféréseinek biztosítása volt a cél. Mára kiderült, hogy ez nem okoz számottevő emelkedést a vidéki lakosság Internet vagy számítógép használatában. Újabb eszközökre, újabb „hálóra” van szükség, a példa kedvéért ez pedig nem lehet más, mint a közösséget érdeklő helyi tartalmak, az online elérhető alkalmazások és szolgáltatások fejlesztése, az e-bevonás folyamatában szerepet játszó helyi szakemberek (például népművelők, pedagógusok, szociális munkások, tanítók) képzése. A használati mutatók növelését, azaz a diffúziós görbén való előrelépést csak ezekkel az eszközökkel lehetséges elérni.
- <sup>16</sup> Nagyon jó példa a tudásszakadékra az Európai Bizottság által kidolgozott e-bennfoglaltság programja, amely 2002 közepén látott napvilágot. A dokumentum a digitális megosztottság megelőzésének főbb elemeit a következőkben határozta meg:
- A hátrányos helyzetű csoportok számára az információs társadalom lehetőségeinek felvázolása...
- megfelelő online tartalommal és szolgáltatásokkal,
  - helyi közösségek támogatásával online szolgáltatásokon és hálózatokon keresztül,
  - az információs technológiák segítségével történő munkalehetőség-teremtéssel.
- Eközben az információs társadalom kialakulása előtt levő akadályok eltüntetése...
- az információs társadalom lehetőségeinek tudatosításával,
  - elérhető és megfizethető hozzáférés biztosításával,
  - a hátrányos helyzetű csoportok körében a digitális írástudás terjesztésével,
  - a fogyatékkal élők számára a technikai akadályok megszüntetésével.
- Világos az üzenet: a fizikai és pénzügyi hozzáféréssel mindössze egy sor foglalkozik, az összes többi azzal, miként lehetne a meglévő társadalmi különbségeket az IKT eszközök segítségével csökkenteni, áthidalni.
- <sup>17</sup> Az új felhasználók átlagban több időt töltenek el a hálózaton szórakozással, míg a tapasztaltabb, gyakorlottabb netezők többet foglalkoznak banki, vagy szakmai tevékenységek folytatásával, ami a kutatók szerint arra utal, hogy az alacsonyabb jövedelmű családok még nem fejlesztették ki magukban azokat a készségeket, amelyek révén a gazdagabb, iskolázottabb rétegekhez hasonló hatékonyságot érhetnének el az internet használatában.

<sup>18</sup> DiMaggio (lásd *The Internet and Society*, 2001) kutatási eredményei is azt sugallják, hogy az iskolázottabb emberek másképp használják az Internetet, ezáltal pedig újabb társadalmi előnyökre, több társadalmi tőkére tesznek szert. DiMaggio egy nagyon fontos következtetésre jut: az eltérő Internet használati mintázat következtében egyeseknél (például a gazdagabbaknál) a képességek (empowerment) megsokszorozása figyelhető meg, ami tovább növeli a társadalmi egyenlőtlenségeket. Ezen már az egyszerű hozzáférési esély nyújtása sem segít, hiszen a képességek és társadalmi lehetőségek, érvényesülések növelése már a felhasználókon belül is különbségekhez vezet. Mind ez persze inkább azt a gondolatmenetet támasztja alá, hogy az információs társadalomban is a régihez hasonló stratifikációs mechanizmusok játszódnak le, vagyis az Európai Unió törekvései nem tűnnek hiábavalónak, ha egy igazságosabb társadalomképben gondolkodnak.

Azonban itt elérkeztünk egy újabb izgalmas kérdéshez. Vajon ez az empowerment az Internet hatására növekedik-e egyeseknél, vagy ez már az Internet előtt is megvolt ezeknek az embereknek? Az Internet-használók a használat révén lesznek egyre nyitottabbak, toleránsabbak, egyre hatékonyabb probléma-megoldók, vagy már eleve ilyenek voltak, csak az internet ezeket a képességeket jobban felszínre hozza náluk (lásd bővebben Robinson at all, 2002)? Ez még kérdés, de az ok vizsgálata mellett az okozat sem elhanyagolható: ha így van, ha nem, ezek az emberek olyan készségek és képességek birtokába jutnak, amelyek mindenképpen előnyt jelentenek például a munkaerőpiacon.

<sup>19</sup> Egy nagyon egyszerű példán keresztül lehet látni a hozzáférés minőségének fontosságát. A *Titanic* című film letöltésének ideje az egyes hozzáférési technológiákon keresztül:

28.8 Kbps modem	42 óra, 30 perc
ISDN (128 Kbps)	9 óra, 14 perc
T1 line (1.5 Mbps)	49 perc, 20 mp.
DSL (1.5 Mbps)	49 perc, 20 mp.
DSL vagy kábelmodem (4 Mbps)	18 perc, 30 mp.
DSL vagy kábelmodem (8 Mbps)	9 perc, 14 mp.
Kábelmodem (10 Mbps)	7 perc, 23 mp.

*Forrás: US Internet Council, „State of the Internet 2000”. Data from „Center for the New West, 1999”*

Látható, hogy az egyszerű modemes és a legnagyobb sávszélesség között több mint 300-szoros a kapacitásbeli különbség. Az intenzívebb tartalom-használatról tanúskodnak a következő adatok is:

Eltérő szörfölési mutatók a hagyományos és a nagysebességű hálózatot használók között Szingapúrban

	Dial-up felhasználók	Nagysebességű hálózatot használók
Sessions (egy felhasználó által letöltött weboldalak száma ugyanazon webkikötőn, megszakítás nélkül)	22	47
Felkeresett webkikötők száma	61/látogató	152/látogató
Weboldal megtekintések száma	1.039 oldal/látogató	3.144 oldal/látogató

*Forrás: NetValue, 2002*

## IRODALOM

- Carvin, A. (2000): *Beyond access: Understanding the digital divide*. Benton Foundation
- Carvin, A. (2002): *Digital Divide Still Very Real*. <http://news.com.com/2010-1078-872138.html>
- Davison, Robert at all (1999): *Technology Leapfrogging in Developing Countries – An Inevitable Luxury?* Dept of Information Systems, City University of Hong Kong Digital Divide vs. Social Divide GKD levelezőlista, <http://www.edc.org/>
- DiMaggio, Paul – Hargittai Eszter – Neuman, W. Russel – Robinson, John P. (2001): Social Implications of the Internet. *Annual Reviews Sociology 27 eEurope Benchmarking Report* [http://europa.eu.int/information\\_society/eeurope/news\\_library/documents/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/information_society/eeurope/news_library/documents/index_en.htm)
- e-Inclusion – The Information Society's potential for social inclusion in Europe. Commission of the European Communities. Brussels, 5.2.2002.
- Hargittai Eszter (2002): Second-Level Digital Divide. *First Monday* volume 7, number 4
- Haywood, T. (1995): *Info-Rich, Info-Poor: Access and Exchange in the Global Information Society*. London, Bowker Saur ed.
- Haywood, T. (1998): Global Networks and the Myth of Equality. Trickle Down or Trickle Away? [w:] *Cyberspace Divide. Equality, Agency and Policy in the Information Society*. B. Loader ed., New York
- Hoffman, Donna L., Novak, Thomas P. (1999): *The Growing Digital Divide*. Vanderbilt University
- Hüsing, T., Selhofer, H. (2002): *The Digital Divide Index – A measure of social inequalities in the adoption of ICT*. empirica GmbH, Bonn
- Irving, L., Carvin, A., Myrland, S., és Hallman, J. (2000): *Origin of the term digital divide*. Benton Foundation digitaldivide levelezőlistája
- Irving, L. (2001): Michael Powell's „Mercedes divide”. *Washington Post*, pp. A30., 2001. június 29. McBride Report UNESCO Paris, 1980
- NTIA (2001): *Falling Through the Net*. US Department of Commerce, Washington, DC <http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/digitaldivide/>
- NTIA (2002): *A Nation Online*. US Department of Commerce, Washington, DC [http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/dn/nationonline\\_020502.htm](http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/dn/nationonline_020502.htm)
- OECD (2001): *Understanding the Digital Divide*. OECD Publications, Paris  
Pew Internet and American Life Project kutatásai. <http://www.pewinternet.org/index.asp>
- Robinson, John P. at all (2002): The Online „Diversity Divide”. *IT&Society*, volume 1, issue 1
- Rogers, Everett M. (1971) [1962]: *Diffusion of Innovations*. 2<sup>th</sup> ed. New York, The Free Press
- Samuelson, Robert J. (2002): *Debunking the Digital Divide*. <http://www.msnbc.com/news/725345.asp?cp1=1>
- Sciadas, G. (2002): *Unveiling the Digital Divide*. Statistics Canada  
*Spanning the Digital Divide* (é.n.) [www.bridges.org](http://www.bridges.org)  
Stanford Institute for the Quantitative Study of Society (SIQSS) <http://www.stanford.edu/group/siqss>

- The Children's Partnership (2000):** *Online Content for Low-income and Underserved Americans.*  
www.childrenspartnership.org
- The Internet and Society (2001)** Summery Report of Presentations. University of Maryland,  
First Annual WebShop
- Tichenor, P. J., C.N. Olien, G.A. Donohue (1970):** Mass media flow and differential growth  
in knowledge. *Public Opinion Quarterly*, 34, 159-170.  
UCLA Internet Report: Surveying the Digital Future. World  
Internet Project, www.ccp.ucla.edu Unequal access to  
Information resources. Problems and Needs of the World's  
Information Poor. (ed. J.P. Lang) Pierian Press, Ann Arbor, 1988  
Az 1986-os Congress for Librarians anyagai United Nations  
Development Programme, Human Development Report (1998)  
<http://www.undp.org/hdro/report.html>
- Warschauer, Mark (2002):** Reconceptualizing the DigitalDivide. *First Monday*, volume 7,  
number 7
- Wilson, Ernest III.(1999):** *Closing the Digital Divide.* Internet Policy Institute, Washington

### Molnár Szilárd

A BME-UNESCO Információs Társadalom- és Trendkutató Központ (ITTK) főmunkatársa. Kutatásainak középpontjában az Internet elterjedésének társadalmi hatásai, a digitális megosztottság társadalmi vetületei, a civil szervezetek, mozgalmak hálózati megjelenése és az új közösségi formák állnak. Jelenleg az ELTE szociológia szak doktori programjának hallgatója, számos hazai tanulmánya mellett szaporodó számú nemzetközi publikációval.

Pintér Róbert

# Az információs társadalom mint kockázattársadalom<sup>1</sup>

## Bevezetés

Angliában a repülőgépmotorok biztonsági szabványainak a felülvizsgálatát kezdeményezték az ezredfordulón, mert a lökhajtásos gépek maximum 3,6 kilogramm súlyú vadludakat képesek biztonságosan felaprítani repülés közben. Az utóbbi tíz évben viszont az ennél is kövérebb ludak szaporodtak el, amelyek ugyancsak nagy csapatokban közlekednek a légtérben. A madarak száma és testsúlya a közparki etetések miatt nőtt meg, s irtásuk kisebbfajta zendülést okozna az angol társadalomban. Így aztán a megoldás technológiai: gyorsabban forgó motorok és nagyobb, élesebb lapátok. A megszokott logika ismét diadalt arat: technológiával odázzák el a probléma valódi kezelését. (Kövérek ludak fenyegetik a légi közlekedést, 2001)

2001. november közepén különös jelenés tanúi lehettek a kaliforniai Pacific Lumber Company favágói: a dúskeblű földanya jelent meg nekik félmegtelenül és felszólította őket, hogy imádják őt: „Én vagyok az istennő, és most minden nő nevében beszélek. Én vagyok a Föld, a teremtés bölcsője, ágyékom redői rejtik üdvösségedet. Térdelj le, és imádj engem!” (Ökotantarikus női rapperek a faipar ellen, 2001)

Valójában a környezetvédő Dona Nieto kezdeményezéséről volt szó, a „Meztelen mellekkel a fákért” mozgalomról. A Reuters híre szerint ennek ellenére az egyik favágó térdre rogyott és megcsókolta a földet.

E két hírből is látszik, hogy olyan társadalomban élünk, ahol bár látszólag egyre kisebb a szerepe a természetnek, mégis mindannyian tisztában vagyunk vele – csak jó mélyen elfojtjuk –, hogy „rosszul mennek a dolgaink.”

A természet leigázása úgy tűnik félresikerült. Technológiával, még több technológiával kezeljük azokat a problémákat, amelyeket épp a technológia okozott. Az elmúlt három-négyszáz évben felépítettünk egy olyan társadalmi és gazdasági rendszert – a modern kapitalizmust –, ahol a hatékonyság, a versenyképesség és a jövő gyarmatosítása a túlélés záloga. Kérdés, hogy tud-e ezen a logikán változtatni az új információs korszak, vagy ezt az alapelvet az újfajta termelési és együttélési mód sem tudja felülírni?

Tehát: vajon más-e a hálózati társadalom alaplogikájában és a környezethez való viszonyában, mint a korábbi, ipari korszak? A kérdés megválaszolásához a kockázattársadalom fogalmát fogjuk eszközként felhasználni. (Beck, Ulrich, 1998)

## A kockázat fogalma

A kockázat viszonylag „új” fogalom, amit a kora-modern társadalmak találtak fel a körülöttük lévő világ és a jövő biztonságosabbá tételéhez.<sup>2</sup> A rizikó szó eredendően a tengeri hajózásban jelent meg először – mégpedig a földrajzi felfedezések idején, amikor még viszonylag nagy kiterjedtségűek voltak az ismeretlen, nyugat-európai hajós által be nem járt tengerek.

A rizikó eredetileg portugál vagy spanyol szó volt – új területek (térbeli) felfedezését jelentette, ismeretlen vizeken hajózást. Vagyis kezdetben szinte semmi köze sem volt az időhöz, így a Jövőhöz sem. Csak egy folyamatos jelentésmódosulás során kezdték el a fogalmat alkalmazni minden ismeretlenre, mindenre, ami a jövőben bekövetkezhet, mégis valamennyire előre látható, megfogható, kiszámítható. Vagyis lasscskán lett a térre utaló szóból – időre utaló fogalom.

A tradicionális társadalmakban – így a földrajzi felfedezések korát megelőző Európában is – nem igazán létezett a mai értelemben vett, elterjedt kockázat-fogalom. Az emberek nagy többsége más viszonyban állt a külső világgal és annak eseményeivel. Azt, hogy mi történik velük és miért, sokkal inkább a szerencsével, az „istenek akaratával”, a sorssal, varázslattal stb. magyarázták. Olyan világban éltek, ahol a múlt, a tradíciók, a kozmikus erők ismerete sokkal fontosabb volt a túlélésben, mint a jövőbeli események kiszámíthatósága.<sup>3</sup>

A kockázat fogalom használata akkor terjedt el, amikor a társadalom egy jelentős része számára a túlélés egyre inkább a jövőbeli események kiszámítható ellenőrzésén múlt. A vállalkozónak, a polgárnak a modern kor hajnalán középpontivá vált, hogy kiszámíthatóvá váljon az üzletmenet, hogy racionális módon kalkulálható legyen, mi fog történni a jövőben. Vagyis elsőrendű kérdéssé vált, hogy higgyen a saját előre látásában, ügyességében és abban, hogy ezen múlik a sikere. Ezért szüksége volt egy olyan világrépre, amely jövő- és nem múltorientált, ahol a jövőre vonatkozó elvárások kalkulációja elképzelhető.<sup>4</sup>

Az így létrejövő kockázat-fogalomnak a fókuszában az eseményekhez hozzárendelhető valószínűség és a dolgok kiszámíthatósága áll(t). A vállalkozó tudta, hogy mire, milyen eseményekre számíthat a jövőben és ehhez igazította a cselekvéseit a jelenben. Arra az esetre pedig, ha mégis beütne az igen valószínűtlen, megjelent egy új iparág: a biztosítás. „A biztosítás azt a határvonalat jelenti, amelyen belül az emberek kockázatot vállalnak. Mint a kockázat fogalmánál, a biztosítás korszerű formái is a tengerhajózáshoz kötődnek. Az első tengeri biztosításokat a tizenhatodik században kötötték; tengerentúli biztosítást először 1782-ben kötött egy angol cég. Hamarosan a londoni Lloyds vezető helyet szerzett a kibontakozó biztosítási szakmában, és ezt a helyet már két évszázada tartja.” (Giddens, 2000: 35)

Ez a kockázat-alapú jövőkép lassan elterjedt az egész társadalomban is és komplett rendszereket, sőt magát a kapitalizmus épületét húzták fel erre az alapra. De a modern intézmények, így például az egészségbiztosítás, az öregségbiztosítás és tulajdonképpen maga a későbbi jóléti állam egésze is csak egy kockázat-alapú jövőképből kiindulva érthető meg. A modern világot kalkulálhatóvá, kiszámíthatóvá tették, a biztosítás révén pedig megszelídítették a veszélyt jelentő dolgokat is. A jövő gyarmatosítása elkezdődött.

## Kockázattársadalom

Attól azonban, hogy a kockázat fogalma megjelent, még nem beszélhetnénk kockázattársadalomról. Ehhez az ellenőrzött kockázatoknak először „el kellett szabadulniuk”. A kockázatok teljes ellenőrizhetőségének a megkérdőjeleződésével lépünk át egy új korszakba, amelyet a szakirodalom kockázattársadalomnak nevez. Az ipari korszak racionális, kiszámítható világa észrevétlenül fordult át önmaga torzójába, irracionális, kiszámíthatatlan kockázattársadalommá válva.

A következőkben ezt az átalakulást vesszük alaposabban szemügyre. A kockázattársadalom elméletének megfelelően két fő szakaszt különítünk el: ipari- és kockázattársadalmat. Ezt követően megvizsgáljuk az átmenet jellegét, beszélünk a reflexivitásról (az átmenet elkerülhetetlenségéről) és meghatározzuk a kockázattársadalom fő területeit.

### A két fő szakasz

Az ipari társadalmakat – így a kapitalista és az államszocialista társadalmakat egyaránt – jellemezte egyfajta, az egész társadalmat átható közös hit abban, hogy a haladás és a fejlődés előbb-utóbb minden problémát képes lesz kezelni. Hogy racionálisan, a technológia segítségével az emberi együttélés egy magasabb szintjén a Rossz a maga teljességében elűzhető – hogy kis túlzással néhány ezer évvel a földi Paradicsomból való kiűzetés után az ember a Technológia és a Tudás segítségével újból megteremtheti – de immár ő maga, saját magának – a Paradicsomot.

Ezt a hitet ebben a néhány száz évben – amíg az ipari társadalom felépítése folyt, és ezzel párhuzamosan a természetet, mint eszközt, mint meghódítandó és leigázandó környezetet állították be – nem kérdőjelezték meg tömegesen. Nem folyt vita a kérdésről – nem úgy, mint manapság. Ez volt a Közös Alap. Eretnekség lett volna a hiányosságait felhánytorgatni.

A mégis kételkedőket értetlenkedés fogadta és a „racionális” válasz, hogy a fejlődés idővel majd minden problémát megold. A haladásban való hit tekintetében nem volt különbség kapitalista vagy szocialista társadalom között, hisz mindkettő ipari és modern volt. Ez a fejlődésbe vetett modern hit szinte az „egykori” (premodern) vallásosság helyébe lépett. A modern ember a haladást, a fejlődést és a technológiát választotta, mint saját hitet, mint választ minden végső kérdésre – szemben a kozmikus Istennel.<sup>5</sup> Ezzel azonban végképp elveszítette a helyét a természetben, amit hosszú évezredek során a vallás segítségével ő maga teremtett – csakhogy ennek a „hibának” a felismeréséhez évszázadoknak kellett eltelnie. Amikor pedig ez a felismerés tömegessé vált, akkor már jócskán benne éltünk a kockázattársadalomban.

A kockázattársadalom elmélete tehát két fő szakaszt különít el:

1. Az iparit: az ipari társadalmakban minden kockázatot ellenőriznek, vagyis egyfajta végső határértékként arra törekszenek, hogy a jövőben minden kockázat kiszámítható legyen, tehát a rendszer inherens (önmagából fakadó, önmaga tartalmazta) része. Épp ezért az ipari társadalmakban a kockázatokról, a fejlődés káros mellékhatásairól nem folyik igazán nyilvános vita, hiszen kezelésük-ellenőrzésük mindig sikeresként van feltüntetve. De ha valamit

mégsem sikerülne megoldani a jelenben, akkor a fejlődés a jövőben ezt a hibát is kiküszöböli.

2. A kockázattársadalom: az ellenőrizhetetlen kockázatok kerülnek a nyilvános vita középpontjába, kiszorítva onnan a fejlődéshit alapján konstruálódó párbeszédet. Vagyis újra előtérbe kerül, hogy a fejlődésnek ára van, és ez lassacskán meghatározza a politikai viták, döntések egy jó részét is.<sup>6</sup>

## Átmenet a kockázattársadalomba

### Külső kockázatok helyett gyártott kockázatok

Míg a premodern társadalmakra a kívülről jövő kockázat volt elsősorban a jellemző, addig napjainkra ez jelentősen megváltozott és a kockázatokat mi magunk állítjuk elő, vagyis belülről fakadnak.

A külső kockázat versus belső (gyártott) kockázat az átmenet egyik legfontosabb jellemzője. A korábbi korok embere elsősorban a rossz időjárástól félt, az ebből fakadó éhínségektől, a földrengéstől, a tengeri viharoktól... Vagyis számára a természetnek való kiszolgáltatottság, az előre nem látható természeti katasztrófa jelentette a legnagyobb kockázatot.<sup>7</sup>

A kockázattársadalomban élő embert ezzel szemben a saját maga által létrehozott kockázatok fenyegetik, sokszor úgy, hogy erről tudomása sincs. Az átmenet persze a természetből fakadó kockázatok sem tűnnek el, de jelentőségük csökken, illetve jellegük is megváltozik: a természet leigázása folytán előálló anomáliák – üvegházhatás, vízszennyezés, ózonlyuk... – már nem a hagyományos értelemben vett természeti kockázatok, ugyanis ezek is egyre inkább a rendszeren belülről, nem pedig kívülről származnak. Tulajdonképpen minden egyes új emberi találmánnyal feltalál(τ)unk egy új kockázatot is és ezzel hatással vagyunk a természetre, mégpedig előre ki nem számítható módon.

Természetesen e megkülönböztetés a két korszak között egy fokozatos átmenetet feltételez, ahol a hangsúly a külső kockázatokról lassan a belsőkre tevődik át. A korábbi korszakban is voltak belső, az emberek együttéléséből fakadó veszélyek. Ezek közül például a tűzvészek, illetve a részben emberi, részben természeti okokból pusztító járványok voltak igen veszélyesek. Azonban két ok miatt mégis megállapítható a korszakok közötti alapvető különbség:

1. Korábban a belső kockázatokkal többnyire tisztában voltak az emberek. Vagyis tudták, hogy ezek veszélyt jelentenek, épp ezért a korábbi tapasztalatok alapján lehetséges volt felkészülni a kezelésükre – például kiépítették az állandó tűzoltóságot, vagy járványügyi hatóságot hoztak létre. Az új természeti és belső kockázatok természete viszont nem ismert, soha korábban nem találkozhattunk velük. Abban sem lehetünk biztosak, hogy mi az, ami veszélyekkel jár, és mi az, ami nem.
2. Másrészt a két korszakban eltérő a kockázatok egymáshoz való aránya: bár korábban is voltak belső kockázatok, de ezek száma és előfordulása jóval kisebb volt, mint a külső kockázatoké, vagy a későbbi belső kockázatoké.

## A normarendszerek csődje

A belső kockázatok elburjánzásával felszínre került a normarendszerek csődje is – ami az átmenet második legfontosabb jellemzője. A fejlődéselvű norma ugyanis evidenciaként kezeli, hogy a technológia jó, hogy a döntések helyesek és a fejlődés folyamatos. Ezzel szemben viszont azt látjuk, hogy a hasznos döntések károkat okoznak, a technológia nem kívánt mellékhatásokkal jár és ezek a mellékhatások gyakoribbá válnak, mint maga a kívánt hatás.

A kockázattársadalom elmélete szerint tehát a jó döntések – rossz eredmény metódusa megkérdőjelezheti a fejlődésbe vetett hitet, rámutatva annak ellentmondásosságára.

## Az ellenőrizhetőség teljes megkérdőjeleződése

Végül ez az átmenet elvezet a kockázat központi mozzanatának, a kalkulálhatóságnak, a kiszámíthatóságnak és az ellenőrizhetőségnek a végéhez is. Egyrészt nem tudjuk, mit kell ellenőrizni, vajon mi az, ami veszélyes. Másrészt, még ha tudjuk is, hogy valami veszélyes lehet, sokszor a belső, gyártott kockázatok természete nem ismert, nem tudjuk, hogy vajon, amit teszünk, azzal segítünk, vagy netán ártunk.

Végeredményben el kell ismernünk, hogy nem tudunk mindent ellenőrizni, sőt még azoknak a folyamatoknak a pontos lefolyását sem garantálhatjuk, amelyeket mi magunk indítottunk el.

## Az észlelés-tudatosulás-elfojtás kérdése

Az új, a kockázattársadalomba való átmenetből fakadó problémákkal való szembenézés mindig nehéz. Az egyik leggyakoribb stratégia, hogy az emberek a homokba dugják a fejüket, és úgy tesznek, mintha semmi sem változott volna – vagyis ugyanúgy élik az életüket, mint addig. Persze az elfojtásnak, a kockázatok elkendőzésének kulturálisan és társadalmilag meghatározott technikái (intézmények-cselekvésformák stb.) is léteznek.

A kockázattársadalomba való átmenetnek csak az egyik oldala az újfajta kockázatok megjelenése. Ugyanilyen fontos, hogy ezt idővel felismerjük. Tehát a kockázattársadalmat – ellentétben az ipari korszakkal – folyamatos viták jellemzik arról, hogy mi az ami veszélyes, s azt hogyan lehet kezelni, ezért az észlelés-tudatosulás-elfojtás kérdésköre a középpontba kerül.

Mindennek a háttérben az áll, hogy nincsenek egyértelmű válaszok. Nem feketén-fehéren – mindenki számára nyilvánvalóan – egyértelmű, hogy mi a probléma, milyen annak a természete és hogyan kell azt kezelni.<sup>8</sup> Részben ebből fakad, a korábbiakhoz képest, most már tömegesen elvitatják a politikusoktól és a tudósoktól a kizárólagos jogot, hogy értelmezzék a szituációkat és aztán döntsenek arról, hogy mit kell tenni.

## A biztosíthatóság vége

Legvégül, az átmenet során bizonyos területeken megkérdőjeleződik a biztosíthatóság is. Vagyis, ha valaminek a kockázata kiszámíthatatlan, a bekövetkező károk pedig felmérhetetlenek, akkor értelmetlen biztosításról beszélni. A biztosítótársaságok már nem kerekítik egészen a világot azzal, hogy egy bizonyos összeg befizetése esetén a rendkívül valószínűtlen bekövetkezése esetén is helyrebillentik a rendszert – tehát nem kártalanítanak. Végeredményben a kockázattársadalomban a kalkulálható kockázatok száma csökken, és garmadával jelennek meg a bizonytalan veszélyek.

## Reflexivitás

No de muszáj nekünk kockázattársadalomban élni? Mi történik, ha nem hagyjuk, hogy a kockázattársadalomba való átmenet megtörténjen?

A kisebbik probléma ezzel a felvetéssel az, hogy kései. Amikor ez a kérdés először felmerült – jó pár évvel ezelőtt – már kockázattársadalomban éltünk. A nagyobbik probléma, hogy a kérdés hamis, mert azt a látszatot kelti, mintha valójában lehetőségünk volna eldönteni, hogy a kockázatok és a veszélyek milyen jelleget öltsenek.

Az elmélet válasza erre a kérdésre az, hogy a két szakasz – az ipari és a kockázattársadalom – közötti átmenet reflexív. Ez tulajdonképpen több dolgot jelent egyszerre:

1. Az átmenet reflex-szerű, a „fejlődés” nem szándékolt következménye.
2. Nem opcionális, tehát nem választás eredménye, nem tudatos.

3. Az átmenet önkonfrontációt jelent: annak a felismerését, hogy a problémák már nem kezelhetők a régi, modern logikával.

**A kockázattársadalom létrejötté voltaképpen akár mellékhatásnak is tekinthető: a modern ipari fejlődés nem szándékolt következménye,** ami a kultúra és a társadalom teljes átalakulását eredményezi.

A kockázatok elszabadulása a „fejlődéssel” járt, mi magunk hoztuk létre a kockázattársadalmat, miközben a tökéletes, biztonságos, kockázatmentes(!) ipari társadalmat akartuk felépíteni. Tehát éppen, hogy a szándékaink ellenkezőjét értük el, tökéletlen, nem biztonságos és kockázatokkal terhelt rendszert alakítva ki. Az általunk gyártott és használt technológia, az ellenőrzésünkön kívüli folyamatokat indított el. A kulcsmozzanat az, amikor ezt felismertük. Amikor ráébredtünk, hogy a hagyományos módon, még több, újfajta technológiával ez a probléma már nem kezelhető.

A kockázattársadalom tehát felveti a kezelhetőség kérdését: vajon képesek vagyunk-e megbirkózni ezzel a kihívással? A kérdés arra mutat rá, hogy tulajdonképpen még most is egy olyan világban élünk, ami technológia és tudás-alapú. Ennek a világnak az intézményeit az ipari korszakban és annak a vezényletére hozták létre az elődeink. Vagyis miközben a keretek a régiek maradtak, közben a problémák, amelyeket orvosolni kell, immár újak. Az információs korszaknak épp ezért az egyik legfontosabb kérdése az, hogy képes lesz-e ezeket az intézményeket úgy megújítani, hogy ezzel a konfliktussal sikeresen szembe tudjanak nézni.

## Információs társadalom, mint kockázattársadalom

Az ipariból a kockázattársadalomba való átmenet végső eredményképpen ott állunk pőrén azokkal a folyamatokkal szemben, amelyeket mi magunk indítottunk el, de egyre kevésbé tudjuk kordában tartani őket a racionális, technológiai fejlődés talapzatán. Hogy miért? Jean Baudrillard szavaival: „Egy valami biztos: a kiindulási adatok összetettsége, minden hatás potenciális megfordíthatósága folytán a racionális beavatkozás semmiféle formájának az illúziójába nem ringathatjuk magunkat. Azzal a folyamattal szemben, amely messze meghaladja a közreműködők egyéni és közös szándékát, kénytelenek vagyunk elfogadni, hogy a jónak és rossznak mindennemű megkülönböztetése (és így esetünkben annak lehetősége, hogy pontos mércével ítéljük meg a technológiai fejlődést) szigorúan csak racionális modellünk legalsó szélén érvényes – e határokon belül az etikáról lehet gondolkodni és gyakorlati meghatározás lehetséges –, ezen túl, annak a folyamatnak az egészét tekintve, amelyet magunk indítottunk el, és amely már nélkülünk folytatódik egy természeti katasztrófa könnyörtelenségével – szerencsénkre vagy szerencsétlenségünkre –, a jó és a rossz elválaszthatatlansága uralkodik, tehát olyan helyzet, amelyben nem lehet az egyiket a másik nélkül előmozdítani. Ez pontosan az elátkozott rész teorema, és teljesen fölösleges azt kérdezni, hogy ennek így kell-e lennie: így van, és aki ezt nem ismeri föl, a legnagyobb önámítás csapdájába esik. Ez nem mond ellent annak, amit az életünk etikai, ökológiai, gazdasági szférájában tehetünk, de teljességgel relativizálja a jelentőségét szimbolikus síkon, vagyis az elrendeltetés síkján.” (Baudrillard, 1997: 91, kiemelés az eredetiben)

„Magyarra” fordítva: a kockázattársadalom tehát azt jelenti, hogy egy igen paradox szituáció állt elő: a mai „fejlődésben” a még több jó, automatikusan egyenlő a még több rosszal. Ezt nyugodt szívvel nevezhetjük a kockázattársadalom kvintesszenciájának is.

A fejlődést ellenőrizni, irányát bejósolni, folyamataira hatással lenni, csak nagyon szűk keretek között lehetséges – pontosan addig, ameddig racionálisnak tételizzük fel. Ez a modell azonban igencsak leszűkít. A fejlődés irracionális, a racionalitás irracionálitást szül, a technológia további problémákat okoz és a megoldás még több technológiáért kiált. A beavatkozások pedig összeütköznek egymással, a racionális jócselekedetek össztársadalmi, vagy összgazdasági szinten összeadódnak és nem szándékolt következményként képesek az eredetileg kívánt hatást a másik végletébe, a rosszba átfordítani.

Mi köze van azonban ennek az információs társadalomhoz? Látszólag semmi. Valójában azonban mind a két elmélet – a kockázattársadalom és az információs társadalom elmélete is központi helyen szerepelteti a modern technológiát, sőt, mint látni fogjuk, tulajdonképpen ugyanarról szól a két elmélet, csak másképp.<sup>9</sup>

## Az információs társadalom: a bizonytalanság kiterjedése

Az információs társadalom az emberi együttélés új módja, ahol az információ hálózatba szervezett előállítás, tárolása, terjesztése, feldolgozása... játssza a legfontosabb szerepet. Attól új ez az együttélési mód, hogy minőségileg is megváltoztatja az

emberek közötti társadalmi viszonyt – azaz a társadalom együttélésének megváltozik a megszokott rendszere. Mindennek a háttérben az infrastruktúra, az új információs és kommunikációs technológia áll. Ez az 1960–70-es évektől kezdett elterjedni, a kapitalizmus akkori megújulásával párhuzamosan, ami létrehozta a globális, információs gazdaságot és ennek legfőbb szervezeti alapját, a hálózatot.<sup>10</sup> Mára a hálózat vált a gazdaság domináns formájává, amely a nap 24 órájában működik, felülírva a korábbi napi életritmust. A hálózat kettéosztja a világot a számára értékesekre és értéktele-  
nekre, csak azt foglalva magába, ami és aki fontos-értékes a számára – ezzel egy újfajta globális geometriát teremt, a korábbi gazdaságföldrajz szabályait átalakítva.

A gazdaság hálózati alapú szerveződése minden más társadalmi területre is hatással van. Ez az új hálózati elrendeződés elsősorban a lokális, helyhez kötött közösségi identitással kerül szembe, valamint az ezen alapuló társadalmi intézményekkel – így például az állammal. Az emberek válasza erre az összetett kihívásra rendkívül sokszínű – de különösen szembeötlő a (globális) társadalmi mozgalmak elszaporodása az információs korszakban. Egy részük védekező alapon elutasítja a változásokat, míg más részük megpróbál aktívan hatni a változás irányára, és radikálisabban fellépni egyes folyamatokkal szemben.

Az információs társadalmi változások legfontosabb hatása, hogy a társadalom egészében megnő a bizonytalanság, a biztonság hiánya, a bejósolhatatlanság. A globális gazdasági- és médiahálózatok rugalmasságát ugyanis nem képesek teljes egészében átvenni az emberek, akik saját értékrendszerük, normaviláguk alapján élnék az életüket, ha azok képesek volnának zökkenőmentesen működtetni a körülöttük lévő világot.<sup>11</sup> Ez az újonnan kialakuló világ ugyanis az embertől is megkövetelné a flexibilitást és a rugalmasságot. Ugyanakkor az emberi társadalmak struktúrája bizonyos nehézséggel reagál az újdonságokra. A már kialakított intézményeknek van egyfajta tehetlensége – ami egyébként a stabil működésükhöz részben elengedhetetlen is.

Így, ami korábban biztos pontot jelentett (elsősorban a fejlett világban) – a család, a gyerekek, az otthon, a munka, a (viszonylagos) jólét, a politika, az állam... – mind-mind „megbolondul”, kifordul a sarkaiból, és bizonytalanná válik a léte. Ez az új súlytalanság állapota, ahol megkérdőjeleződik a társadalmi szolidaritás és növekszik az ember magáraltaltsága.

## Információs társadalom = kockázattársadalom

Bár elsőre nem látszik, az információs társadalom növekvő szociális bizonytalansága és a kockázattársadalom bejósolhatatlan világa megegyezik. Egy és ugyanazon dologról szólnak – csak más fogalmakkal ragadják meg azt. Az információs társadalom maga a kockázattársadalom – erről könnyen meggyőződhetünk, ha megpróbáljuk az információs társadalmakat a kockázattársadalomra megalkotott fogalmakkal leírni:

1. A gazdaság elszakad a valós alapoktól és a technológia segítségével szétfeszíti az együttélés korábbi rendszerét.
2. Az állam elveszíti az ellenőrző és fékező szerepét, a globális hálózatok túlnyúlnak a határain.
3. A demokratikus politika válságba kerül, mert nincsenek jó vagy rossz döntések, egyszerre hat mind a kettő – miközben a szakértők bizonyosságá is véget ér.

4. A társadalmi vita középpontjába a fejlődés jellege, a fontos célok és a megengedhető eszközök kérdése kerül.
5. Az emberek a kollektív normák előírásai helyett saját maguk kell, hogy identitást válasszanak, hogy közösséget találjanak, választ a kialakuló szituációkra.
6. Az embereknek meg kell tanulniuk élni, és együtt élni a kockázatos szabadsággal, valamint azzal, hogy mások döntései a veszélyek vállalásáról meghatározhatja az életüket.

Ebben a folyamatban immáron nem csak a javakat kell szétosztani, hanem a „rosszak”-at is. Vagyis meg kell mondani, hogy ki az, aki valószínűleg pórul jár – „természetesen” többnyire a rosszabb érdekérvényesítő képességgel rendelkező szegélyebb régiókról, csoportokról van szó.

**Az információs társadalom maga a kockázattársadalom. Egy időben, egyszerre, és ugyanolyan módon, észrevétlenül alakultak ki, az ipari korszakban élők cselekvéseinek sajátos és nem várt összegződéseként.** Mind a kettő azt mutatja, hogy „így már nem mehetett tovább”. Ennek következtében először szinte teljesen észrevétlen, majd később egyre nyilvánvalóbb módon az ipari társadalom túllépett önmagán.

Egyáltalán nem biztos azonban, hogy az ipari korszak ellentmondásainak a „meghaladása” sikerül. A túllépéshez ugyanis két dolognak kellene megváltoznia:

1. Új intézményrendszer: kérdés, hogy az ipari korszakra következő új, információs korszakban hosszútávon is megmarad-e a bizonytalanság magas szintje, vagy sikerül olyan új intézményrendszert létrehozni a mostani, válságban lévő, ipari társadalomban gyökerező szisztéma helyett, amely képes menedzselni a felmerülő új gondokat. Így például megújítani a nemzetállamot, a jóléti rendszert, a demokráciát, a családot és a munka világát.
2. A másik, ennél is fontosabb kérdés azonban, hogy az ipari társadalom technológia- és tudásorientált problémakezelését sikerül-e megváltoztatni? Az információs társadalom is kapitalista rendszer, célja a hatékonyság, a profit termelése és a versenyképesség növelése. Épp ezért a technológiával kapcsolatos attitűdök és az alapvető kapitalista célok megváltozása csak akkor lehetséges, ha egy olyan megújult társadalmi intézményrendszer – és mögötte egy újfajta kultúra – jön létre, amely képes a globális gazdasági „túlpörgést”, a fékezett láncreakciót kordában tartani. Tehát a technológia kezelése nagyban függ az első tényezőtől, az új intézményrendszer kialakulásától.

Ebben az értelemben az információs társadalom és a kockázattársadalom ugyanaz, hisz ugyanazokat a kérdéseket teszi fel a társadalom és a gazdaság „fejlődése” kapcsán.

## Forgatókönyvek – a változás lehetséges irányai

Arról, hogy az információs társadalom vajon tud-e lényeges változásokat is hozni a társadalommal való együttélés, a kapitalizmus haladáselvűsége, és a technológia használata kapcsán, megoszlanak a vélemények.

## Pesszimista forgatókönyv: újfajta kockázatok a láthatáron

### A hibridekről

A Természet és a Társadalom kettéválasztása a modern korban azt eredményezte, hogy elfedtük a kézenfekvőt: minden, amit a társadalomban teszünk, hatással van a természetre is. Így bár állandóan olyan dolgokat hozunk létre, amelyek hibridek: egyszerre természetiek és társadalmiak is, rögvest úgy teszünk, mintha ez meg sem történt volna. A hibridekben azonban nem lehet teljesen kettéválasztani a két szférát. Az eredmény hálózatokban burjánzó hibridek. Latour *terminus technicus*a – a hibrid – a természet és a társadalom (kultúra) kusza és folyamatos összekeveredését jelenti: „A kultúra és a természet egésze kavardok össze nap mint nap. [...] Nyomjuk csak meg a legártatlanabb aeroszol spray gombját, és máris úton vagyunk az Antarktisz felé, ahonnan Irvine-be jutunk, a University of Californiához, majd a lyoni hegláncokhoz, a nemesgázok kémiaiájához és végül talán az ENSZ-hez, de ez a vékony szál annyi darabra szakad, ahány tiszta diszciplína csak van.” – írja Latour egy újságcikkben előforduló logikai láncolat kapcsán. (Latour, 1999: 13)

Vagyis az aeroszolos spray megnyomása rögvest az ózonlyukra, az azt kutató tudósokra, majd a káros hatásoktól szenvedő hegláncokra, a káros mechanizmus kémiai összefüggéseire és végül az államok közös összefogásának a szükségességére mutat. Tehát, bár a természetet megpróbáljuk kizárni a világunkból, ez mégsem sikerül teljesen, újra és újra betüremkedik oda, összekeveredik a társadalommal-kultúrával – s így állandóan hibrideket hozunk létre.

Ugyanakkor minden mindennel összefügg: ezt jelenti a hálózat. Mozdíts csak meg egy szálát itt, és valaki jóval messzebb jelezni fog, hogy változás érte. Ez pedig egyre erősebb lesz, nem sikerül a burjánzást – a társadalom és természet összekeveredését – csökkenteni, miközben mégis folyamatosan kísérletet teszünk arra, hogy megkülönböztessük őket egymástól. Ezért szabdaljuk fel a hibrid hálózatát darabokra az egyes látásmódok, tudományok, technológiák stb. mentén. Így azonban elvész annak a lehetőség, hogy egészből tudjuk összerendezni a világot, hiszen azt a részeire daraboltuk fel.

### Új információs kockázatok

Az információs társadalom, mint kockázattársadalom annyiban változtat ezen, hogy a már fentebb említett módon az Ökocídium – a természet kiirtása –, mint a modern kor központi kockázata mellett, a természet és a társadalom határáról részben a társadalom és virtualitás határára helyezi át a kockázati forrásokat, vagyis a hibridek hálózatos burjánzása immáron nem csak a természet és a társadalom, hanem a társadalom és a virtualitás határán is lehetségessé vált.

Az új információs társadalmi kockázatok egyrészt a már hagyományos közegben, a természet és a társadalom határán termelődnek. Másrészt viszont, ami új, hogy térben és időben nem korlátozható, belső, a rendszerben gyártott – csak az információs társadalomra jellemző – kockázatok jelennek meg:

1. A régi logikával megérthető – a természet és a társadalom határán termelődő új, gyártott információs kockázatok. Például: a mobiltelefon, az egyéb káros sugárzások (pl. monitoré), a veszélyes hulladékok megsokszorozódása (akkumulátorok, képcsövek, üres festékpatronok, nehézfém tartalmú kimustrált alkatrészek stb.), az energiaszükséglet megsokszorozódása, a papírhasználat megváltozása stb.
2. Az új logika mentén – a társadalom és a virtualitás határán – termelődő újfajta kockázatok. Például: a Y2K (váltuki: a kétezredik dátumváltás históriája), az adatvesztés, a számítógépes vírusok és az elektronikus támadások stb.

A pesszimista forgatókönyv szerint tehát az információs társadalom nem képes túllépni az ipari társadalom technológiai ellentmondásain, sőt még tetézi is a problémát azzal, hogy újfajta, sajátos információs kockázatokhoz létrehozta. Mindezen felül úgy tűnik, hogy nincs reális esély egy új intézményrendszer kialakulására sem.

## Optimista forgatókönyv: új üdvönyt?

Nagy fantáziával elképzelhető ugyanakkor egy optimista forgatókönyv is, ami Baudrillard pesszimizmusával dacolva azt állítja, hogy az információs társadalom igenis képes lehet egy új megváltás feltételeinek „kitermelésére”.

Vagyis Baudrillard szavaival élve azt mondhatjuk, hogy szimbolikus síkon – az elrendeltetés síkján – maradt még hely az elkárhozáson kívül egy újfajta üdvönyt. Persze kérdés, hogy tényleg lehetséges-e, hogy az emberiség hosszú távú kilátásai radikálisan javuljanak, vagyis hogy együtt tudjunk élni a természettel és önmön teremtményeinkkel?

Ez a kérdés csak látszólag tűnik újnak. Az információs társadalom és a kockázattársadalom azonosságát a hasonló kérdésseltevéseken túl közös keletkezésük is mutatja: mindkettő ugyanakkor, ugyanabból az ellenkultúrából táplálkozva, majd a kapitalista gazdaságtól sajátos „gellert” kapva jelenik meg a napjainkban.

Ez a közös eredet arra is rámutat, hogy kezdetben az új technológia pontosan az ipari korszak logikájával szemben, azt megújítandó jelent meg! De a PC, a személyi számítógép forradalmának az elindítója az 1960–70-es években olyan „alvajárók” voltak, akik korántsem tudták, hogy mit is cselekszenek valójában. Ugyanakkor mégis hittek az akkori ellenkultúrában, ami Amerikát belengte: „Az egyik résztvevő-megfigyelő, Jim Warren szavaival: „stílusuk genetikai kódja a hatvanas években alakult ki, a társadalmiellenes, háborúellenes, szabadságra vágyó, fegyvelmellenes magatartásformából.” A fiatal számítógépesek munkájára jellemző komputer- és információfelfogás furcsa ötvözet volt a politikai lázadásnak, a tudományos fantasztikumnak, a csináld-magad mozgalomnak, és a pusztán játékoságnak.” (Roszak, 1990: 243, Freiberger és Swaine nyomán). Vagyis a személyi számítógép részben ugyanabból a kultúrából táplálkozott, mint a harcos környezetvédelem, a feminizmus, a demokrácia megújítási mozgalma és a szexuális forradalom.

Amiért azonban mégiscsak egy új üdvönytől lehet beszélni, az az, hogy kezdetben ezeknek a számítógépeseknek a lelkesedése ötvözte a technofóbiát és a technofiliát – vagyis egyszerre voltak az iparosított társadalmak technológiaorientáltsága

ellen, tehát elutasították a modern technológiát, másrésztől viszont üdvözölték a számítástechnikát, mint amely képes az ipari logikán felülkerekedni. Ezen ellentmondó elvek integrálása szerint az új technológia nem törekedne a természet erői fölötti uralomra, sőt, a társadalom szerves megújulásához is elvezethet, új közösségi alapon épülő demokráciát kialakítva.

Ebben az értelemben a posztindustrialista jövő – a mi információs jelenünk – az 1970-es évekből nézve az ígéret földjének tűnt, ahol az ipari társadalmak minden bűne feloldozást nyerhet, ahol minden tiszta lappal, a természettel harmóniában új-rakezdhető. Egy az 1960-as évek végéből származó vers így fogalmazta meg ezt az életérzést:

*Mindnyájunkra felügyel a gépek szeretetteljes kegye*

*„Úgy szeretem elképzelni (és  
bár itt lenne már!)  
a kibernetikus legelőt  
ahol emlősök és komputerek  
élnék kölcsönös  
programozott harmóniában  
mint tiszta vízzel  
ha összeér a derült ég*

*Úgy szeretem elképzelni  
(legyen már most!)  
a kibernetikus erdőt  
csupa fenyő és elektronika  
ahol az őz békésen ballag el  
a komputer mellett mintha az virág lenne  
fakadó bimbajú*

*Úgy szeretem elképzelni  
(meg kell lennie!)  
a kibernetikus rendet  
ahol dolgozni nem kell  
visszatérünk a természetbe  
csatlakozunk újra  
emlős testvéreinkhez  
és mindnyájunkra felügyel  
a gépek szeretetteljes kegye” (Brautigan, 1973.)*

Tehát ebben az ellenkulturális közegben – bár a benne élők számára nem kristálytiszta, de – egybecsúszott a technika és a természet szeretete. A probléma azonban az, hogy a valóságban mégsem volt képes néhány kommunán kívül igazán más, tartós alternatívát felmutatni, még ha – mint tudjuk – ennek az ellenkultúrának őríási hatása is volt, és végeredményben elvezetett a mai, információs korszakba. Úgy tűnik ugyanis, hogy egy, a természetet és technológiát összebékítő ellenkultúra cél-

kitűzéseinek most is volna alapja a társadalomban. A sikertelenség mögött a gyermeki elképzelések tarthatatlansága húzódott. Ismét csak Roszakot idézve: „Az ellenkultúra számos képviselője azonban úgy képzelte, hogy az ipari csúcstechnika eredménye az lesz, hogy a törzsi demokráciában élő lakosság szarvasbőr ruhákba öltözve bogyókat fog gyűjtögetni az erdőn” (Roszak, 1990: 254)

Az ellenkultúra jövőjét – ez volna a mi múltunk – azonban ismerjük: kommercializáció és a kapitalista gazdaság néminemű, nem túlzott átalakulása. Manapság pedig már lázadni is divat.

## Mit is jelent modernnek lenni?

Az ellenkultúra naiv elgondolásainak a kudarca ellenére azonban a kérdés továbbra is ott marad: vajon meghaladható-e a modern kor fejlődéselvése? Ezek szerint az információs társadalom legfontosabb kérdése az, hogy meghaladható-e a modernitás. Létezhet-e kapitalizmus a fejlődéselvése, a technológiába vetett hit és a modernség mítosza nélkül? Olyan kapitalizmus, ami a mai tűzokért nem áldozza fel a holnapi verebet.

A válaszhoz először meg kell vizsgálni, hogy vajon mit is jelent modernnek lenni. A már idézett Bruno Latour egész könyvet szentelt a kérdés igen kreatív vizsgálatának. Szerinte három paradoxon együttes és rugalmas alkalmazása jelenti a modernséget:

### „Első paradoxon

A társadalmat szabadon alakítjuk; cselekedeteinkre nézve immanens.

A természet nem a mi alkotásunk; transzcendens és végtelenül hatalmasabb nálunk.

### Második paradoxon

A társadalom nem a mi alkotásunk; transzcendens és végtelenül hatalmasabb nálunk.

A természetet mi hozzuk létre mesterséges úton a laboratóriumban; immanens.

### Harmadik paradoxon

Az első garancia: noha mi konstruáljuk a természetet, a természet olyan, mintha nem mi hoznánk létre.

A második garancia: noha mi konstruáljuk a társadalmat, a társadalom olyan, mintha nem mi hoznánk létre.

A harmadik garancia: a természetnek és a társadalomnak teljességgel szétválasztottnak kell maradnia: a purifikáció gyakorlata nem keveredhet a transzláció gyakorlatával.” (Latour, 1999: 61)

Vagyis a modernnek hatalma a folyamatos kettőségben rejlik, hogy egyszerre képesek mozgósítani a társadalmat és a természetet: „szabadon teremtik és pusztítják társadalmukat, miközben törvényeit elkerülhetetlenné, szükségszerűvé és abszolúttá teszik. [...] a modernnek mindig is két vasat tartottak a tűzben. Legyőzhetetlenné váltak.” (Latour, 1999: 70-71)

Latour arra hívja fel a figyelmet, hogy a modernnek olyan szabályokat alkottak, amelyek kreatívan áthághatóak, szabadon értelmezhetőek és lehetővé teszik, hogy a társadalom, illetve környezete szabadon alakítható legyen. Így hihetetlenül nagy előnyre tettek szert mindenki mással szemben – akiket kötött a természet tisztelete, az ősök tradíciói, a vallás és ezernyi más béklyó. Ezeket a népeket premodernnek nevezték el.

Ez az idilli állapot azonban napjainkban kezd véget érni: a természet és a társadalom szinte tökéletes szétválasztása, valamint folyamatos újbóli összekeverése egyre tarthatatlanabbá válik. A kreatív pusztítás – újrateremtés – tempója már sem a társadalom, sem a természet számára nem elviselhető többé. Ettől persze még egyáltalán nem biztos, hogy ez az évszázados logika meghaladható volna – ahhoz túlságosan is erős rendszert hozott létre. Meglehet, hogy ez a rendszer könnyebben pusztítható el, minthogy sikeresen megújuljon.

Ennek ellenére talán nem kell teljesen kétségbe esni. Ahogy Manuel Castells az információs korszakról szóló trilógiája első kötetének a végén jelzi, van remény a természet és a társadalom között egy új kapcsolat kialakítására. (Castells, 1996: 477-478) Bár lehet, hogy ez nem egészen olyan lesz, mint amelyet a környezetvédők szeretnének. Castells szerint egy tágabb történelmi összefüggésben a hálózati társadalom az emberi együttélés egy teljesen új módja. Az emberiség kezdetén a természet uralta az embereket, majd később az ész nevében megpróbálták legyőzni a természetet, felszabadulni a természet alól. Most belépünk egy új korszakba, amikor egyszerűen a kultúra már csak önmagára reflektál, mivel a természeten kívüli. A természet mesterségesen megőrzendő dologgá vált, a természetet ideális kulturális formaként teremtjük újjá.

Épp ezért – állítja Castells – azt is mondhatjuk, hogy a történelemnek nincs vége, sőt, csak most kezdődik igazán, hisz a társadalmi fejlődés olyan fokra ért, ahol először élhetünk egy teljesen csak társadalmilag meghatározott világban. Ez az új létezés kezdete, az információs korszaké, amely a kultúra önállóságát hozza magával.

## Befejezés

Várnunk kell. Ma még nem igazán látni, hogy az információs társadalmi változások okozta bizonytalanság, illetve az intézmények válsága inkább egy nagyobb kizökkenés, vagy valamifajta összerendeződés kezdete-e. Végeredményben most úgy tűnik, hogy az információs társadalom csak új kockázatokat, kockázati rendszereket termel, de valójában nem oldja meg a korábbi ipari kockázatok problémáit. Vagyis az ember természeti környezettel való termelési-együttélési konfliktusa nem szűnik meg az információs társadalom létrejöttével. Legfeljebb úgy tehetünk, mintha a természet kizárható volna az életünkől – ettől azonban még nem szűnnek meg a természeti konfliktusok.

Mindezek miatt az információs társadalom egyúttal kockázattársadalom is: behatárolhatatlan, kiszámíthatatlan és bejósolhatatlan.

## JEGYZETEK

<sup>1</sup> Ezúton szeretnék köszönetet mondani Benda Klárának, Kolin Péternek és Z. Karvalics Lászlónak egy korábbi szöveg-verzióhoz fűzött értékes megjegyzéséiért, illetve az Információs Társadalom és Trendkutató Központ munkatársainak, akik egy parázs vitában járultak hozzá az anyag formálódásához.

<sup>2</sup> Mint azt már megszokhattuk, nálunk magyaroknál minden másképp van. Míg a legtöbb nép nyelvében a kockázatra a rizikó kifejezéssel utalnak – aminek semmi köze a kockához, a kockajátékhoz és ebből fakadóan a szerencsééhez vagy a szerencsejátékhoz sem – addig mi, magyarok, köszönhetően feltehetően a nyelvújítóknak, a kockázat szót használjuk a jelenség-együttes megnevezésére. Ez ne vezessen félre minket, ahol a kockázat szó megjelenik ebben a szövegben, ott mindenhol a következőkben meghatározott rizikó értelemben használjuk, és figyelmen kívül hagyjuk, hogy a magyar nyelvben a szó egyértelműen a szerencsejátékban gyökerezik.

<sup>3</sup> Ez nem jelenti azt, hogy akkoriban ne lettek volna például kereskedők, akik bizony tudták, hogy egyik-másik úton tolvajok leselkedhetnek rájuk. Viszont az ilyen, a jövőbeli eseményeken múló életvitel – ami kalkulált is ezekkel a veszélyekkel – nem volt tömeges, csak nagyon elenyésző töredékét érintette a közösségeknek. Szemben azzal, ami később a modern társadalmakban a kockázat fogalom tömeges elterjedését hozta.

<sup>4</sup> Fontos azonban hangsúlyozni, hogy kezdetben a vállalkozó előrelátása és sikere, a racionalitása, a jövő kiszámíthatóságába vetett hite nem kevésbé irracionális talapzaton állt, mint a megelőző korok emberéé. Ahogy azt Max Weber a Protestáns etika és a kapitalizmus szellemében (Weber, 1995) írja, a racionalitás háttérében egy vallásos meggyőződés állt, mégpedig az, hogyha valaki sikeres az üzleti életben, akkor az azt jelenti, hogy eléri a lelki üdvösséget is a halála után. Mivel mindenki sorsa eleve elrendelt, már a születése előtt eldőlt, hogy a mennybe, vagy a pokolra jut-e. Ezt azonban senki sem tudhatja az élete közben – csupán csak fürkészheti. A gazdaságilag sikeres élet arra utalhat, hogy Istennek tetsző személyről van szó, aki üdvözülni fog, nem pedig elkárhozni.

Talán meglepő, hogy ezt mondjuk, de az irracionalitás a racionalitás mögött később csak fokozódott, amikor a vallás és a Jóisten kikerült a végső mozgató szerepéből, majd a racionalitás önmagáért valóvá vált. Ezt a fajta „túlzott” racionalizációt figyelhetjük meg a modernitás későbbi szakaszában, ami végső soron irracionalitáshoz vezetett – a racionalitás egyfajta „vas-ketrecként” fogja már az öt kialakítókat.

<sup>5</sup> Nem véletlen tehát az sem, hogy újabban, a kockázattársadalom beköszöntével megnő a valóságosság, a spiritualizmus szerepe is, hogy az emberek újra hisznek, vagy hinni akarnak valamiben.

De tulajdonképpen a modern korszakban folyó szekularizációval párhuzamosan is léteztek valláspótlékok, pont ilyennek tekinthető a technológiába (pl. orvostudományba) vetett hit, vagy bizonyos szempontból akár a munkásmozgalom maga is.

<sup>6</sup> Persze fontos szem előtt tartani, hogy mind a két szakaszban léteznek kockázat-elfedő technikák – így ideológiák, rítusok vagy épp áltudományok. A lényeges különbség, hogy a második szakaszban mégis a diskurzusok középpontjába kerülnek a kockázatok.

<sup>7</sup> Ugyanakkor persze az individuális, személyre-szabott kockázatok egy része ekkoriban is szociálisak volt – úgy, mint például egy zsarnok közösségvezető, háborúskodó szomszédok.

<sup>8</sup> De nyájas olvasó, nehogy azt hidd, hogy mindez Téged nem érint. Minden egyes döntéseddal voksolsz valami mellett és valami ellen. Hogy mit reggelizel, hogy tusolsz-e reggel, hogy milyen WC-papírt használsz, hogy hogyan mész a munkahelyedre...

- <sup>9</sup> A kockázattársadalom inkább a technológia „káros”, nem szándékolt oldalaira hívja fel a figyelmet, az információs társadalom pedig elsősorban az információs és kommunikációs technológiára, illetve annak az elterjedésére és a társadalommal kapcsolatos sajátos kölcsönös viszonyrendszerére helyezi a hangsúlyt.
- <sup>10</sup> Ezt a hálózat fogalmát és tartalmát ne azonosítsuk automatikusan az Internettel! Itt egy új szerveződési- és működési módról van szó, ami más, több, mint maga az Internet. A fogalom itt a castelli-i értelemben vett hálózat-vállalkozás (network enterprise, Castells 1996: 151-201) kialakulását és a gazdaság belső rendjének információs korszakban végbemenő átalakulását takarja.
- <sup>11</sup> Még ha egyesek meg is próbálják az életvitelüket teljesen rugalmassá tenni és alárendelni a rendszerből fakadó elvárásoknak (pl. munkamániás yuppie menedzserek) ez sohasem sikerül tartósan és sorozatos konfliktusokat okoz. Persze a globális gazdasági- és média-hálózatok mindenkinek hatnak az életére, hol észrevétlen, hol pedig kézenfekvő módon. Az állítás magva tehát az, hogy az emberek még ha akarják sem képesek a hálózat rugalmassági fokát elérni.

## IRODALOM

- Baudrillard, Jean (1997):** *Az energia sorsa.* In A rossz transzparenciája. 87-91. p. Budapest, Balassi – BAE Tártóshullám – Intermedia.
- Beck, Ulrich (1998):** *A kritikai elmélettől a kockázattársadalom önkritikájáig.* In: Replika 31-32. 77-91. oldal
- Castells, Manuel (1996):** *The Information Age: Economy, Society and Culture, Volume I: The Rise of the Network Society.*
- Giddens, Anthony (2000):** *Kockázat.* In Elszabadult világ. 31-45 p. Budapest, Perfekt Kiadó.
- Kövér ludak fenyegetik a légi közlekedést.** Index hír. 2001. december 18., kedd 11:28.
- Latour, Bruno (1999):** *Sohasem voltunk modernek.* Budapest, Osiris.
- Ökotantrikus női rapperek a faipar ellen.** Index hír. 2001. november 12., hétfő 10:29
- Richard Brautigan (1973):** *All Watched Over by Machines of Loving Grace.* In: The Pill Versus the Springhill Mine Disaster. New York, Dell/Laurel. Idézi Roszak, Theodore. 1990.
- Roszak, Theodore (1990):** *Az információ kultusza, avagy a számítógépek folklórja és a gondolkodás igaz művésze.* Budapest, Európa.
- Weber, Max. (1995):** *A protestáns etika és a kapitalizmus szelleme.* Második, bővített kiadás. Budapest. Cserépfalvi.

## Pintér Róbert

1999-ben diplomázott az Eötvös Loránd Tudományegyetem szociológia és 2000-ben a politológia szakán, jelenleg ugyanitt a szociológia PhD fokozat megszerzése előtt áll. Megalapítása óta (1998) a BME-UNESCO Információs Társadalom- és Trendkutató Központ (ITTK) kutatója, 2001 januárjától a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (BMGE) Információ- és Tudásmenedzsment tanszékének tanársegédje, több felsőfokú intézmény óraadó tanára. Fő kutatási témája az információs társadalom, ezen belül elsősorban az információs politika-stratégia; az Európai Unió információs fejlődése; a finn információs társadalom; a (média)konvergencia; és az információs társadalom, mint kockázattársadalom.

Ilkka Tuomi

# Internet, innováció és a nyílt forráskód: közreműködők a hálózatban

## Bevezetés

Az elmúlt néhány év során a nyílt forráskódú fejlesztési modell újságok címlapjain szerepelt (pl. DiBona, Ockman & Stone, 1999; Wayne, 2000; Leonard, 2000; Raymond, 1998b; Raymond, 1998a; Bezroukov, 1999; Kuwabara, 2000;) és a figyelem középpontjába került. E cikkek azzal érveltek például, hogy a nyílt forráskódú projektek jobb minőségű technológiát eredményeznek, mint a hagyományos vállalati kutatás és fejlesztés (Raymond, 1999). Ennek eredményeképpen sok vállalat jelentős befektetéseket hajtott végre annak érdekében, hogy a nyílt forráskódú fejlesztési modellből a legjobb gyakorlati megoldásokat<sup>1</sup> megpróbálják átvenni.

A hagyományos vállalati szoftverfejlesztés projektjeivel összehasonlítva a nyílt forráskódú projektek egyik megkülönböztető jellemzője a szellemi tulajdonjogok kezelési módja. A nyílt forráskód egyik kulcsfontosságú újítása a GNU Általános Nyilvános Jogosítvány (*General Public License*) (Stallman, 1999), ami lehetővé tette, hogy legálisan továbbfejlesszenek és alkalmazzanak mások által kifejlesztett szoftvereket, miközben a folyamatos továbbfejlesztést is ösztönözte.

A nyílt forráskódú modellt mindazonáltal már a szerzői jogok kidolgozása előtt is alkalmazták a programozás történetében. A CTSS (az MIT-n használt egyik korai időosztásos rendszer) számára készült operációs-rendszer programoknak például mintegy felét a rendszer felhasználói fejlesztették ki (Fano, 1967). A '60-as években az ARPANET projekt beindításának egyik motivációs oka az az elképzelés volt, hogy a különböző számítógépes helyszínek összekapcsolásával a számítógép-programozók közösségei hatékonyabban tudnák megosztani programjaikat és tudásukat (David & Fano, 1965; Abbate, 1999; Naughton, 2000). Valójában az ARPANET két legbefolyásosabb megálmodója, J.C.R. Licklider és Robert Taylor azzal érveltek 1968-ban, hogy az ilyen online közösségek nemcsak a számítógép programozást alakíthatnák át radikálisan, hanem a társadalmat, munkát és az emberi gondolkodást is. Bár a biztonságot és a magántitkot az online közösségek számára fontos kihívásnak tekintették, alapvető feltevésük az volt, hogy – adott hozzáférés-szabályozás mellett – a szoftver szabadon felhasználható és megosztható. (Licklider & Taylor, 1968).

A szerzői jogi megállapodásokat épp ezért úgy kell tekintenünk, mint egy olyan probléma megoldására született mechanizmust, amely nem elsősorban a szellemi tulajdonjoggal kapcsolatban merült fel. Valójában a szerzői jogok a nyílt forráskódú fejlesztési projektekben egy közismert probléma megoldását segítik. Vagyis a forráskódhoz való hozzáférés ösztönzi a tanulást, továbbfejlesztést és a más rendszerekkel való integrálást. A nyílt forráskódú szerzői jogi megállapodások egyik fontos funkciója

tehát, hogy a fejlődésnek ezt az útját nyitva tartják egy olyan gyorsan változó világban, ahol a kutatási és fejlesztési befektetések anyagi költségvonzatát egyre nehezebb előteremteni.

Általánosan azt is mondhatjuk, hogy a szerzői jog egy olyan társadalmi intézmény, mely a társadalom szereplőinek segít interakcióik irányításában és koordinálásában. Ezért feltehetjük a kérdést, hogy a szerzői jogok mellett milyen más mechanizmusokat használnak még a nyílt forráskódú projektek az innováció és fejlesztés ösztönzésére. S így eljuthatunk a társadalmi és a technikai rendszerek együtt-fejlődésének tanulmányozásához.

Jelen cikkünk a nyílt forráskódú modell elméleti magyarázatára tesz kísérletet. Először röviden áttekintjük a tudás és technológia társadalmi és gyakorlattal összefüggő kontextusokban megvalósuló fejlődésének konceptualizálására tett javaslatokat, majd bemutatjuk a közreműködő-hálózat elmélet néhány központi gondolatát. Ezt követően a Linux operációs rendszer evolúciójára vonatkozó adatokon keresztül bemutatjuk a nyílt forráskódú fejlesztési modell néhány fontos jellemzőjét. A tapasztalati eredményeket a bemutatásra kerülő elmélet fényében fogjuk értelmezni, és bizonyos feltételek biztosítását fogunk javasolni a nyílt forráskódú fejlesztési projektek sikere érdekében.

## Gondolat-közösségek: rövid áttekintés

Az elmúlt évtized folyamán egyre növekvő érdeklődés mutatkozott a technológia és a tudás társadalmi alapjainak megértése iránt. Többen azzal érveltek, hogy a tudás csak társadalmi kontextusban lehetséges, s hogy ezt a társadalmi kontextust a társadalmi gyakorlat teremti meg. E nézet szerint a tudás a közösségekben születik meg és bennük reprodukálódik, és a tudásnak csak e közösségeken belül van értelme. Mi több, e nézet visszautasítja azt a gondolatot, hogy a tudás elválasztható lenne a kontextustól, vagy hogy olyasmilyen lenne, ami bármiféle egyszerű módon egy „külső realitás” alapulna. Ehelyett, e nézet a tudást a társadalmi folyamat eredményének tekinti. A tudás társadalmi szervezőerő, amennyiben intézményesíti a világ interpretálásának módjait. A tudás a társadalmi gyakorlatba, fogalmi rendszerekbe és a társadalmi gyakorlat során használt anyagi eszközökbe van beágyazva. A technológia, a társadalmi gyakorlat és a tudás kiegészítik egymást, és fejlődésük egyazon folyamat részeként értelmezhető.

Bár a tudás ilyen jellegű felfogása az elmúlt években került előtérbe, az alapgondolat nem újdonság. Bahtyin már az 1930-as években amellett érvelt, hogy a beszéd és a szöveg csak a műfajok (*genres*) elemzésével érthető meg (Morson & Emerson, 1990). Bahtyin (1987) szerint a műfajok egy történelmi folyamat során jönnek létre, melyben a fogalmak, a használatuk és a gyakorlati kontextusuk koevolúciós folyamatban fejlődnek ki. Egy kompetens felnőtt a műfajok széles repertoárjával rendelkezik, melyeket különféle konkrét szituációkban használ. A családtagokkal beszélgetés, az előadások, a magánlevelek, az akadémikus kéziratok és a hivatalos dokumentumok mind sajátos műfajjal bírnak. A különböző műfajok kifejezéseinek lehet hasonló a formája és a hangalakja, de jelentésük csak az adott műfajon belüli szerepük elemzésével érthető meg. Minden egyes műfajnak továbbá megvan a hozzá kapcsolódó társadalmi közege és gya-

korlata, és a műfaj kifejlődése épp ezért szorosan összefügg a társadalmi gyakorlatok kifejlődésével, így például az e gyakorlatok során használt eszközökkel is. Egy műfaj ezért „mentális” és „materiális” elemekből áll. A kreatív munka – Bahtyin szerint – a műfajt formáló kulturális erőforrások hatékony használatát követeli meg.

Ludwik Fleck – szintén a '30-as években – egy hasonló javaslattal állt elő, ami a szifilisz, mint sajátos betegség-entitás történeti alakulásán végzett kutatásain alapult. Fleck (1979) kimutatta, hogy a tudományos tények hosszú történelmi folyamat során születnek, mely kölcsönösen összefüggő elméleti megfogalmazásokat, diagnosztikai gyakorlatokat és technológiákat hoz létre. Fleck szerint ezeket a megfogalmazásokat, gyakorlatokat, és technikákat a gondolat-közösségek hozzák létre, majd reprodukálják. Minden egyes gondolat-közösségnek megvan a maga gondolkodási stílusa, ami meghatározza, hogy mi lehet jelentéssel bíró az adott közösségekben.<sup>2</sup>

Újabban Danoald Schön (1983) bemutatta azokat a tanulási folyamatokat, melyek az értelmiségi szakmák elsajátítását teszik lehetővé. Schön szerint az alkalmazható szakmai gyakorlat úgy is értelmezhető, mint reflektív gyakorlat, s az ilyen gyakorlat a szakmát gyakorlók közösségében tanulható meg és reprodukálható. Egy szakma megtanulása többnyire társadalmi interakciókon, és a megfelelő technikák kellő használatán alapul. Schön például amellet érvel, hogy a tervezőiroda az építészeti tervezés megtanulásának nélkülözhetetlen forrása, mivel sok fontos elsajátítható szakismeret szorosan összefügg a stúdióban hozzáférhető felszereléssel és anyagi eszközökkel. Az építészek közösségének tagjává válni annyi, mint megtanulni egyrészt egy építész szemével látni a világot, másrészt az építészek munkaeszközeit magas színvonalon használni. Mindez csak akkor következhet be, ha egy stúdió keretein belül megfigyeljük a tapasztalt építészeket és interakcióba is lépünk velük.

Yrjö Engeström (1987) válaszul kidolgozta a tevékenységrendszerek és expanzív tanulás elméletét a kulturális-történeti tevékenység-elmélet alapján (Vigotszkij, 1986; Leontyev, 1978; Wertsch 1991; Cole, 1996; Scribner, 1997; Engeström, Miettinen & Punamäki, 1999). A kulturális-történeti tevékenység-elmélet amellet érvel, hogy a társadalmi gyakorlatot eszköz-közvetítette tevékenységként kell felfognunk. A tevékenység maga csak a szociokulturális evolúción keresztül válik jelentéshordozóvá, s ezért minden jelentéshordozó emberi tevékenység inherens módon társadalmi kell hogy legyen. Engeström szerint minden újabb gyakorlat elsajátításához a meglévő tevékenység kiterjesztése szükséges, s ez feszültséget szül egyrészt a különböző, egymással interakcióban lévő tevékenységrendszerek között, másrészt az adott közösségen belüli régi és új tevékenységi formák között. Például mikor egy tevékenységrendszer olyan eszközöket hoz létre, melyek egy másik tevékenységrendszer tevékenységét közvetítik, az egyik tevékenységrendszerben végbemenő változások megkövetelhetnek bizonyos változtatást a másikban is.

Lave és Wenger a tanulás tevékenység-elméleti nézetét kulturális-antropológiai kontextusban alkotta meg, és javasolta, hogy a szociális tanulás alapegységén a gyakorlat-közösséget értsük. Lave és Wenger (1991; Wenger, 1998) szerint a tudás úgy sajátítható el, hogy egy gyakorlat-közösség legitim periferikus résztvevőjévé válunk, s hogy fokozatosan megszerezzük a tudást és a reputációt a társadalmi interakciók folyamatain keresztül. Lave és Wenger azt is állítja, hogy a tanulás alapvetően arról szól, hogy a közösség elfogadott tagjává válunk. A szakértelem, az identitás és a gyakorlat-közösségbeli tagság ezért elválaszthatatlan fogalmak.

A társadalmi-technikai evolúció terén végzett tanulmányaiból kiindulva Edward Constant (1987; 1984; 1980) amellelt érvelt, hogy a gyakorlat-közösség a technikai gyakorlat helyszíne. Constant szerint a technológiai gyakorlat közösségei egyénekből vagy szervezetekből állhatnak. A technika általában egy meglévő gyakorlat-közösség keretein belül megvalósuló kiegészítő továbbfejlesztés révén fejlődik, de időnként a közösség olyan problémákkal is szembesül, ami csak radikális újítással oldható meg. A technikai gyakorlati hagyományok és a velük kapcsolatos gyakorlat-közösségek a tesztelhetőség magasabb szintű hagyományaira is támaszkodnak, beleértve az elfogadott eszközöket, munkafolyamatokat és értékeket. A kiegészítő továbbfejlesztés ezeket a peremfeltételeket adottnak veszi, de néha a radikális újítás a mérés és tesztelés teljesen új típusú rendszereit igényli. Ezekben a „magas-szintű” hagyományokon keresztül a specifikus technikai gyakorlat-közösségek az irányadó mérnöki kultúrába kapcsolódnak be. Így – Constant szerint – „a gyakorlat-közösségek tárgyasítják a gyakorlat hagyományának jelentését önmaguk számára, a kívülről pedig pedig elmagyarázzák és igazolják e hagyományt”.<sup>3</sup>

Constant azt is javasolta, hogy a technikát a tudás egy fajtájának tekintsük. Hasonlóképpen, Knorr-Cetina (1999) feltevése szerint a tudományos gyakorlati alkalmazásokat úgy is értelmezhetjük, mint „megismerő kultúrákat” melyek összekötik az eszközöket, a tudást és a tudás megszerzésének sajátos mechanizmusait.

A gyakorlat-közösségek fogalma az utóbbi időben nagy érdeklődést váltott ki a szervezet és innováció elméletek területén (pl. Sawhney & Prandelli, 2000; Brown & Duguid, 2000a; Kuusi, 1999; Tuomi, 1999b). Brown & Duguid (1991; 2000b) felvette, hogy a szervezeteken belüli tanulás és újítás a gyakorlat-közösségekben s azok között jön létre. Tuomi (1999a) összekapcsolta a gyakorlat-közösségek irodalmát a kulturális-történeti tevékenység elméletével és Nonaka és Konno (1998; Nonaka, Toyama & Konno, 2000) tudás-teremtő „terek” modelljével, és javaslata szerint a szervezeteket úgy értelmezhetjük, mint a kölcsönösen összekapcsolódó tevékenységi rendszerek „fraktál közösségeit”.

Jelen cikkünkben mindezek az elméleti javaslatok adják az adatok elemzésének elvi alapjait. Közös jellemzőjük az, hogy az emberi közösségekre mint az újítások helyszínére fókuszálnak, és amellelt érvelnek, hogy a tudás, a gyakorlat és a technikai eszközök egy fejlődésben lévő társadalmi rendszer kölcsönösen függő részei. A közösség ilyen fogalma ezért eltér azoktól a megfogalmazásoktól, melyek a közösséget emberek egy csoportjának tekintik. Ehelyett a közösség úgy merül fel bennük, mint egy olyan valami, ami nem jöhet létre pusztán a megfelelő számú egyén összereléséből. Ellenkezőleg, az egyének csak a különböző közösségekhez fűződő tagságuk révén válnak egyéni identitással bíró személyekké. Az identitás – más szavakkal – nem olyasvalami, amit az egyedi személy „tulajdonságainak” valamiféle listája alapozna meg. Ehelyett a közösségekben van megalapozva, azok sajátos tevékenységrendszerével és kollektív jelentés értelmezésével.<sup>4</sup>

Ilyen kontextusban a nyílt forráskódú fejlesztési modell nem csupán szoftvert hoz létre. Létrehozza a tudás, a tanulás és a cselekvés interaktív rendszerét, és ezzel megszervezi a közösséget és kapcsolatait más közösségekkel. Valójában, ahogy azt az alábbi empirikus elemzés bemutatja, a nyílt forráskódú fejlesztési modell a közösségek és a technikák egy heterogén hálózata. E modell jellemzője, hogy – megfelelő körülmények között – a technikai fejlődés rendkívül gyors lehet.

## A közreműködő-hálózat elmélet és a komplexitás redukálása

A nyílt forráskódú fejlesztési modell jellemzőinek leírásához célszerű bemutatni a közreműködő-hálózat elmélet néhány kulcsfogalmát. A közreműködő-hálózat elmélet szerint a társadalom emberi és nem-emberi közreműködők (*actors*) hálózataiból tevődik össze (Latour & Woolgar, 1986; Bijker & Law, 1992; Callon, Law, & Rip, 1986; Latour, 1999). Minthogy a közreműködők a hálózatban lehetnek emberek és nem-emberek, a közreműködő-hálózat teoretikusok néha az *aktant* terminussal utalnak az ilyen közreműködőkre. A társadalom, a szervezetek, a szereplők és a gépek mindannyian a közreműködő-hálózat interakcióinak produktumai. Egy személy például nem fogható fel elszigetelt entitásként, hanem úgy, mint aki hozzákapcsolódik az erőforrásoknak és külső tényezőknek a személyt adott vonatkozásban meghatározó heterogén hálózatához.<sup>5</sup> A műszerei, laboratóriuma és társadalmi kapcsolatai nélkül egy tudós például elveszíti identitását, mint tudós.

A közreműködő-hálózat elmélet a tudományos gyakorlat tanulmányozásából fejlődött ki, de a társadalmi jelenségek megértésének általános keretévé vált. Egy tudományos laboratóriumot tekinthetünk olyan hálózatnak, amelyet lombikok, jegyzőkönyvek, tudományos publikációk, költségvetés és kutatók alkotnak, amelyeknek mind megvan a maga „kompetenciája” és „ellenállása”. A tudományos ismeret ebben a hálózatban jön létre, és maga is közreműködővé válik a folyóiratokban megjelenő újabb megfogalmazásokon és megfigyeléseken keresztül, vagy például azáltal, hogy beágyazódik tudományos segédeszközökbe és szoftverekedokba. A többi társadalmi intézmény evolúciója is hasonló folyamatban megy végbe: a családok, a szervezetek, a számítástechnikai rendszerek, a gazdaság és a technika fejlődése egyaránt.<sup>6</sup>

A közreműködő-hálózat elmélet egyik kulcsfogalma a „fordítás”. A közreműködők egész rendszere a teljes társadalmi hálózatban rendkívül komplikált. E komplexitás redukálása épp ezért a gyakorlati cselekvés szükséges feltétele. A fordítás egy olyan folyamatot jelent, mely során a komplikált alrendszereket *actant*-ok (közreműködők) reprezentálják, s ami eredményeképpen a komplex struktúra gyakorlati szempontból „fekete dobozként” szerepel. Például időnként beszélhetünk a „brit kormányról” anélkül, hogy ismernünk kéne annak konkrét működéseit és azt, hogy kik is tulajdonképpen a tagjai. Hasonlóképpen egy egész szervezetet képviselhet egyetlen személy, és a számlázási eljárások komplex rendszerét reprezentálhatja egy szoftvercsomag.

A fordítás azt jelenti, hogy komplex alhálózatok „pontoszerűvé” válnak, és egységes entitásként kezdenek el működni az alhálózattal kapcsolatba kerülő közreműködők szempontjából. Ugyanekkor az ilyen lefordított alhálózatok erőforrásokká válnak. Például egy már létező tudományos műszer anélkül is használható, hogy ismernénk mindazokat a folyamatokat, tudást és az egyéb erőforrásokat, melyek a gyártásához szükségesek. A fordítás ezért azt jelenti, hogy komplex hálózatokat adottnak tekinthetjük. Ugyanekkor azt is jelenti, hogy a fordítás helye a hatalom és kontroll centruma is egyben. A lefordított alhálózatok hatásai erőforrásokká válnak, melyek lokalizálhatóak és kontrollálhatóak. A fordítás e folyamatában a pontoszerűvé tett hálózat felfogható úgy, mintha a fordítást végző közreműködő birtokolná azt.

A közreműködő-hálózat elmélet szerint a fordítás éppén zajló folyamatai a társadalmi rend fő forrásai. A fordítás rendteremtő hatásokat eredményez, úgymint szervezeteket, intézményeket, eszközöket és ágenseket. Mindezeknek megvan a maga

ellenállásuk, és a társadalmi változás ezért leginkább arról a küzdelemről szól, melyben az erőforrások és a viszonyok újraszerveződnek a közreműködő-hálózaton belül. Ebben a folyamatban az ellenállások előre láthatóak, és feloldásuk érdekében különböző stratégiák vonultathatóak fel. A fennálló rend felbomlásának folyamatos fenyegetése kísért, s a tény, hogy mégis van rend, arra utal, hogy működnek – legalábbis egyfajta pragmatikus értelemben – a stratégiák és a fordítási folyamatok, és egy viszonylag stabil rendszert hoznak létre.<sup>7</sup>

## A Linux-fejlesztő erőforrások evolúciója

A társadalmi-technikai rendszerek evolúciójának megértéséhez e pillanatban két ellentmondó javaslat áll rendelkezésünkre. A közösség-alapú nézőpont szerint a tudás, a technika, és a tanulás a gyakorlattal kapcsolatos közösségekben jön létre, és a gyakorlat az anyagi és technikai eszközökön alapul. E kontextusban a tanulás mind szocializálja a közösség tagjait – ahogy arra Lave és Wenger mutatott rá –, mind pedig a tevékenység új formáit és új termékeket teremt, ahogy azt Engeström állította. A közreműködő-hálózat elmélet ezzel szemben azt állítja, hogy az emberi és nem-emberi közreműködők szimmetrikusak, és hogy gyakran felcserélhetőek egymással. A fő elképzelés az, hogy az alhálózatok komplexitása redukálható a fordítás folyamatában, ami lehetővé teszi, hogy egyetlen *actant* (közreműködő) képviseljen egy egész alhálózatot.

E két nézőpontot egymáshoz illesztve megmutatkozik, hogy miképpen lehet mindkét megközelítést finomítani és felhasználni arra, hogy leírjuk általuk az olyan társadalmi-technikai rendszerek evolúcióját, mint például a Linux. Azok a segédeszközök, melyeket a társadalmi gyakorlatban használunk, a segédeszközöket létrehozó komplex alhálózatok fordításai, miközben ezzel párhuzamosan önmagukat is létrehozzák, mint a tudás és a vonatkozó gyakorlat hordozóit. Ameddig a technika nem omlik össze, felhasználói alkalmazhatják a technikát, mint eszközt. Egy ilyen tárgy valójában fekete doboz, ami közvetíti a felhasználók tevékenységét, anélkül, hogy rákényszerítené a felhasználót arra, hogy ismerje mindazt a komplex kapcsolatrendszert, ami rejtve marad az eszköz milyenségét meghatározó rendszeren belül. Például, ameddig minden rendben van, a számítógép felhasználója nem kell, hogy tudjon az elektromos és digitális tervezésről, vagy a programok felépítéséről, vagy hogy a gyakorlatban hogyan fejlesztik és gyártják ezeket a dolgokat, mintsem inkább arról, hogy hol találhat egy olyan szakembert, aki tényleg tudja, mi van a dobozban.

Az alhálózatok „fekete-dobozolása” folyamatában, a fordítói folyamatok nem csak az anyagi összetevők komplexitását rejtik el. A fekete-dobozolás a társadalmi hálózatokat és diskurzusokat is elrejtí. Mindazonáltal a fordítás több különböző módon is végbemehet. Ha a fekete-dobozt egy konkrét termék képviseli, a fekete-dobozt „eszköznek” tekinthetjük. Ha egy ember képviseli, a fekete-dobozt „szervezetnek” tekinthetjük. Ha a fordítási folyamat mentális terméket hoz létre, a benne foglalt rendszert tekinthetjük „fogalomnak”.

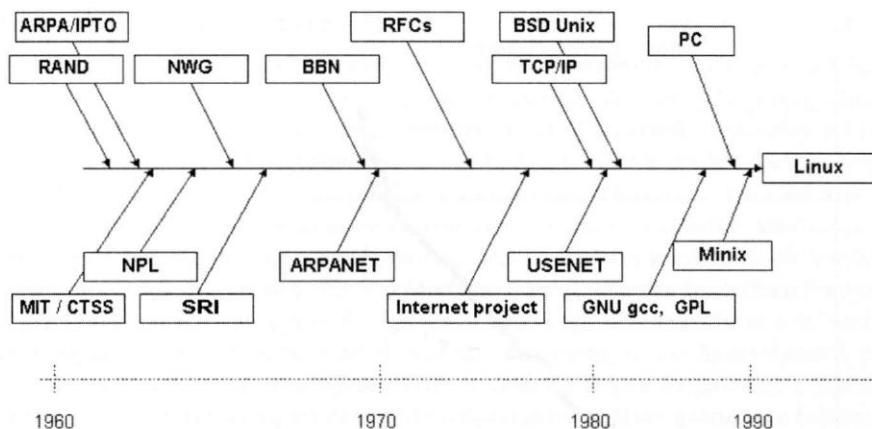
E véleményünket illusztrálhatjuk a Linux operációs rendszer fejlesztése történetének vázlatos bemutatásával.

A Linux történetét többnyire azzal kezdik, hogy a Linux akkor született meg, mikor Linus Torvalds az első verzióját kifejlesztette és megosztotta másokkal, 1991-

ben. Sok szempontból a Linux máig fejlesztés alatt álló befejezetlen mű, és folyamatosan csiszolódik. A Linux megszületésében számos korábbi fejlesztés is fontos szerepet játszott. A Linux fejlesztési folyamata például nagyban támaszkodott a már működő Unix operációs rendszerre, különösen annak BSD és Minix variánsaira, az Interneten működő hírcsoportokra és levelezési lista kiszolgálókra, valamint a GNU c-compilerre és annak programkönyvtáira, és a GNU Általános Nyilvános Jogosítványára (*General Public License*). Mielőtt a Linux-fejlesztés mint közös együttműködő munka beindult volna, már sok technika- és tudásteremtő közösség volt „lefordított” úgy, hogy a Linux erőforrásként szolgálhasson.

Az 1. ábra mutatja a Linux fejlesztő-közösség számára erőforrásként használható néhány fontos közreműködőt. E közreműködők részben olyan közösségek, melyeket „szervezeteknek” vagy „társadalmi hálózatoknak” tekinthetünk, illetve olyan anyagi eszközök és fogalmak melyeket közösségek hoztak létre. Például, a csomagkapcsolt számítógépes kommunikációs protokoll fejlesztésének korai fázisában a viszonylag informális *Network Working Group (NWG)* (Hálózati Munkacsoport) megvitatta a számítógép hálózatok lehetséges alkalmazásait és kifejlesztette a gazdagép-gazdagép (*host-to-host*) típusú protokollok első specifikációit. E viták eredményeit később a *Request for Comments (RFCs)* füzetekben terjesztették, kezdetben nyomtatott formában, később magán az ARPANET-en (Braden, Reynolds, et al., 1999). A *Request for Comments* mechanizmus az Arpanet és az Internet fejlesztésében hasonló szerepet játszott, mint a forráskód a nyílt forráskódú projektekben (Bradner, 1999; Naughton, 2000; Abbate, 1999).

Az 1. ábra bemutatja, hogy több olyan fontos közösség is működött, amely a Linux-fejlesztés elindítását lehetővé tevő erőforrásokat produkált. Lehetetlen volna e közösségek természetét bemutatni jelen keretek között.<sup>8</sup> Az 1. ábrán szereplő közreműködők különböző típusainak megkülönböztetésekor mindenesetre feltűnik, hogy némelyek közülük szervezeti közreműködők, mint a *ARPA/IPTO*, azaz az *ARPA's Information Processing Technologies Office* (az *ARPA* Információ Feldolgozás Technikai Irodája), ahol a látnoki képességű vezetés és a pénz összpontosult; mások technikai segédeszközök, mint az *ARPANET*, amelyre az együttműködésen alapuló munka fogalmi és eszközei kifejlesztésében támaszkodtak; megint mások pedig fogalmi segédeszközök, mint a *TCP/IP* protokoll definíciói, melyeket a *Request for Comments* füzetekben dokumentáltak. Az egyetlen, az ábrán szereplő üzleti szervezet a *Bolt, Beranek and Newman (BBN)*, az a cég, amely az *ARPA/IPTO* megrendelésére kifejlesztette az *ARPANET* számára az interfész üzenet-processzorokat. Míg néhány egyéb közreműködő szervezet szintén piaci cég, ezek főként passzív struktúráként működtek, melyek a valódi közreműködők háttérül szolgáltak, mint ahogy a Unix fejlesztőinek az *AT&T Bell Labs*.

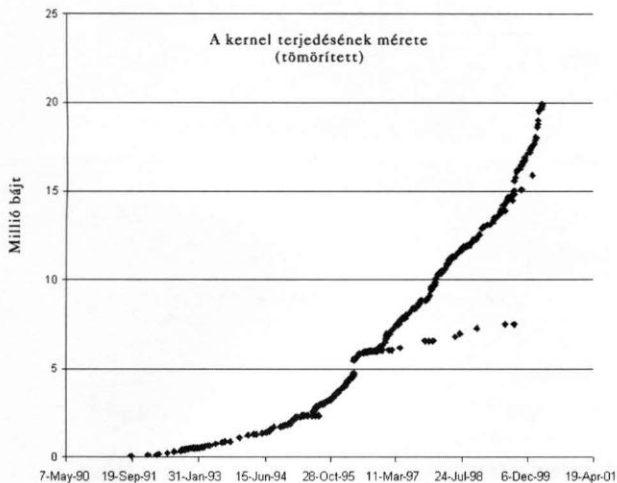


1. ábra: a korai Linux fejlesztésben fő erőforrásként közreműködők

Bár az 1. ábra az okság és a megkerülhetetlen eseménysor látszatát keltheti, a közreműködő-hálózat evolúcióját természetesen nem a Linux későbbi sikerének előrevetítése irányította. Az ilyesféle hálózaton belüli változásokat a különböző közreműködők fokozatos mozgásának kell betudnunk. Egy ilyen rendszerben az evolúció iránya egybeesik a leggyorsabb elmozdulás irányával. Ezért általában több úton is fejlődik egy összetett hálózat. Például az 1. ábrán szereplő erőforrások nem csak a Linux fejlesztői számára jelentettek erőforrást, hanem más Internet-közeli közösségek számára is.

## A Linux növekedése

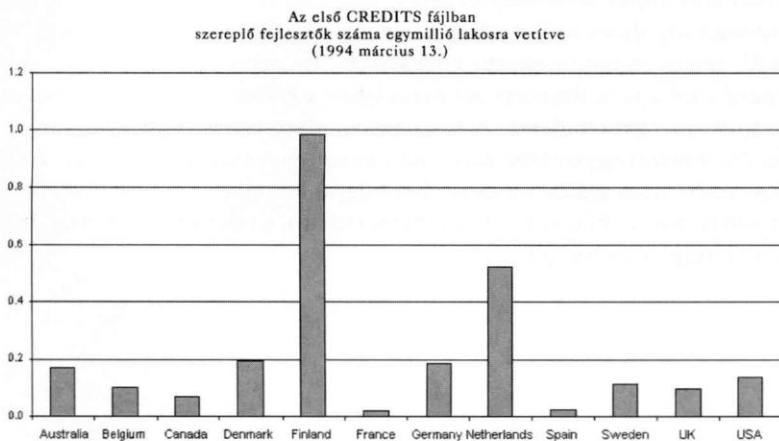
E rövid elméleti áttekintés lehetővé teszi számunkra, hogy a Linux és fejlesztőközössége evolúcióját bemutassuk. Amikor a Linux forráskód fejlesztése 1991-ben elkezdődött, a meglévő erőforrások nagyon gyors növekedést tettek lehetővé. E növekedés még mindig tart, ahogy az a 2. ábrán is látható. A központi operációs-rendszer, a Linux kernel\* szinte exponenciálisan növekedett. Ez azért is jelentős eredmény, mivel egy jó minőségű operációs-rendszer kernel-hez a kódot a sebességhez kell optimalizálni, és mivel az együttműködő fejlesztéses módszer azzal jár, hogy mindenekelőtt a forráskódot annyira egyszerűvé kell tenni, amennyire csak lehetséges. A forráskód növekedése ezért nem azáltal megy végbe, hogy a kernel-hez véletlenszerűen új képességeket adnak hozzá. Ehelyett, ahogy alább látható, a növekedés a kernel rendkívül szervezett kiterjesztésével jön létre.



2. ábra A Linux kernel növekedése

### Linux fejlesztő-közösség

Már a Linux történetének hajnalától kezdve a fejlesztési folyamat együttműködésen alapult. Ennek az együttműködésnek különleges vívmánya volt, hogy szinte teljesen Internet-alapú eszközökre támaszkodott. Szemben azokkal az érvekkel, hogy a hatékony virtuális együttműködéshez elengedhetetlen a valós szociális interakció, a Linux fejlesztő-közösség csaknem teljesen virtuális volt és maradt. Mi több, eleve virtuális közösségként indult. Ennek eredményeképpen a közösség képes volt olyan tagokkal bővülni, akik földrajzilag nagy távolságban élnek.<sup>9</sup> Ez látható a 3. ábrán. Az ábra bemutatja a legfőbb Linux fejlesztők országok szerinti megoszlását, millió főre vetítve. Az adatok az első, 1994-es, a fő szerzőket rögzítő CREDITS fájl<sup>10</sup> elemzésén alapulnak.



3. ábra: A különböző országokban működő korai legfőbb fejlesztők

## A forráskód „leülepedése”

A Linux fejlesztése első éveiben, a forráskód olyan felület volt, amelyet folyamatosan fejlesztettek. Mikor a Linux már életképes operációs-rendszer lett, elkezdtek olyanok is használni, akiket „végfelhasználóknak” hívhatunk. Számukra a Linux nem az interakcióban lévő forráskód modulok és programozási segédeszközök komplex rendszereként jelent meg. Számukra a Linux erőforrássá vált. Továbbá a Linux terjesztők egybecsomagolták az operációs-rendszer kernel-t különféle alkalmazásokkal és segédprogramokkal, és a hatékony terjesztés a szoftver konfigurációk hatékony menedzselését követelte meg. Ez feszültséget teremtett a Linux fejlesztő modellben. Néhány „felhasználó-fejlesztő” számára a Linux egy olyan rendszer volt, melybe gyakran új elemek kerültek be, s amely érdekes lehetőségeket nyújtott újszerű, nagy hatású fejlesztésekre. Az ilyen felhasználók számára a Linux megmaradt a szoftver-modulok és műveletek komplex és fejlődő hálózataként. Mások számára, e hajlékony-ság gondot jelentett. A folyamatos változás megzavarta a fordítási folyamatokat és nehézkessé tette azt, hogy a Linuxot erőforrásként használják.

A végfelhasználók és a fejlesztők közti feszültségnek köszönhetően a Linux fejlődése két ágra szakadt, s e két különböző ösvényen haladt tovább. Az egyik ösvény a „stabil” ág, ahol csak a legalapvetőbb változtatásokat vezetik be. A másik ösvény a „fejlesztői” ág, ahol az újabb, hasznos kódelemeket folyamatosan beépítik a rendszerbe. A forráskód különböző ágait a 2. ábra, illetve részletesebben a 4. ábra mutatja be. Ez a folyamat annyiban érdekes, amennyiben megmutatja, hogy miként lehetséges, hogy egyazon termék, miközben lefordítódik erőforrásként, ugyanakkor megmarad folyamatosan evolváló hálózatként is. Az igény, hogy a Linux kódot más közösségek számára erőforrásként legyen lefordítva, megteremti a kód „leülepedett” vagy „fekete dobozos” változatát. A közreműködő-hálózati elmélet terminológiája szerint a fejlődési ösvény elágazása a rendszer fekete-doboz verziójának létrehozása irányába egy olyan fordítási stratégia, ami a végfelhasználók és a fejlesztők közötti feszültséget csökkenti. A stabil ösvényen a fordítási folyamat változatlan maradhat, amíg egy radikálisan új verziót nem fejlesztenek ki, amely közhasználatú erőforrássá válik.

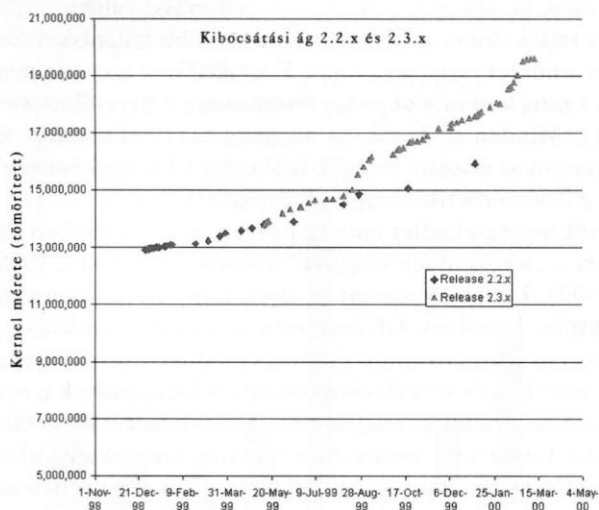
E jelenségre a leülepedés találó elnevezés, mivel tipikusan több különböző üledék réteg is egymásra rakódik a rendszer evolúciója során. E lerakódások azonban nem feltétlen maradnak stabilak. A Linux kód modularitása létrehozta a fejlesztőközösségek ökológiáját (Tuomi, 2001). Minden új közösség meghatározza erőforrásait, és ugyanakkor új feszültségeket teremt az alapjául szolgáló hálózatban. Esetenként ezek a feszültségek deformálhatják és szétörthetik a meglévő struktúrákat.

A kulturális-történeti tevékenység-elmélet mellett érvelt, hogy az emberi tevékenység mindig szándékos és a „tevékenység tárgyára” orientált (Leontyev, 1978; Stetsenko, 1995; Gal’perin, 1992). Leontyev szerint az ilyen tárgyat a tevékenység motivációjaként is értelmezhetjük. Leontyev kifejlesztette az emberi tevékenység egy modelljét, ami az analízis három szintjére épült: értelmes produktív tevékenység, annak felbontása cél-orientált tettekre, és tovább olyan műveletekre, amelyek e tetteket egy meghatározott kontextuson belül valósítják meg. A szociokulturális evolúcióban zajló tevékenység-fejlődés Leontyev-i analízise azt mutatta, hogy az analitikus hierarchia különböző szintjei közt állandó mozgás van. Például a célok könnyedén indítékká válhatnak. Míg egy csapat vadász a vadászeszközök előállítását a vadászás tevékenysége kontextusán belüli cél-orientált tetteknek értelmezi, amikor a társadalmi

munkamegosztás létrehozta a szerszám-készítők csoportját, e csoport számára a szerszámkészítés a tevékenységük közvetlen tárgyává válik. Az indítékok, a társadalmi szerkezet, a termelési folyamatok és a hozzájuk felhasznált erőforrások ezért kölcsönösen egymástól függnék és dinamikus változásban vannak.

A Linux fejlesztés kontextusában az efféle mozgások tisztán láthatóak. A fejlődés korai fázisaiban a tevékenység tárgya maga a Linux kernel volt. Mikor a Linux eléggé felerősödött ahhoz, hogy az alkalmazások fejlesztéséhez is felhasználható legyen, az alkalmazásokat fejlesztő-közösségek eszközévé vált. Végezetül, mikor a Linuxot már operációs-rendszerként használták az alkalmazások futtatásához, a teljes GNU/Linux disztribúció külön eszközzé vált, amit összekapcsoltak a hardverrel és egy dobozba zártak.

Míg a Linux kernel fejlesztőinek egy viszonylag nyíltan hozzáférhető Linux forráskódra van szükségük, és a felhasználások fejlesztői is jól járnak egy ilyen szabad hozzáféréssel, a végfelhasználók számára főként csak akkor van ennek jelentősége, amikor a fekete doboz elromlik, és megmutatja valódi természetét, ami a hálózatban közreműködők egy komplex rendszere. A nyílt forráskódú modell javasolt „felsőbbrendűsége” ezért nagymértékben utal arra a tényre, hogy a számítógépes rendszerek bizony gyakran elromlanak. A nyílt forráskódú megközelítés sokat veszít az értékéből akkor, ha a végfelhasználók nem rendelkeznek kellő szaktudással a fordítási folyamat megszakadásakor láthatóvá váló alrendszerek diagnosztizálásához. A nyílt forráskódú modell viszonylag jó alkalmazhatósága ezért úgy tűnik, annak köszönhető, hogy ösztönzi a szakismeret kifejlődését. Általánosabban fogalmazva, az adott rendszer átlátszósága lehetővé teszi a végfelhasználó számára, hogy az összes elérhető erőforrását és szaktudását mozgósítsa az adott probléma megoldásához, azokat is beleértve, melyekre korábban senki sem gondolt. Az a különös „stílus”, ahogy a nyílt forráskódú rendszerek elromlanak, előmozdítja a problémamegoldás hatékony módjait, s ugyanekkor ösztönzi a szaktudás fejlődését, ami hasonló problémák megoldásához felhasználható a jövőben.



4. ábra: Az erőforrás és a téma fejlődésének irányai

A leülepedés metaforáját kiszélesítve állíthatjuk, hogy a nyílt forráskód azt eredményezi, hogy a leülepedett rétegek képlékenyek maradnak. Ha valami probléma adódik, viszonylag könnyű átásnunk magunkat a modul interfészeken, hogy láthassuk, hol van a probléma, és hogyan oldható meg.

## A Linux-architektúra strukturális evolúciója

Ahogy fent megjegyeztük, a fejlesztői számára egy számítógépes operációs rendszer a modulok komplex hálózata. A rendszer evolúciója folyamán a rendszer működése absztrakttá válik, és a számítógépes kód homogén masszája szétválik viszonylag lazán kapcsolódó elemekre, melyek többé-kevésbé jól meghatározott módon lépnek interakcióba egymással. Valójában, többnyire a modularizációt tekintik a hatékony szoftverfejlesztés kulcsának. A tervezés alatt álló rendszert pár természetes összetevőre bontják le, amiket ezek után a programozók megvalósítanak. Gyakran az egyes modulokhoz más-más programozó csapatot rendelnek, akik a modul kifejlesztéséért és üzemeltetéséért felelnek.

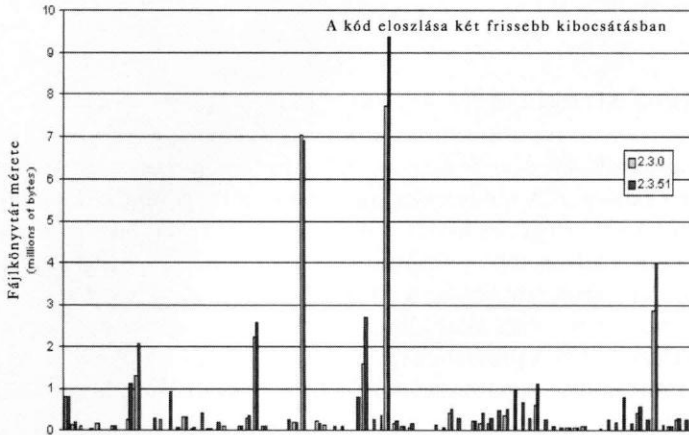
A Linux evolúciójában a szoftver architektúra és az azt fejlesztő közösség szervezete nem a rendszer egy előre adott koncepcióján vagy tervén alapszik. A tisztán funkcionális megfontolások helyett, a Linux-architektúra az erőforrások koordinációjának és mobilizációjának alapvető társadalmi problémáit tükrözi. Bár mind a Unix architektúra meglévő absztrakciói, mind pedig a meglévő mikroproceszoros hardver architektúrák megszabják a fejlesztői közösség hatékony szervezésének módját, a Linux-architektúra a közösségi együttműködő fejlesztés követelményeit is jelentős mértékben tükrözi.

A Linux fejlesztésben közreműködők belső hálózata vizsgálatának egyik módja az, hogy a Linux forráskód modularizációját tanulmányozzuk. A modularizáció alapvető heurisztikája az, hogy egyetlen „helyre” teszi azt a forráskódot, ami független entitásként fejleszthető. A Linux esetében ez a hely egy fájlkönyvtár (*directory*), mely tárol egy-egy fájlt, vagy szorosan kapcsolódó fájlok egy csoportját. Bár vannak kivételek, és a modulok és könyvtárak között időnként nincs szoros leképezés, első közelítésben a Linux-architektúra evolúcióját lehet úgy is tanulmányozni, mint e könyvtárak evolúcióját.<sup>11</sup>

A különböző Linux kernel könyvtárakban található fájlállományok mérete a két kernel kibocsátás esetében az 5. ábrán látható. Amint az ábra mutatja, a Linux fejlesztése folyamán új modulokkal gyarapodik, pár régi modulját elhagyja, és a növekedés üteme jelentősen eltér a különböző moduloknál. A Linux fejlesztőinek tudniuk kell, mit tartalmaznak ezek a könyvtárak, és ezek mindegyike fontos a fejlesztők jelenlegi tevékenységéhez.

Egy forráskód modul gyakran pontszerű erőforrásként szerepel. Nem kell ahhoz a pontos megvalósítás részleteit ismernünk, hogy egy adott modullal interakcióba lépő kódot fejlesszünk. A modul meghatározza, hogy milyen interfészt használhatunk a modulhoz való kapcsolódáshoz. Ez az interfész lefordítja a technikai rendszert és az őt fejlesztő és karbantartó közösséget úgy, hogy egy másik közösség erőforrásává válhasson. Egy szabványosított eljárás – amit gyakran, mint „interfészt” iktatnak be – alkalmazható arra, hogy hozzáférjünk az erőforrás által nyújtott szolgáltatáshoz. Amennyiben az erőforrás és a hozzá kapcsolódó szolgáltatás használatához szükséges proto-

koll változatlan marad, az interfész felhasználói nem kell, hogy ismerjék a technikai berendezés belső részleteit vagy az azt előállító hálózat szerkezetét.

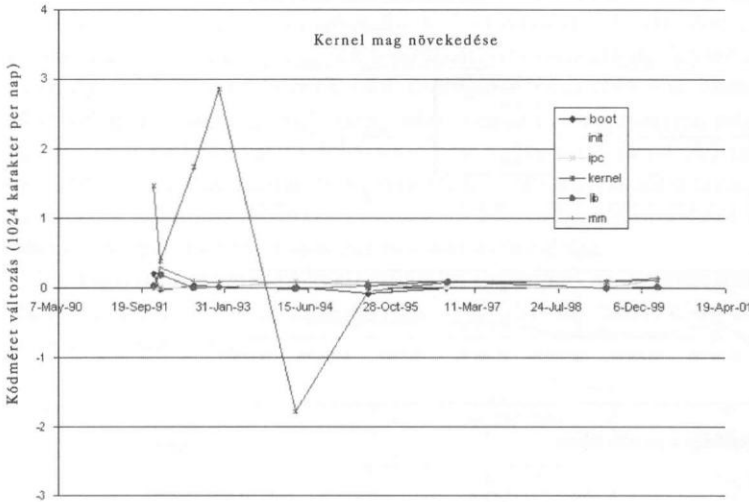


5. ábra: Kreatív destrukció a Linux kernelben

Schumpeter szerint (1975) az innováció kreatív destrukciót eredményez. A kapitalista társadalmi-gazdasági rendszer alapvető jellemzője az, hogy az erőforrások a régi használatukból dinamikusan újabbakba helyeződnek át. A kedvező lehetőségek egy vállalatasi folyamatban öltenek testet, és az innováció sebessége attól függ, hogy milyen tempóban sikerül az erőforrásokat átvinni a régi tevékenységekből az újabbakba. Az 5. ábra megmutatja, hogy ez a folyamat a technikai eszközök szintjén is megjelenik. Bizonyos modulok eltűnnek az evolúció folyamán, és fejlesztők új területekre összpontosítanak.

E folyamat pontosabb elemzése azonban feltárja, hogy a Linuxnak több, minőségileg különböző „innovációs területe” van. A Linux kernel szintjén megfigyelhető leülepedéshez hasonló folyamat található a kernelen belül is. A végfelhasználó nélkül akarja erőforrásként használni a Linuxot, hogy az 5. ábrán található különféle moduljainak komplex hálózatára tekintettel lenne. Hasonlóképpen, a Linux kernel fejlesztőinek le kell egyszerűsíteniük a fejlesztői hálózat komplexitását. Pontosabban majd minden modulfejlesztő a rendszer néhány alapvető komponensére támaszkodik. Az ilyen alapvető komponensek fordítási folyamatának az alapul szolgáló alhálózatokat egyidejűleg több különböző közreműködő számára is le kell fordítania. Ez az erőforrás leülepedésével valósulhat meg. Más szavakkal: a változó fordítási folyamatok egy ilyen komplex hálózata fenntartásának lehetséges problémái a fordítási folyamat szabványosításával és a fekete doboz felbontásához vezető fejlesztés megfékezésével oldhatóak meg. Ez látható a 6. ábrán. Az ábra a kód méretének változásait mutatja a Linux kernel magjának komponenseiben. Ez a „kemény mag” magába foglalja a Linux kernel alap-összetevőit, hogy a Linux-fejlesztők tovább dolgozhassanak a rendszer egyéb elemein.

A tény, hogy e központi mag komponenseinek fejlesztése nagyon hamar lelassult a Linux evolúciója során, rámutat arra, hogy milyen nehéz a sokoldalú fordítási interfészek biztosítása. A 6. ábra úgy is olvasható, mint ami azt mutatja meg, hogy amikor egyazon alhálózatot több különböző közreműködő a saját különböző szempontjából közelít meg, semmilyen közös absztrakció nem bizonyul elég jónak. Más szavakkal, a változó fekete dobozokhoz nincs eleve hozzárendelt általános csomagoló eljárás. Ehelyett a kódot – végleges technikai eszközként – be kell fagyasztani.



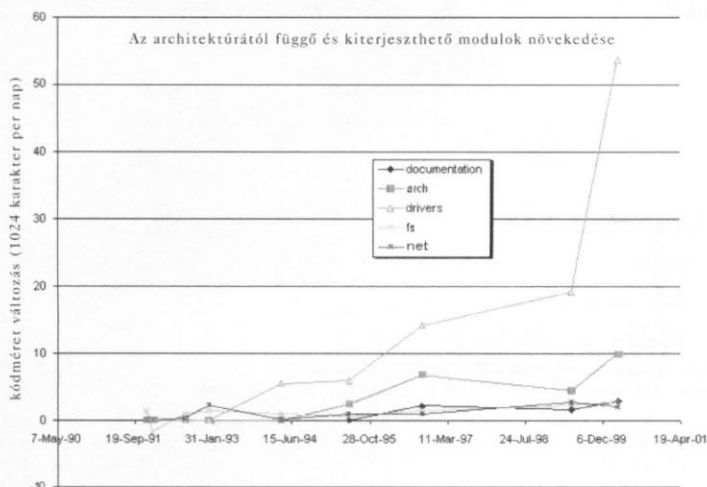
6. ábra: A mag-komponensek gyors stabilizációja

A Linux **kernel** „magja” a 6. ábrán úgy definiálható, mint azon komponensek köre, melyek már a fejlesztés korai fázisaiban stabilizálódtak. Ez a megközelítés azt jelenti, hogy nincs a komponenseknek egy előre meghatározott kategorizálása, ami például azon alapulna, hogy elméleti síkon megértjük azt, hogy melyek is egy tipikus Unix operációs rendszer architektúrájának „alapvető” rétegei. Ehelyett az „alapvető” komponenseket úgy definiáljuk, mint az olyan komponenseket, amelyek az alapot biztosítják. A tény, hogy ezek a komponensek ebbe a szerepbe kerülnek, főleg azon múlik, hogy az alapok fordítása különböző közreműködők igényeinek is meg kell, hogy feleljen. Ilyen értelemben a struktúra alapvető komponensei tulajdonképpen annak „intézményesült” összetevői.

A Linux-architektúrában az intézményes innováció ritkának tűnik, és úgy látszik, a forráskód lassú változása a fordítás problémáival függ össze. A Linux-architektúra néhány másik része mindazonáltal nagyon gyorsan növekszik. Ilyen gyorsan növekvő összetevőket mutat be a 7. ábra.

A Linux-architektúra leggyorsabban növekvő része az eszközmeghajtók egy csoportja. Mikor valamilyen új hardver bevezetésre kerül, azt a Linux fejlesztők nagyon gyorsan integrálják a Linux operációs rendszerbe. Valójában a Linux fejlesztése nagymértékben olyan „projektekből” áll össze, amelyek különféle hardvertermékeket adaptálnak a Linux közreműködő-hálózatába úgy, hogy egy szoftverrel a rendszerhez

„ragasztják” őket. A Linux ezért tekinthető olyan közreműködőnek, ami az újabb technikai elemeket gyorsan birtokba veszi, és a Linux-felhasználók közössége számára erőforrássá teszi azokat. Ez egyben talán a hagyományos szoftver projektek és a Linux-fejlesztés projektje közötti legfőbb különbség. Világosan látszik, hogy a Linux a társadalmi-technikai fejlődés egy ökológiai rendszere, nem pedig egy olyan projekt, ami egy előre meghatározott tervet ültet át a gyakorlatba.



7. ábra: Folyamatos fejlődés a perifériákon

## Az erőforrások és a közreműködők elburjánzása

A Linux evolúciója folyamán sok új fordítási mechanizmust találtak fel. A Linux a fordítási mechanizmusok e fajta elburjánzásának egy kivételesen érdekes példája, mivel a Linux-szoftver fejlesztői képesek a fordítási problémákra technikai megoldásokat létrehozni. Ebben az értelemben a Linux közösség nem csak egy Linux fejlesztő-közösség, hanem egy eszközfejlesztő közösség is egyben. Valójában azt is mondhatjuk, hogy épp ezért lehetett a Linux fejlesztése ilyen gyors. A Linux fejlesztő-tevékenység és a Linux-eszközfejlesztő tevékenység közötti határok nagyobb erőfeszítés nélkül, gyorsan átléphetők.

A Linux fejlesztési modell ezt az erejét a Unix-kultúrából örökölte. A Unixot azal az elgondolással fejlesztették, hogy az egy olyan eszközkészlet legyen, amely eszközei könnyen kombinálhatóak és újra felhasználhatóak új eszközök alkotóelemeiként. A Linux fejlesztő-közösséget ezért nemcsak úgy kellene tekintenünk, mint egy olyan közösséget, amelyik a Linux kernelt fejleszti. A fejlesztési modelljének sikere leginkább azokon az erőforrásokon múlik, amelyeket alkalmaz, és a közösség különféle feladataihoz továbbfejleszt.

Az erőforrásnak ez az ökológiája komplex természetű, és ha kompetens Linux fejlesztővé akarunk válni, az egyik legfontosabb kihívás az, hogy meg kell tanulnunk ezeket az erőforrásokat használni. Az erőforrások egy része szervezeti vagy közösségi erőforrásként jellemezhető, mások tekinthetők technikai eszköznek vagy szerszám-

nak, illetve információforrásnak.

A nyílt forráskód irodalma jelentősen hangsúlyozta a nyílt forráskódú projektek alkalmasságát a megbízható és hibamentes szoftverek írására, és a mellett érvelt, hogy ez a nyílt forráskódú és a hagyományos szoftverfejlesztési projektek közötti legfőbb különbség. Egy pár fontos, a Linux hibajavító folyamatban használt erőforrást mutat be az 1. táblázat. A táblázat az erőforrásokat olyan kategóriákra bontja, mint információforrások, eszközök, és közösségek. Az információforrások olyan szövegek, amelyekből kiderülnek, hogy mivel is foglalkozik a közösség, melyek a bevett gyakorlatai, és milyen erőforrásokat használnak. Az eszközök olyan erőforrások, amiket a tényleges hibajavítási tevékenység során használnak. A közösségi erőforrásokat a közösség életben tartására és a tevékenységének koordinálására használják. Amint azt a táblázat is mutatja, egy technikai eszköznek több szerepe is lehet ebben az ökológiában. Például a JitterBug rendszer egy web-alapú adatbázis, ami megmutatja, milyen hibákat ismer a közösség, és hogy valaki dolgozik-e már a hiba kijavításán. A JitterBug információforrásként működik azáltal, hogy mindenki számára lehetővé teszi, hogy megtudhassa, melyek az ismert hibák, és ugyanakkor közösségi erőforrásként is, amennyiben a probléma megoldásához szükséges munkát koordinálja.

A hibajavító folyamat fő közreműködői (*aktantjai*) az 1. táblázaton megtalálhatók. Ezek a közreműködők erőforrásnak tekinthetők, melyek az alapjukat alkotó alhálózatokat fordítják le.

feldolgozási fázis		információforrás	eszközök	közösségi erőforrások
derekeltálás		lefordított kód dokumentáció	emberek	LDP
hibajavítás	beazonosítás	forráskód linux kernel levelezőlista GYIK JitterBug oopstracing.txt Kernel Traffic Linux Dokumentációs Projekt Projektspecifikus webhelyek Linux kernel archívum napló fájlok hibabejelentő lap	szövegszerkesztő gcc gyártmány gdb kvmooops IRC számítógép konfiguráció (beállításai)	linux kernel levelezőlista személyes e-levelező IRC csatornák kernel newflash LDP projekt-specifikus levelezőlisták
	eltávolítás	forráskód	szövegszerkesztő gcc gyártmány	
	tesztelés	felt MAINTAINERS file	diff gcc gyártmány szövegszerkesztő ftp	személyes e-levelező linux kernel levelezőlista
terjesztés		felt MAINTAINERS file	gzip tar email ftp	linux kernel levelezőlista JitterBug
integrálás		felt kibocsátás	árhuzamos Verzió Rendszer vger csomagkezelők	MAINTAINERS vger

1. táblázat: A Linux hibajavító-folyamat közreműködői

Az erőforrások és közösségek komplex rendszerének evolúciója során a társadalmi szerveződés és az eszközök együtt fejlődnek. Az új technikai eszközöket olyan embercsoportok hozzák létre, akik a munkájukat az eszköz fejlesztése köré szervezik. Az új eszköz ezért egy új közösséget hoz létre az eredeti közösség környezetében. Ez a folyamat egyre növekvő differenciálódást eredményez a társadalmi rendszerben. Ugyanakkor, a közösség birtokba vesz olyan erőforrásokat, amik a központi közösségen kívül

jönnek létre. Például, a GNU gcc által kidolgozott C nyelv fordító a Linux fejlesztőkörösségen kívül jött létre. A gcc fordító mindazonáltal a Linux közösség alapvető erőforrása (Torvalds, 1999). Ha a fordító nem lenne elérhető, valószínűleg a Linux-fejlesztés is lehetetlenné válna.

A GNU General Public License (Általános Nyilvános Jogosítvány) egyértelműen fontos szerepet játszik itt. Ez garantálja, hogy a GNU gcc fordítót a Linux közösség a fejlesztés központi erőforrásaként birtokba vehesse. A szerzői jog intézményére támaszkodva, a nyílt forráskódú jogosítványok intézményes háttérrel biztosítanak a kockázat csökkentéséhez és tudás-alapú érdekszövetség kiépítéséhez (Lewicki & Bunker, 1996). A nyílt forráskódú jogosítvány nélkül nagyon kockázatos lenne egy olyan rendszert kiépíteni, ami ennyire erősen ki van szolgáltatva egy, a közösségen kívül előállított erőforrásnak.

Valójában magukat a nyílt forráskódú jogosítványokat szabványosított fordításonak tekinthetjük, amelyek párhuzamosan több különböző közreműködő számára biztosítanak sokoldalú interfészeket. Egészen konkrét megfogalmazásban: a nyílt forráskódhoz nem kell a különféle jogosítványokkal kapcsolatban tárgyalásokba bonyolódni; a linensz egy egyetemes szabványos interfészt teremt, amely a rendszert a lehetséges fejlesztőkkel és felhasználókkal köti össze. Ez a szabványosított interfész korlátozza a komplexitás növekedését, amikor új közösségek és közreműködők a saját tevékenységeikhez kezdik el használni a lefordított erőforrásokat.

A szellemi tulajdonjogok intézményes alapjait egy sokoldalú fordítási interfész megalkotására használva, a nyílt forráskód – maga is egy nagyon sajátos módon – a rendszert a gazdasági szférával összekötő interfész. A nyílt forráskódú licenz a hagyományos értelemben vett gazdasági értékektől függetlenné teszi a rendszer fejlődését. Bár a pénz korlátokat szabhat a nyílt forráskódú fejlesztésnek, a nyílt forráskódú jogosítványokat gyakran úgy is olvashatjuk, mint annak kinyilvánítását, hogy a valódi értékteremtő tett valahol a gazdaság területén kívül esik, és hogy a pénz irreleváns mérce a nyílt forráskódú projektekben. Más szavakkal, a gazdaság a nyílt forráskód területén kívül esik.

## Összegzés

A Linux operációs rendszer kernel evolúciójának bemutatására a fentiekben az innováció és a társadalmi-technikai változás két különböző megközelítését használtuk. Először amellet érveltünk, hogy a tudás a gyakorlati tevékenységek köré szervezett közösségekben található és ezekben fejlődik. A tudás szorosan kötődik az e gyakorlati tevékenységek során használt technikákhoz, és a közösség által a kommunikációra és a világ értelmezésére használt jelentések rendszeréhez. Ezt a „közösség-centrikus” nézetet korábban a jelentés és a tudás létrehozásának elemzésére használta Bahtyin és Fleck, és mostanában a szociális tanulás magyarázatára Schön és Engeström, és még konkrétan a már meglévő hagyományokhoz és gyakorlati tevékenységekhez történő szocializáció magyarázatára Lave, Wenger és mások. A közreműködő-hálózat elméletet viszont a társadalmi-technikai rendszerek evolúciójának bemutatására alkalmazták, a hálózatban többnyire a hatalom létrejöttével és alkalmazásával kapcsolatos küzdelmekre és stratégiákra összpontosítva.

Jelen cikk e megközelítéseket a közösségek és egy moduláris technikai architektúra ökológiájának kontextusába helyezi. Pontosabban, megpróbáltuk bemutatni, hogy a technikai architektúrák változása és dinamikája hogyan tükrözi az adott rendszer fejlesztésében megjelenő feszültségeket. A közreműködő-hálózatokat a gyakorlat-közösségeken belül helyeztük el, és röviden bemutattuk, hogy a közösségek hogyan válnak közreműködőkke a közösségek hálózatában.

Ezért megváltoztattuk a közreműködő-hálózatok és a gyakorlat-közösségek szokásos értelmezési módját. A közreműködő-hálózatok elmélete problematikus annyiban, amennyiben az emberi és nem-emberi szereplők túl szimmetrikus értelmezését teszi lehetővé. Mintha a gépek, eszközök és technikák épp úgy saját motivációkkal és akarattal rendelkeznének, mint az emberek. E feltevés persze a motivációk természetének alapos elemzését követelné meg, amibe a tevékenység-elmélet hasznos betekintést nyújthat (Miettinen, 1999). Egy ilyen elemzés mindazonáltal ahhoz a nézethez vezet, amely a motivációkat a társadalmi gyakorlatba, a munkamegosztásba és az eszköz-használó tevékenységekbe ágyazottnak tekinti. A tevékenység helye ekkor az adott specifikus gyakorlati tevékenység köré szervezett közösségben található. A mellett érvelve, hogy a közösségek a közreműködők egy speciális és alapvető típusát adják a közreműködő-hálózatokban, bemutatathatjuk, hogy mi teszi lehetővé a közreműködő-hálózatok evolúcióját, s hogyan megy végbe ez az evolúció.

Másrésről a közreműködő-hálózat elméletben bemutatott fordítás, pontosítás és erőforrás fogalmait kiaknázva, jobban megérthetjük a gyakorlati tevékenységek és a közösségek evolúcióját. Ez alapvetően fontos a technikai változás megértéséhez, minthogy az új technikákat mindig az által vesszük birtokba, hogy azok a társadalmi gyakorlatba integrálódna. Valójában azt is mondhatjuk, hogy az innováció *csak* akkor történik meg, amikor a társadalmi gyakorlat megváltozik. Az ilyen változás gyakran egy olyan új eszköz birtokbavételének eredményeként valósul meg, amely átszervezi a közösség gyakorlati tevékenységét. Ezért az innováció kulcsa azokban a társadalmi kommunikációs és tanulási folyamatokban rejlik, amelyek a társadalmi gyakorlatok változását alapozzák meg. A felhalmozott ismeretek azonban részben leülednek és beágyazódnak a folyamat során kifejlesztett technikai eszközök architektúrájába is.

A társadalmi gyakorlatok mindenesetre a közösségek ökológiájával is szoros kapcsolatban állnak. Egy adott gyakorlatban alkalmazott erőforrásokat és eszközöket más gyakorlatok során állítják elő. Nem mindig lehetséges a társadalmi gyakorlat megváltoztatása anélkül, hogy ne rombolnánk azokat a fordítási folyamatokat, amelyek egy közösséget más közreműködők számára erőforrássá tesznek. A változás nehézkes, különösen akkor, amikor ugyanazt a fordítási eljárást használja számos különböző közreműködő. Amint azt a Linux evolúciója mutatja, e probléma megoldásának egyik módja az, hogy az erőforrásokat leüleptítik, a gyakorlatokat intézményesítik és befagyasztják az innovációt.

A Linux története ugyanakkor azt is mutatja, hogy a hatékony fordítási mechanizmusok gyors fejlődéshez vezethetnek. A modulok közötti interfészek kezelésének problémája az interfészek felépítésének és használatának eléggé szabványosított módjaihoz vezetett. Ez azonban azt jelenti, hogy a rendszerhez könnyen lehet modulokat illeszteni. Mi több, ezek a szabványosított fordítási mechanizmusok azt jelentik, hogy a modulokat viszonylag könnyen használják a különböző közreműködők akkor is, ha azok változnak is.

A Linux ezért sok értelemben nyitott a kombinációs újításokra. A szabványosított interfészek és fordítási folyamatok letisztult modulhatárokat idéznek elő és serkentik az új kombinációk gyors létrejöttét. Maga a forráskód is időnként újrahaználható, de ennél fontosabb, hogy a forráskód által képviselt ismeret más kontextusokban is nagyobb gondok nélkül újra felhasználható. Ennek eredményeképpen a Linux kernel különböző részeit fejlesztő különféle közösségek nagyon mobilissá váltak. Így a fordítás problémájára adott megoldás olyan közösségek ökológiájához vezet, amelyek az erőforrásaikat könnyedén át tudják alakítani.

A Linux fejlesztésben a schumpeteri kreatív destrukció ugyan lerombolja a kód részeit, de a kompetencia és a tapasztalat csekély veszteséggel újraszerveződik. Ebben az értelemben azt is állíthatjuk, hogy a Linux fejlesztési modell és a Szilícium-völgy innovációs modell (Kenney, 2000) hasonló vonásokat mutat. Mivel a motivációk és az értékek bizonyos társadalmi kontextusokon belül keletkeznek és artikulálódnak, azt várhatnánk, hogy a Szilícium-völgy és a Linux-fejlesztő-közösségek kultúrája viszonylag könnyen, nagyobb konfliktusok nélkül integrálható. A fő különbség természetesen, hogy a Szilícium-völgynek a kockázati tőke által irányított vállalkozói kultúrája van, amíg a Linux fejlesztésben a gazdasági szféra viszonylag láthatatlan maradt. E feszültséget aktívan kezeli a Nyílt Forráskód Kezdeményezés (*Open Source Initiative*) (vö. Raymond, 1999). Valójában a Nyílt Forráskód Kezdeményezés úgy is tekinthető, mint egy szervezeti forma vagy közösség, amely a Linux evolúciója során szökkenet szárbá azért, hogy helyrehozza e két eléggé hasonló kultúra összeütközésben során keletkező társadalmi károkat. Amint azt a Linux evolúciójának elemzése mutatja, a gyors növekedés megköveteli, hogy a mag intézményesüljön, és hogy egyes fordítási folyamatok biztosítva legyenek. Ebben a modellben az innováció a perifériákon történik. Érdekes, hogy e perifériákat hagyományosan határterületekként ábrázolják. Feltehetnénk azonban a kérdést, hogy vajon – s milyen értelemben – a haladás nem azon múlik-e, hogy kitolják a perifériák határait, vagy ez csupán a magon belüli változást csökkentő stratégia....

*Antos Balázs fordítása*

## JEGYZETEK

\* A „kernel” a program alapvető része, tipikusan az operációs rendszer azon része, mely közvetlen kapcsolatban van a hardverrel, és interfészként működik más szoftver szintek és a hardver között. – A szerk.

<sup>1</sup> E cikk az Internet Kutatók Szövetségének (Association of Internet Researchers) a kansasi Lawrence-ben rendezett konferenciáján 2000. szeptember 15-én elhangzott előadás szerkesztett változata.

<sup>2</sup> Maga Fleck a gondolat kollektíva fogalmát használta. Valójában Brown és Duguid (2000b) megjegyzik, hogy a közösségi nézőpont körüli jelenlegi lelkesedés részben a közösség szó varázsának köszönhető. Rámutatnak arra, hogy a lelkesedés kisebb lenne, ha Lave és Wenger (1991), akik a gyakorlat-közösség fogalmát népszerűvé tették, a közösség helyett a káder vagy a kommuna kifejezést használták volna. Fleck a „gondolat-stílus” fogalmát is használta, amit később Mary Douglas (1987; 1996) is átvett.

<sup>3</sup> Constant, 1987, 227. oldal.

<sup>4</sup> Észre kell vennünk, hogy a gyakorlattal kapcsolatos közösségek fent kifejtett különböző megfogalmazásai a jelenség különböző aspektusait világítják meg. A közösségek modelljei többnyire nincsenek részletesen kifejtve a meglévő irodalomban, és gyakran kissé kétértelműen, sőt ellentmondásosan használják a fogalmat. Mármost úgy tűnik, négyféle értelmezés, vagy szemlélet kering az irodalomban. Nevezhetjük ezeket a „termelés közösségeinek”, az „interpretáció közösségeinek”, az „identifikáció közösségeinek” és a „birtokbavétel közösségeinek”. Ezek természetesen szorosan összefüggnek egymással, és nehéz őket elvi alapon, tapasztalati megfigyelés útján, vagy a gyakorlatban megkülönböztetni. Jelen cikkben Fleck-et követve mindezekre utalva a „gondolat-közösség” kifejezést használjuk. Bár a „gondolat-közösséget” könnyen tisztán mentális jelenségnek érthetjük, mint például egy a khuni (1970) értelemben vett tudományos paradigmát, e közösségekről írt magyarázatában Fleck részletesen elemzi a technikák, interpretációk, identitások és a tudástermelés kölcsönös összefüggéseit, és közös történelmi evolúciójukat.

<sup>5</sup> Ebben az értelemben a Nardy, Whittaker és Schwartz (2000) által tanulmányozott intenzív hálózatok is a közreműködő-hálózatok egy példájának tekinthetők.

<sup>6</sup> Law, 1992, 381. oldal.

<sup>7</sup> Niklas Luhmann (1995) egy ide vonatkozó elképzelésre alapozta a társadalmi rendszerekről alkotott elméletét. Luhmann szerint mind a jelentés, mind a társadalmi rend azért alakul ki, mert a komplexitást le kell egyszerűsíteni. A jelentés és a társadalmi rend ezért „fekete-dobozokból” épül fel, melyek csökkentik az akár szélsőségesen is komplex világban megnyilvánuló esetlegességet. A jelentés például tekinthető rendnek is, ami megjelenik akkor, mikor a kognitív folyamat során a sok lehetséges „látens” interpretáció közül kiválasztódik egyetlen interpretáció. A mögöttes rend, ami a világot „jelentés-teli” világgá teszi, a jelentés-kapcsolatok egy hálózata, ami biztosítja a világ interpretálásának alapját. Hasonlóképpen, a különös rend, ami az alapvetően esetleges kommunikatív interakcióit érthetővé teszi, az nem más, mint amit „társadalmi” nevezünk. (vö. Tuomi, 1999a).

<sup>8</sup> Az érdeklődő olvasó a különböző közösségekről további részleteket találhat Abbate (1999) és Naughton (2000) műveiben.

<sup>9</sup> Raymond és mások a mellett érveltek, hogy a nyílt forráskód alapja a poszt-hiánygazdaság és az erőforrások bősége. Mindazonáltal a Linux-fejlesztő-közösség evolúciója mutatja, hogy nem csak erről van szó. Például Torvalds szerint a Linux Interneten történő megosztásának egyik fontos oka a fejlesztői erőforrások hiánya volt a Helsinki Egyetemen (személyes közlés, 2000. szeptember). Ebben az értelemben a Linux-fejlesztés korai stádiuma a World Wide Web (Berners-Lee & Fischetti, 1999) korai stádiumához volt nagyon hasonló. Ahogy

Castells (2001) megjegyezte, az erőforrások hiánya is előmozdítja a nyílt forráskód átvételét azokban az országokban, ahol az erőforrások korlátozottak.

<sup>10</sup> A Linux és fejlesztői közössége történetét részletesen bemutattam egy hamarosan megjelenő könyvemben (Tuomi, 2001).

<sup>11</sup> A következő összegzés egy, a dokumentált Linux és Unix architektúrát összehasonlító tanulmány, az automatikus architektúra kivonatoló által létrehozott konkrét architektúrák és a kernel forráskód fájlok evolúciójának részletes tanulmányozása alapján készült (Tuomi, 2001).

## IRODALOM

- Abbate, J. (1999): *Inventing the Internet*. Cambridge, Mass., MIT Press.
- Bakhtin, M. (1987): *Speech Genres and Other Late Essays*. Austin, University of Texas Press.
- Berners, T. & Lee and M. Fischetti, (1999): *Weaving the Web: The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web by its Inventor*. San Francisco, HarperCollins.
- Bezroukov, N. (1999): „A Second look at the cathedral and the bazaar,” *First Monday*, volume 4, number 12 (December), at [http://firstmonday.org/issues/issue4\\_12/bezroukov/](http://firstmonday.org/issues/issue4_12/bezroukov/)
- Bijker, W.E. & Law, J. (1992): *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change*. Cambridge, Mass., MIT Press.
- Braden, R. & Reynolds, J.K. & Crocker, S. & Cerf, V. & Feinler, J. & Anderson, C. (1999): „RFC 2555: 30 Years of RFCs,” Internet Society, at <ftp://ftp.isi.edu/>
- Bradner, S. (1999): „The Internet Engineering Task Force,” In: C. DiBona, S. Ockman, and M. Stone (editors). *Open Sources: Voices from the Open Source Revolution*. Sebastopol, Calif., O'Reilly & Associates, pp. 47-52.
- Brown, J.S. & Duguid, P. (1991): „Organizational learning and communities of practice: toward a unified view of working, learning, and innovation,” *Organization Science*, volume 2, pp. 40-57.
- Brown, J.S. & Duguid, P. (2000a): *The Social Life of Information*. Boston, Harvard Business School Press.
- Brown, J.S. & Duguid, P. (2000b): „Knowledge and organization: a social-practice perspective,” *Organization Science*, in press.
- Callon, M. & Law, J. & Rip, A. (1986): *Mapping the Dynamics of Science and Technology: Sociology of Science in the Real World*. Houndmills, Basingstoke, Macmillan Press.
- Castells, M. (2001): *The Internet Galaxy: Reflections on Internet, Business, and Society*. New York, Oxford University Press.
- Cole, M. (1996): *Cultural Psychology: A Once and Future Discipline*. Cambridge, Mass., Harvard University Press.
- Constant, E.W. (1980): *The Origins of the Turbojet Revolution*. Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- Constant, E.W. (1984): „Communities and hierarchies: structure in the practice of science and technology,” In: R. Laudan (editor). *The Nature of Technological Knowledge: Are Models of Scientific Change Relevant?* Dordrecht, Reidel, pp. 27-46.

- Constant, E.W. (1987): „The Social locus of technological practice: community, system, or organization?” In: W.E. Bijker, T.P. Hughes, and T.J. Pinch (editors). *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*. Cambridge, Mass., MIT Press, pp. 223-242.
- David, E.E. Jr. & Foray, R.M. (1965): „Some thoughts about the social implications of accessible computing,” excerpts reprinted in *IEEE Annals of the History of Computing*, volume 14, number 2, pp. 36-39.
- DiBona, C. & Ockman, S. & Stone, M. (1999): *Open Sources: Voices from the Open Source Revolution*. Sebastopol, Calif., O'Reilly & Associates.
- Douglas, M. (1987): *How Institutions Think*. London, Routledge & Kegan Paul.
- Douglas, M. (1996): *Thought Styles: Critical Essays on Good Taste*. London, SAGE.
- Engeström, Y. (1987): *Learning by Expanding: An Activity Theoretical Approach to Developmental Work Research*. Helsinki, Orienta Konsultit.
- Engeström, Y. & Miettinen, R. & Punamäki, R.-L. (1999): *Perspectives in Activity Theory*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Fano, R.M. (1967): „The Computer utility and the community,” *IEEE International Convention Record*, pp. 30-34, excerpts reprinted in *IEEE Annals of the History of Computing*, volume 14, number 2, pp. 39-41.
- Fleck, L. (1979): *Genesis and Development of a Scientific Fact*. Chicago, University of Chicago Press.
- Gal'perin, P.I. (1992): „The Problem of activity in Soviet psychology,” *Journal of Russian and East European Psychology*, volume 30, number 4, pp. 37-59.
- Kenney, M. (2000): *Understanding Silicon Valley: The Anatomy of an Entrepreneurial Region*. Stanford, Calif., Stanford University Press.
- Knorr Cetina, K. (1999): *Epistemic Cultures: How the Sciences Make Knowledge*. Cambridge, Mass., Harvard University Press.
- Kuhn, T.S. (1970): *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago, University of Chicago Press.
- Kuusi, O. (1999): „Learning communities as sources of innovations and as targets of innovation policy,” In: G. Schienstock and O. Kuusi (editors). *Transformation Towards a Learning Economy: Challenges for the Finnish Innovation System*. Helsinki, SITRA.
- Kuwabara, K. (2000): „Linux: a bazaar at the edge of chaos,” *First Monday*, volume 5, number 3 (March), at [http://firstmonday.org/issues/issue5\\_3/kuwabara/](http://firstmonday.org/issues/issue5_3/kuwabara/)
- Latour, B. (1999): *Pandora's Hope: Essays on the Reality of Science Studies*. Cambridge, Mass., Harvard University Press.
- Latour, B. & Woolgar, S. (1986): *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts*. Princeton, N.J., Princeton University Press.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991): *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Law, J. (1992): „Note on the theory of the actor-network: ordering, strategy, and heterogeneity,” *Systems Practice*, volume 5, number 4, pp. 379-393.
- Leonard, A. (2000): „Free software project,” Salon.com at <http://www.salon.com/tech/fsp/index.html>
- Leontyev, A.N. (1978): *Activity, Consciousness, and Personality*. Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall.

- Lewicki, R.J. & Bunker, B.B. (1996): „Developing and maintaining trust in work relationships,” In: R.M. Kramer and T.R. Tyler (editors). *Trust in Organizations: Frontiers of Theory and Research*. Thousand Oaks, Calif., SAGE, pp. 114-139.
- Licklider, J.C.R. & Taylor, R.W. (1968): „The Computer as a communication device,” *Science and Technology* (April), reprinted in *In Memoriam: J.C.R. Licklider (1915-1990)*, Digital Systems Research Center, 7 August 1990, at <ftp://ftp.digital.com/pub/DEC/SRC/research-reports/>
- Luhmann, N. (1995): *Social Systems*. Stanford, Calif., Stanford University Press.
- Miettinen, R. (1999): „The Riddle of things: activity theory and actor-network theory as approaches to studying innovations,” *Mind, Culture, and Activity*, volume 6, number 3, pp. 170-195.
- Morson, G.S. & Emerson, C. (1990): *Mikhail Bakhtin: Creation of Prosaics*. Stanford, Calif., Stanford University Press.
- Nardi, B.A. & Whittaker, S. & Schwartz, H. (2000): „It’s not what you know, it’s who you know: work in the information age,” *First Monday*, volume 5, number 5 (May), at [http://firstmonday.org/issues/issue5\\_5/nardi/](http://firstmonday.org/issues/issue5_5/nardi/)
- Naughton, J. (2000): *A Brief History of the Future: From Radio Days to Internet Years in a Lifetime*. Woodstock, N.Y., Overlook Press.
- Nonaka, I. & Konno, N. (1998): „The Concept of „ba”: building a foundation for knowledge creation,” *California Management Review*, volume 40, number 3, pp. 40-54.
- Nonaka, I. & Toyama, R. & Konno, N. (2000): „SECI, ba, and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation,” *Long Range Planning*, volume 33, pp. 5-34.
- Raymond, E.S. (1998a): „Homesteading the noosphere,” *First Monday*, volume 3, number 10 (October), at [http://firstmonday.org/issues/issue3\\_10/raymond/](http://firstmonday.org/issues/issue3_10/raymond/) and at <http://www.tuxedo.org/~esr/writings/>
- Raymond, E.S. (1998b): „The Cathedral and the bazaar,” *First Monday*, volume 3, number 3 (March), at [http://firstmonday.org/issues/issue3\\_3/raymond/](http://firstmonday.org/issues/issue3_3/raymond/) and at <http://www.tuxedo.org/~esr/writings/>
- Raymond, E.S. (1999): *The Cathedral and the Bazaar: Musings on Linux and Open Source by an Accidental Revolutionary*. Sebastopol, Calif., O’Reilly & Associates.
- Sawhney, M. & Prandelli, E. (2000): „Communities of creation: managing distributed innovation in turbulent markets,” *California Management Review*, volume 42, number 2, pp. 24-54.
- Schön, D.A. (1983): *The Reflective Practitioner*. New York, Basic Books.
- Schumpeter, J.A. (1975): *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York, Harper & Row.
- Scribner, S. (1997): *Mind and Social Practice: Selected Writings of Sylvia Scribner*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Stallman, R. (1999): „The GNU operating system and the free software movement,” In: C. DiBona, S. Ockman, and M. Stone (editors). *Open Sources: Voices from the Open Source Revolution*. Sebastopol, Calif., O’Reilly & Associates, pp. 53-70.
- Stetsenko, A.P. (1995): „The Role of the principle of object-relatedness in the theory of activity,” *Journal of Russian and East European Psychology*, volume 33, number 6, pp. 54-69.

- Torvalds, L. (1999):** „The Linux edge,” In: C. DiBona, S. Ockman, and M. Stone (editors). *Open Sources: Voices from the Open Source Revolution*. Sebastopol, Calif., O’Reilly & Associates, pp. 101-111.
- Tuomi, I. (1999a):** *Corporate Knowledge: Theory and Practice of Intelligent Organizations*. Helsinki, Metaxis.
- Tuomi, I. (1999b):** „Inside innovation clusters: collective knowledge creation in networks and communities,” In: G. Schienstock and O. Kuusi (editors). *Transformation Towards a Learning Economy: Challenges for the Finnish Innovation System*. Helsinki, SITRA.
- Tuomi, I. (2001):** *Theory of Innovation: Change and Meaning in the Age of Internet* (working title).
- Vygotsky, L. (1986):** *Thought and Language*. Cambridge, Mass., MIT Press.
- Wayner, P. (2000):** *Free for All: How Linux and the Free Software Movement Undercut the High-Tech Titans*. New York, HarperBusiness.
- Wenger, E. (1998):** *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Wertsch, J.V. (1991):** *Voices of the Mind: A Sociocultural Approach to Mediated Action*. Cambridge, Mass., Harvard University Press.

### **Ilkka Tuomi**

Az Európai Bizottság Technológiai Kutatóközpontjának vendégelőadója. 1987 és 2001 között a Nokia Kutatóközpont tudományos főmunkatársa volt az Információs társadalom és tudásmenedzsment osztályon. 1999 júniusától 2000 decemberéig vendégelőadóként a Kaliforniai Egyetem (Berkeley) tanáraként dolgozott. Legújabb könyvében, az Innovációs hálózatok: változás és jelentés az Internet korában (*Networks of Innovation: Change and Meaning in the Age of the Internet*, Oxford University Press, 2002.), új, társadalomelméleti megközelítésből vizsgálja az innovációs folyamatot, valamint néhány jelentős, internettel kapcsolatos újítás és a nyílt forrású modell kialakulásának történetét elemzi.

Steve Talbott

## Technológia, elidegenedés és szabadság

Már sokat beszéltem az évek során az absztrakció természetéről, mely gépek uralta korunkat jellemzi. Az „absztrakción” tulajdonképpen a világról szerzett tapasztalataink elsorvadását értem. Hajlamosakká váltunk lebecsülni a világ kifejező, érzékletes, minőségi aspektusait, a precíz, mérhető, hatékonyan manipulálható vonások javára (amik egyben a mechanikai aspektusok), amelyeket „absztrahálunk”, kivonunk egy teljesebb valóságból. Az eredmény a természet egyfajta természetietlenné tétele, a világ „gépi állapotok” sorozataként való újraértelmezése lett. És az a hajlamunk, hogy egyre absztraktabb módon, egyfajta szoftverként fogjuk fel e gépi állapotokat, testi valónk elhagyását látszik sürgetni.

Utaltam már például (NetFuture 84) a kémikusra, aki ahelyett, hogy évente néhány tucat új anyagot hozna létre, most ötven- vagy százszázat szintetizál. De ezek a vegyszerek, melyeket mikroszkopikus mennyiségben állítanak elő, és kifinomult laboratóriumi műszerekkel analizálnak, nem részei a kémikus érzéki tapasztalatának; elsősorban adatok halmazaként léteznek számítógépes adatbázisokban – olyan adatbázisokban, melyek akár anyagok millióit „tartalmazzák”. Az anyagi világról szerzett ismereteink egyre kevésbé kapcsolódnak a közvetlen tapasztalathoz, és egyre inkább a gépi elemzés, kalkuláció és következtetés függvényei.

Hasonlóan, az elszigetelt traktorkabinban magasan a talaj fölött suhanó gazdálkodó, aki maga mögött húzza GPS vezérlésű felszerelését, melynek szoftverje gazdaságosan beosztja a műtrágyát a többhektáros birtokon, nem éppen „természethez közeli életet él”.

Aztán ott a szomszéd gazda, aki csirkét tart – mindegyik csőrtelenítve, vegyszerekkel teletömve, életét egy-két arasznyi területen élheti, megfosztva minden természetes készletétől a felfedezés, kapirgálás és csipegetés területén. Ez a gazdálkodó csak azért tudja tolerálni saját kegyetlenségét, mert az állatok láthatatlanok számára. Eltűnnek a gyár bevételeivel és kiadásaival kapcsolatos absztrakt számlákkal való hatékony egyensúlyozás leple mögött.

És újfent utalnom kell arra, hogy a termelő üzemek elválasztják a munkásokat az anyagtól, amivel dolgoznak. Szoftver-vezérlésű plazmaágyúk formálják a fémet csendben, füstmentesen, láthatatlanul. A számítógépes program absztrakt mintái működtetik a plazmaágyút, mely cserébe reprodukálja ezt a mintát magán a fémen – mindez anélkül megy végbe, hogy valakinek vagy valamiféle gépnek észrevétlenül bele kéne avatkoznia. Csak egy pár absztrakciót manipulálunk a képernyőn, és aztán rejtett, precízen irányított erők automatikusan újrendezik a világ szövetét – a fém megmunkálódik, a DNS spirál megszakad, a kis dobozokban élő csirkék táplálékhoz jutnak, a bomba becsapódik több száz kilométerrel odébb. Mindeközben csodálatosan hatékony manipuláció zajlik – s már nincs közvetlen kapcsolatunk azzal, amit manipulálunk (vagy megölünk). Életünk az absztrakciók hálóján való navigáció.

Végezetül, már többször hangsúlyoztam, milyen veszedelmes lehet az emberi viszonyokra ez az absztrakció és világvésztesítés, még ha elismerjük is, hogy absztrakciós képességünk nagyon is megfelel nagy céljainknak. Ahhoz, hogy e nagy célt megvilágítsam, először az absztrakcióhoz vezető történelmi folyamatot kell összefoglalnom a legtömörebb formában és a legszélesebb általánosításokkal.

## Matematikai idő

Az óra XIII. századi feltalálásáig a tartam és a ritmus organikus jellegű volt. A nappalok és éjjelek hossza váltakozott az év folyamán, a gazdálkodók a vetéshez és aratáshoz viszonyítva mérték az időt, és az emberi tüdő és szív hangulattól és tevékenységtől függően változó ritmusai segítették az idő fogalmának értelmezésében.

De az óra, ahogy arra Lewis Mumford figyelmeztet, „az emberi eseményektől elválasztotta az időt, és elősegítette annak a hitnek a kialakulását, hogy létezik a matematikailag mérhető intervallumok független világa” (Mumford, 1963, 15. o.). Ma nem akkor eszünk, amikor éhesek vagyunk, hanem amikorra az étkezés be lett ütemezve, és nem akkor alszunk, amikor elfáradunk, hanem amikor eljön a lefekvés ideje. Neil Postman szavaival „Megtanultuk közömbösen nézni a Napot és az évszakokat, egy másodpercekből és percekből álló világ érdekében a természet tekintélyét is felülbíráljuk” (Postman, 1986, 11. o.).

Tehát az idő azonos pillanatok egységes idő-vonalává válik. Éppígy többé már nem vagyunk hozzákötve az összefüggő események szorosan szőtt hálózatához, hanem kívül állunk az időpillanatok most már mérhető sorozatán, megfigyelve azokat. Ahelyett, hogy magával ragadna a dolgok időbeli sodrása, olyan objektív „erőforrásokká” alakítjuk át az idő pillanatait, melyeket szabadon használhatunk fel erre vagy arra. Ez elősegíti a leválást és elkülönülést, a jelentés elvesztésének következményével. Mi már nem élünk a „jelenben”, minőségileg részt véve benne; hanem a szolgálatunkba állítjuk.

## Matematikai tér

Ahogy egy egységes matematikai időre tettünk szert, éppúgy egy egységes matematikai térre is. A változás kézzelfogható a művészi technikák fejlődésében. A lineáris perspektíva reneszánsz kori kifejlődése előtt, a tér nem jelent meg a művészek önmagában, tárgyaktól függetlenül; sokkal inkább olyan volt, mint a dolgok minőségileg változó „jelenléte”, s helyi alakját belőlük nyerte. A tér e plasztikus természete, ami megannyi középkori képen nyilvánvaló, tipikusan teljesen összezavarodottnak tűnik számunkra.

Még mindig ízelítőt kaphatunk ebből a korábbi állapotból, ha figyelmünket az Én-Te térre vetjük. A távolság itt is képlékeny mennyiség, ami az interakcióink természete és minősége függvényében változik. Egy nagy, zsúfolt termet átszelő szemkontaktuson keresztül akár egy másik ember közvetlen közelében érezhetem magam. A tér kettőnk között összezsugorodik. Vagy másként fogalmazva, e másik személy

<sup>1</sup> A NetFuture 84. száma a [http://www.netfuture.org/1999/feb0999\\_84.html](http://www.netfuture.org/1999/feb0999_84.html) címen érhető el – a szerk.

most maga körül, mint fókuszpont körül létrehozza a kölcsönhatás egy sokkal nagyobb és intenzívebb mezejét.

De a reneszánsz és a tudományos forradalom időszakában a dolgok tér-meghatározó minősége elkezdett eltűnni, átengedve helyét egy passzív, egységes, konténerszerű médiumnak.

„Először a tér jön létre, majd az ábrázolt világ szilárd tárgyai helyet kapnak benne az általa diktált szabályoknak megfelelően. A tér tartalmazza a tárgyakat, amelyek által az [korábban] létre lett hozva. ...Az eredmény egy végtelen, matematikailag homogén tér megközelítése” (White, 1972: 123-24. o.).

A világról szerzett tapasztalatunk megváltozott. A dolgok többé már nem nyúltak felénk és ragadtak meg minket; többé már nem határoztak meg egy burokszerű teret saját minőségeik ereje folytán. Most ott ültek élettelenül, nem az egyedi jellemző vonásaikkal töltve ki a tér szabályosságát, hanem egyedül matematikai dimenziójuknál fogva.

Így beláthatjuk, hogy ahol valaha az események természetes folyamatába és a jelentés egy térbeli hálójába voltunk beágyazva, most egy olyan önmagunkon „kívüli” tárgyiasított térrel és idővel találjuk magunkat szemközt, mellyel nincs természetes kapcsolatunk. Ennek az állapotnak egyik neve az „elidegenedés”. De, ahogy rövidesen látni fogjuk, másik neve is van.

## Média és kommunikáció

A könyvnyomtatás XV. századi eljövételét kommentálva Mumford megjegyzi: „a nyomtatott könyv megszabadította az embereket a közvetlen és a helyi dominanciájától. (...) a nyomtatott nagyobb hatást gyakorolt, mint a tényleges esemény. (...) Létezni azt jelentette, nyomtatásban létezni: a világ többi része fokozatosan háttérbe szorult.”

Sokkal később, a XIX. században, a telegráf végül megszabadította a kommunikáló embereket a fizikai helyváltoztatás még meglévő korlátjától (Postman, 1986). Ettől fogva szörfözhattünk az olyan – kontextustól különvált – információ tengerének habzó hullámain, amely alig áll kapcsolatban az emberekkel, közösségekkel, és a hellyel, ahol élünk. A televízió híradója, különböző egybekezdéses „sztorijai” özőnével illusztrálja azt, hogyan vált információs környezetünk töredékessé és inkoherensé, lerohanva minket elszigetelt és önkényes információtöredékekkel, melyek életünkre nézve jórészt teljesen irrelevánsak. A hírek nézőivé váltunk, mintsem résztvevőivé.

## De várjunk csak egy percet

Mindezek mögött azt látjuk, hogy az emberiség messzire elrugaszkodott a környező világhoz fűződő organikus kapcsolatától. Egyre inkább a tiszta absztrakciók – a karórák időegységei, a térképek helymeghatározásai, az információ bitjei – birodalmában kíván élni, megtisztulva az anyagi létezés „zűrés” fogalmától.

Legalábbis így is ábrázolhatjuk az absztrakció kifejlődő szokásait és a nyilvánvaló törekvésünket a testtől való leválás felé. Ez egy olyan kép, mely finomítására magam is sok energiát fordítottam – kidolgozva mindazokat a negatív konnotációkat, amelyek a fenti leírásban is szerepeltek. A negatív képet igazolja az, hogy még fel kell ismernünk, hogy az uralkodó tendenciák egyoldalúsága – például, a dolgok minőségének figyelmen kívül hagyása, és a szűklátókörű ragaszkodásunk a testi létezésünktől való elszakadáshoz bizonyos helyeken és közösségekben – mennyire fenyeget minket katasztrófával.

De ugyanakkor, nem győzhetjük le ezt az egyoldalúságot anélkül, hogy felismernénk a jelenlegi helyzetünk által nyújtott pozitív lehetőségeket is. Minden egyoldalúság megadja annak lehetőségét, hogy felfedezzük az ellentétes oldalt is. És így most szeretnék egy talán váratlan fordulatot tenni. Ünnepelni fogom az absztrakciót és a technológiát.

## Egy kis távolságra van szükségünk

Gondoljunk újra a televízió híradójára és tegyük fel a kérdést: hogy is lehetne ez másképpen? Hogyan lehetne minden hír teljesen beágyazva életünk közvetlenségébe, koherens mintájába? Egyrészt semmit sem tehetünk az ellen, hogy a teljes bolygó lakóivá váljunk. „Muszáj” odafigyelünk arra, mi zajlik máshol. De másrészről lehetetlen lenne ugyanolyan figyelmet szentelni, és ugyanolyan mély beleérzéssel figyelni mindazt a rengeteg megrendítő és megrázó eseményt többszázezer különböző közösségben. Ha megpróbálnánk, túlradnának benyomásaink, s még saját közösségünk számára is haszontalanokká válnánk.

Tehát miközben egy bizonyos globális tudatosságra kell törekednünk, úgy látszik, hogy a magunk és a számtalan világbeli történés közé állított absztrakt távolság elkerülhetetlen. E távolság egyik következménye az, hogy „szabadon” megválaszthatjuk a külvilághoz fűződő kapcsolatainkat, és beleszöhetjük őket a jelentés nekünk megfelelő szövetébe. Már nincs jogunk panaszkodni amiatt, hogy a koherencia és a jelentés nem csak a hagyományos társadalmi és természeti környezetünkből „adottak” számunkra. A modern egyéniség megszületése magával vonja a jelentés megteremtésében való aktív részvétel felelősségét.

És azt gondolom, ez az absztrakció alapvető történelmi funkciója. Segítségével elnyertük szabadságunkat. Igen, amint az emberiség függetlenné válik a világtól, azt kockáztatja, hogy saját elkülönítő absztrakciói fátylába gabalyodik; de egyúttal meg is szabadul a világ kényszerítő erejétől. Mikor a dolgok jelentése kinyúlik felénk és megragad minket; mikor a környezetünkhöz annyira közvetlenül hozzákapszolódunk, hogy reakcióink kívülről lesznek meghatározottak; mikor az, amit a dolgokról gondolnunk kell, már eleve adott a minőségileg fölénk hatalmasodó érzékelésük folyamán – nem vagyunk szabadok.

## A játék számára fenntartott belső tér

Maurice Merleau-Ponty beszél erről a nem szabad közvetlenségről az erőteljes gesztusokkal kapcsolatban. Egy dühös vagy fenyegető gesztus „nem a haragra tereli gondolataimat, hanem az maga a harag”. Ahogy David Abram továbbgondolta:

„Nem úgy van, hogy először meglátjuk a gesztust, mint egy üres viselkedést, amit ezután összekötünk egy bizonyos tartalommal vagy jelentőséggel; inkább, a testi gesztus közvetlenül a testünkhöz szól, és ezért bármiféle belső reflexió nélkül is érthető” (Abram 1996, 74. o.).

Ez igaz és fontos. De az is igaz, hogy a belső reflexió és az alternatív értelmezések tere az a tér, ahol szabadok vagyunk. Ez az, ahol a gesztus maga nem kényszeríti ránk az értelmezési reakciónkat. („Ja, értem már. Ő mérges, de ez esetben mindez nem annyira a saját haragja, mint inkább egy megfontolt erőfeszítés arra, hogy egy agresszortól védje meg gyermekét.”) Persze, ebben a reflektáló térben ma már tévesen is gondolkodhatunk dolgokról, ami elképzelhetetlen volt a megelőző korokban. Kigyalhatunk hazugságokat is. De a tévedés és kétértelműség lehetősége a szabadság részét képezi. Az egymást kiegészítő lehetőség állandóan különböző perspektívákból láttatja a világot, mindegyikből a maga valóságával.

Owen Barfield a szabadság felé való elmozdulás szép képét nyújtja, mikor arról beszél, hogyan hoztuk le a matematikát az egekből, elnyerve a független képességet arra, hogy „játszunk” az egyenleteinkkel (ahogy a matematikusok szokták mondani) és aztán megtanultuk a matematikai kreációinkat visszahelyezni az egekbe:

„Túlságosan csábító lenne elképzelnünk, hogy néhány ember gondolataiban kirajzolódva a csillagok relatív helyzete és mozgása fokozatosan egyre függetlenebb életet fejlesztett ki magának, mígnem először a trigonometria, majd az algebra európai felemelkedésével teljesen leválasztották önmagukat a külvilágtól? És aztán egy pár kiválóság – mint Kopernikusz, Kepler, Galilei, és Newton – segítségével ez az absztrakt matematika vissza lett helyezve a csillagokhoz, ahonnan származott, és ennek eredményeképp létrejött a végtelen tér kozmogóniája és egy apró föld, amit képzeletünk ma bebarangol?” (Barfield, 1986, 130. o.)

És hozzátehetem, fokozott szabadsággal barangolja be. Szabadsággal arra, hogy új hipotéziseket állítson fel, hogy a dolgokat friss, korábban elképzelhetetlen perspektívákból láthassa, sőt hogy tekintetbe vegye, hogyan lehetünk mi magunk hatással a dolgok jövőbeli fejlődésére.

## A káosztól a rendig

Mindennek negatív aspektusa, hogy életünk számára elveszett minden, teljes mértékben adott, jelentéssel bíró kontextus – ez annak elkerülhetetlen eredménye, hogy a környezetünkhöz fűző természetes kapcsolatainktól elrugaszkodtunk a szabadság felé. E veszteség rendkívül fenyegető manapság, amikor gyökértelen energiáink rombolóvá válnak.

De számunkra létfontosságú, hogy ebben a szituációban egy másik lehetőséget is észrevegyünk. Ahol valaha számunkra automatikusan adottak voltak a környező világhoz kötő kapcsolataink, ott most már a mi felelősségünk, hogy felfedezzük és ön-

magunkból kiindulva megszöjjük ezeket a kapcsolatokat. Igen, a napi hírek, a nagyvárosok utcai zsvivaja, nagyáruházak útvesztői, egy irodaház dolgozófülkéinek végtelenül rendezett sora, a mindenféle kulturális felületről ránk köszönő hirdetések özöne, az autók ablakán át látható, tovatűnő szétesett képek – mindez ostromol minket, reménytelenül széttöredezett, kontextusától megfosztott módon. De analógiában a teremtés ősi mítoszával, talán tekinthetjük mindezt az összevisszaságot úgy, mint új „káoszt”, mely arra vár, hogy saját erőnkől rendet teremtsünk benne.

Ha az idővel és a térrel már úgy kerülünk szembe, mint egységes matematikai elemek absztrakt gyűjteményével, tehát alig találjuk magunkat teljesen belépve a pillanatba és a helybe, semmi sem akadályozhatja meg, hogy visszahelyezzük magunkat a pillanatba és a helybe, de most már tudatosan behozva a jelentés gazdagságát, melyért részben mi magunk is felelünk.

A vállalkozás nem lehetetlen. Az imént utaltam az információ tengerére, „amely alig áll kapcsolatban az emberekkel, közösségekkel, és a hellyel, ahol élünk”. De ez csak az első benyomás. Bármerre is nézünk, kapcsolatokat fedezhetünk fel. A kocsim által kibocsátott melegházhatást okozó gázok nem függetlenek a szibériai vadásztól, és a vadász küzdelme az utolsó megmaradt hóleopárdok egyikével, nem közömbös az „én” életem gazdagságára nézve. Minden összekapcsolódik; de ma már rajtunk múlik, hogy meghatározzuk és megvilágítsuk a kapcsolatok azon különös hálóját, mely kifejezi saját életünk sürgető és önzetlen szükségletét.

## Az önkényesség veszélye

Ez persze nem jelenti, hogy saját szövetünket önkényesen szőhetjük a jelentésből. Mi végső soron, magunk is a természet kifejeződésai vagyunk, és tudásunk, a legmagasabb szinten, a világ tudása önmagáról. Mikor magunkba tekintünk a jelentés forrását keresve, a világ belsejébe is tekintünk egyúttal, és vice versa. A természet „törvényei” vagy archetípusai jelen vannak a világban és a tudatunkban is – és a két helyszín nem olyan elkülönült, mint azt kartézianus gondolkodásunk beidegződésai feltételezik. Az a törvényszerűség és bölcsesség, mely kívülről formálta testünket ugyanaz a törvényszerűség és bölcsesség, mely most szerény, de növekvő arányban elérhető számunkra belülről, amint (ha műveljük és felfogjuk azt) egyfajta fókuszpont-tá áll össze értelmezésünkben.

Mégis az önkényesség jelenti ma a döntő kockázatot. A virágzó „virtuális valóságokkal” kapcsolatos kérdés köztünk nem az, hogy „Ezek műviék-e?” (a műalkotás és a művészet az emberi tevékenység lényegi mozzanatai), hanem hogy „Relevánsak-e? Van-e mélyreható igazság bennük? Meglátjuk-e bennük a világ kreatív forrásainak továbbmutató és figyelemreméltó munkáját – megtanulunk-e „cselekedni a törvény szerint, melyben létrejöttünk” (J. R. R. Tolkien) – vagy ehelyett, pusztán azoknak a halott mechanikai lehetőségeknek kibomlását látjuk, melyeket gépeinkbe programoztunk?

Ehhez hasonlóan, nem rossz, ha szabadságot kapunk arra, hogy megformálhassuk saját identitásunkat online kontextusokban. Kérdéses, hogy komolyan vesszük-e a kihívást vagy komolytalan látszatmegoldásba menekülünk el előle. Egy dolog, hatással lenni egy csöndes, összeszedett viselkedésmódra, korlátozott, körültekintően ki-

választott, esetleg anonim elektronikus elfoglaltságokban, és más dolog leküzdeni az ember forrongó hangulatát a családi és munkahelyi feszültségek közepette. Mindannyian nyertünk bizonyos szabadságot identitásunk megformálásában, de ennek egy komolyabb megfogalmazása azt mondja ki: felelősséggel kell saját végzetünkön munkálkodni.

Ez már nem játék és szórakozás; ez egy életen át tartó küzdelem kemény munkája, verejtéke és néha könnyei, hogy túléljünk, illetve valami hasznosat tegyünk – ha online tevékenységek is (beleértve a szórakozást is) szolgálhatják céljainkat, annál jobb. De meg kellene értenünk: egy identitás kialakításán munkálkodni bármilyen igaz értelemben, annyi, mint kockára tenni életünk hátralevő részét e munka kedvéért.

## Egy szükséges irányváltás

A probléma az, hogy miközben az elidegenedés, az elkülönülés, és az absztrakció technológiai megszabadíthatnak minket a világ kényszerítő erejétől, nem vezetnek el minket a negatív megvalósításon túlra. Üresen hagynak – korlátoktól megszabadítva, de azoktól a tartalmaktól is megfosztva, melyekkel kitölthetnénk az űrt.

Ezenfelül az absztrakció folyamatai, megfelelő ellensúlyozás nélkül, gyorsan rabságba kényszerítenek, s sokkal radikálisabb értelemben, mint azt megelőzően valaha is lehetséges volt. Feljebb azt mondtam, többé már nem élünk „benne” a pillanatban, részt véve minőségeiben, inkább arra törekszünk, hogy erőforrásként használjuk ki a pillanatot. Ez szabaddá tesz, de ha nem találjuk meg a módját, hogy – szabadságunk tudatában – újra belépjünk a pillanatba annak teljes mélységében, úgy azt találhatjuk, hogy nem is mi használjuk ki a pillanatot, hanem az használ ki minket. Sokan közülünk már tudnak valamit erről a kockázatról.

Hasonlóképp, szoltam már arról a belső reflektáló térről, ahol szabadon alakíthatjuk ki új hipotéziseinket. De ha nem tudjuk meghaladni absztrakt és mechanikus gondolkodási szokásainkat, nem lesz képzelőerőnk arra, hogy elgondoljuk a világ szemlélésének mélységesen új módjait.

Absztrakció, elidegenedés, és elkülönülés voltak talán szabadságunk előfeltételei, de maguk nem válthatják be e szabadság ígérését. Ha elvágta bennünket a világ jelentésétől, érzékeny minőségeitől és kifejező jelenlététől, ránk marad, hogy élvezük ennek a függetlenségnek a hasznát. És ez csak azt jelentheti: el kell kezdenünk visszakapcsolódnival a világba – de most már a kapcsolat humanitás irányában elmozdított kezdeményezésével és középpontjával.

Ennek másik megfogalmazása, ha rámutatunk a magától értetődőre: ma, a különböző szélsőségeknek köszönhetően, amelyekbe a világtól való elidegenedésünk juttatott minket, tudatosabbak lehetünk a világ szükségleteit illetően, ezért nagyobb is a felelősségünk, hogy gondoskodjunk ezekről. De ezt nem tehetjük másképp, mint újra elkötelezve magunkat a világ mellett, leküzdvé az elkötelezetlenség attitűdjét. Ez azt jelenti, hogy a világ „technologizálásának” hosszú története, ami boldogan elvezetett minket felelősségünk jelenlegi terhéig, lehet, hogy most a legfőbb akadálya lesz annak, hogy e felelősségnek megfelelően járjunk.

De ha felismerjük az akadályt és megpróbáljuk leküzdeni, hálásak maradhatunk mindazért az ajándékért, amit az absztrakció technológiája hozott nekünk. Barfieldet parafrázálva (1965, 185-86. o.): ahol Augustinus Ádámon és a kiűzetésen elmélkedve, mély értelműen így kiáltott fel:

„Szerencsés bűn!”

mi napjainkban megtanulhatnánk kiáltani, éppily mély értelműen:

„Szerencsés technológia!”

És ameddig ilyen szellemben tehetjük ezt, boldogan csatlakozom a technológia dicséretét zengő kórushoz.

*Antos Balázs fordítása*

### **Steve Talbott**

A Ghenti Természettudományi Intézet kutatásvezetője. A NetFuture ([www.netfuture.org](http://www.netfuture.org)) című hírlevél kiadója, valamint A jövő nem a számítógép: hogyan múlunk felül a gépeket? (The Future Does Not Computer: Transcending the Machines in Our Midst. Sebastopol, California: O'Reilly & Associates, 1995.) című könyv szerzője.

Csorba József

## Absztrakció és beleérzés

– avagy beszéljünk a párhuzamos világokról

A kölcsönzött cím elsőre annak a tanácstalanságnak lett a következménye, hogy miért Talbott és miért éppen ez az írása az apropó. Azután többszöri olvasás után már tisztelni kezdtem a válogató eszét, mert ez az írás valóban felfogható az információs társadalom problémakör esszenciájaként.

Az „absztrakció és beleérzés” viszony végül itt azt jelenti, hogy a közvetlen (érzéki) tapasztalás helyett, adatok halmazával (egy képernyőn) dolgozva játsszuk le a folyamatokat, s ez szükségképpen jár azzal, amit elidegenedésként lehet leírni. Azonban a technológia, vagy a világ technológizálása mint egy „új elembertelenedés” megközelítést már korántsem tartom annyira izgalmasnak, mert a filozófia vagy a szociológia és más diszciplínák információ-problematikája nem annyira érdekes, mint az információtudomány hatása.

### Információ, tér és idő

Ha nem ragadunk le mereven a Talbott-i gondolatmenet példáinál, akkor is az információ–tér–idő viszonylatokhoz jutunk, de ha követjük Talbott logikai vezetőjét, akkor talán elkerülhetjük a Móricka-fordulatot, akinek mindenről ugyanaz jut eszébe: hogy ti. hol vagyunk mi ebben a szép elidegenedésben. A magyarok „semmi sincs a helyén” társadalmi információtársadalom-paradigmák között ugyanis egy olyan képlet, amelyben a technológiai modernizáció még nem érte el az igazán megtermékenyítő hatásokat, de már minden kellemetlen mellékhatása megjelent ahhoz, hogy egy szomorkás fejlődő ország állapotába kerüljünk. Ez persze, elég alapot ad a magyar szociológiának is, hogy könyvtári irodalmat gyártson, – ha kissé utánérzésszerűt is – az információtechnológia, elidegenedés és szabadság viszonyok tárgyalásával.

### Média és kommunikáció

E viszonylatban az információ és a jelentés (összességében a tartalom) a minden dolgok lényege. Talbott a jelentéstartalomtól elvált információ tengeréről, meg a televíziós híradó által szolgáltatott inkoherens információs környezetről ír. Nálunk mindez úgy csapódik le, hogy miközben szűkebb környezetünk információs univerzummá szélesedett, a tévéhíradózás megszűnt, a balesetekből, bűnözésből és szerencsétlenségek-ből álló hírpercesek pedig valóban teljesen irrelevánsak a mi életünkben.

Persze, az is elég valószerűtlen, hogy egy egész információs univerzumból kapjunk naponta közvetlenül, érdekes, híreknek minősülő információkat, de a „szellemi

termékké” magasztosított információfogyasztásban azért lehetne egy kicsivel több az észlelmény (kognitáció), mint az ösztönélmény (koitáció). E téren talán az a gond, hogy az információs műveltségünk van még nagyon alacsony fokon. Valamelyik médiaguru kérdez rá, hogy milyen alapon várunk több „észlelményt” a médiakultúrából, ha az információs és digitális kor játéka is csak az „ösztönélmények” szintjén kötnek le bennünket.

## Káosz és új információs tér

Persze, hosszasan értekezhetünk a „teljes körű, jelentéssel bíró kontextus” (Talbot) elvesztéséről, de sokkal érdekesebbnek tartanám a teremtő rombolásban a széthullás bizonyítékainak keresése (ill. az afeletti, „trendi” jellegű, „spleen-es” bozongás) helyett az új összegzés (szintetizálás, visszacsatolás stb.) bizonyítékainak megtalálását, tudatosítását. Mindezt azért lehet és kell igényként megfogalmazni, mert az információ tengerében mint káoszban, benne vannak azok az ismeret és tényhalmazok, amelyek azonnali alkalmazkodási változásokra sarkallhatnának bennünket. (S a váltásokra mielőbb sort kellene keríteni már a mai tudásunk szerint is!) Gondolok itt arra pl., hogy az elmúlt évtizedekben összegyűjtött (telemetrikus) megfigyelési adatok összegzése is leállni látszik, mert az újabb adatok tengere, az azonnali felismerések sürgető igénye, ill. mindenféle más mellékes szempont miatt leterheli a feldolgozási kapacitásukat.

## Merre van az arra?

Ha pedig a saját kis kvázi-kaotikus társadalmunkra, országunkra, államunkra gondolok, akkor különösen zavaró, hogy az információs eszköz kultúránk alulfejlettségét, információs műveltségünk hiányosságait felfedező, szociológiai jellegű megközelítésnek könyvtári irodalma van, de az összegző törekvéseknek nyoma sincs. Vajon mi az oka annak, hogy számvetésre és szembesülésre képtelen egyének és közösségek társadalmá lettünk, hogy a legnyilvánvalóbb ismeretstruktúrák (korai tudáshalmazok) összeállása sem inspirál bennünket egy igényesebb, szintetizáló munka elvégzésére.

Absztrakció és beleérzés: információkezelő készségeink és az új információs tér és/vagy rend viszonyából következő tulajdonságok, minőségek jelentek meg, melyeket Talbot nyomán az információs univerzum alapélményeként fogunk fel, de csak mint gondolatébresztő kiindulást hivatkozhatjuk. Ha komolyan vesszük ezt az újabb vitaindító kezdeményezést, akkor a magam részéről – a technológizálás nem mellőzhető szempontjai helyett, vagy inkább azokkal együtt – az információs társadalom leginkább égető kihívásaként a mérés és minősítés új szempontjait, valamint az információ közjő jellegének kitárgyalását javaslom.

*Csorba József az IFTI információs tanácsadója  
ifti@enternet.hu*

Faragó Péter

## Steve Talbott a szabadságról

Stephen L. Talbott *A jövő nem számít* (1995) szerzője, ismét a technológia és az Internet-kultúra problémáira hívja fel a figyelmet. Talbott elnagyolt, érvelésektől is több helyen megkímélt írásának igazi novumát a jövő előtérbe helyezése adja. A mai divattól eltérően nem a múlt újraértékelésével, valamilyen sajátos narratíva megjelenítésével próbálkozik, hogy utána azzal világítsa meg mondanivalóját, hanem a jövő lehetőségeinek szempontjából próbálja meg értékelni a technika és gondolkodás mai helyzetét. Az angolszász liberalizmus szabadság-kritikáját mesterségesen elegyíti egyfajta network-gondolkodással, amihez háttérként egy marxi társadalomkritikát választ. A magamfajta „konzervatív” társadalomkutató önkéntelenül teszi fel ilyenkor a kérdést: vajon nem rejt veszélyeket magában, ha ennyire szabadon kezeljük az eszmetörténeti hagyományokat? Pedig az individuum szabadságának aktuális és akutt hiánya kapcsán akár illegitimnek is tekintetnénk ezt a kérdést.

Talbott írásának középpontjában a technológiák elidegenítő, a valóságtól elszakító, „absztrakciós” hatása áll. Mind fizikailag, mind tapasztalatilag egyre inkább elszakadunk a természettől, gondolkodásunk pedig egyre inkább mentes lesz a külső meghatározottságoktól. Új, értékbizonytalanságokkal átitatott világunkban a dolgok elvesztik állandó jelentésüket, és a létrejövő hiány beöltése érdekében mi magunk kezdünk el jelentéseket adni a dolgoknak. Az így létrejövő környezet egy olyan individuum világa lesz, aki minden eddiginél aktívabban akar részt venni a világ és a környezet (át)alakításában. Az őt körülvevő (matematikai) tér és idő már nem a természet, hanem a társadalom produktuma, az individuum tehát nem a természet, hanem a társadalom, a matematika és a technika diktálta környezet része. És éppen ez az, amit Talbott a *The Nature Institute* alapítójaként nehezményez. Ha nem vigyázunk, jövőnket a természettől távol, egy mesterségesen létrehozott, technikába betonozott világban élhetjük majd le, még akkor is, ha szabadabbá tesszük gondolkodásunkat. Talbott sajnos nem mondja ki, de a végső kérdés mégiscsak az, hogy a természet technika alól történő felszabadítását, vagy a gondolkodás teljes szabadságát választjuk-e. És, hogy végül is lehetünk-e teljesen szabadok természet nélkül.

Talbott szerint a mesterséges technikai környezet is természet része, úgyhogy nyugodtan dőlhetünk hátra karosszékünkben, és élvezhetjük a technika adta lehetőségeket. Ugyan nem radikalizálja saját kérdésfeltevését, de keresi azt az utat, amely az átláthatatlanságig behálózott és összekapcsolt világ megértését célozza. Szerinte egy olyan új szabadságot kell keresnünk, amely bármelyik online

környezetben biztosítja, hogy megtaláljuk saját identitásunkat. Megkerülve a valódi kérdéseket, Talbott végül is optimista: hiszen szerinte rátalálhatunk egy olyan szabadságra, amely összeegyeztethető jelen világunkkal és ki is elégíti a benne felmerülő szabadságigényünket. Az igazi probléma mégis az – és ez elkerüli Talbott figyelmét –, hogy az a szabadság, amely „megadatott”, többnyire egyenlő a szolgálattal. A szabadság aktív tevékenység, de nem csak a Talbott által emlegetett értelemben szabadsága tekintetében, hanem a természethez való hozzáférés tekintetében is. A szabadság a permanens küzdelem lehetőségében rejlik, nem a lehetőségek elfogadásában és kihasználásában. A technika természetesen a természet része, akárcsak valamely tágas és hűvös barlang, de ugyan melyikünk szeretné egy barlangban leélni az egész életét?!

*Faragó Péter az MTA-SZKI tudományos segédmunkatársa  
faragop@socio.mta.hu*

Tófalvy Tamás

## Elidegenedés a szabadságtól

*„Minden egyoldalúság a kiegészítés felfedezésének egy lehetősége”  
Steve Talbott*

Minden kultúrákritikának sajátja, hogy a fennálló rendszert illető vádjait egy másik korhoz, a kultúra egy másik állapotához, vagy egy esetleg még nem létező utópikus példához viszonyítva fogalmazza meg. Sokszor még az is előfordulhat, hogy átvéve a „vezető paradigma” szerepét, a radikálisan más hozzáállás alakítja magának a jelennek a formálódását. És még hosszan lehetne folytatni a sort, hogy hol, mikor milyen párhuzamokat vagy éppen ellentéteket kívánt meg az aktuális jelen – helytálló vagy hibás, esetleg szükségtelen – kritikája.

A gond ott adódik, hogy lehetetlennek tűnik meghúzni a határt, hogy mikor kezdődött (és mikor fog véget érni?) az a nem utolsósorban mindennapi felfogás, amely kizárólagosan egy ilyen viszonyban látja az egyes kulturális jelenségek értékét vagy éppen negativitását; és ott, hogy a kritikus döntés szemszögéből lehet-e egyáltalán hibás döntésről és hibás diagnózisról beszélni.

És bármennyire az az értelmezés alapállása, hogy a kultúrákutató fölül tud emelkedni ezen a felfogáson, Talbottnak ez úgy tűnik, mégsem sikerül: nem hagyja el azt a pozíciót, ami a mai modern nyugati (Ingold szerint földrajzilag körülhatárolhatatlan) ember sajátja, holott tanulmányának nem elhanyagolható problémája az, hogy hogyan formálja egészévé, értelmezhetővé egy kor (vagy ha úgy tetszik episztémé) embere a saját világképét. Mintha nem tudna, így mi sem tudunk megszabadulni attól az érzéstől, hogy ami túl van a hagyományunk határain, az átlép a primitív szférájába, ami pedig távolabb esik a személyes utópiánk kertjeitől, az már embertelen, hideg, és ily módon szintén nem kívánatos.

Pedig az absztrakció és elidegenítés fogalma is csak történetileg, visszatekintve létezik, de a változás egyes szakaszaiban nem tapasztalható. Az átmenet folyamatos, a mindenkori visszatekintő pozíció mégis lehorgonyzott, értékelő. Ez a fenomenológiai vonatkozás mindenképpen megért volna legalább egy utalást, hogy relativizálja, vagy legalábbis árnyalja az egyes konklúziókat.

Egy konkrét esetben is erősen vitathatónak érzem Talbottnak a tér és idő absztrakciójának párhuzamaira vonatkozó megállapításait. Az idő egységekre osztása és órával való mérése, mint fokozott absztrakció az organikus időélménnyel szemben, érthető és mindennapi tapasztalat, de ezzel a tér háromdimenziós ábrázolását a művészetben nem hiszem, hogy analóg folyamatként lehetne szemlélni. Hiszen az óra ideje nem „valós” struktúra, ellenben a tér három dimenziója a mi élményvilágunkban valós, és ezért a térbeli ábrázolások fejlődése nem annyira fokozott absztrakciót, mint inkább reflexiót, ha úgy tetszik természetesebb vizualitást jelentenek, még akkor is,

ha Talbott szerint mindez egy fordított, absztrakt(abb) folyamatban valósult meg, a tárgyak térbe illesztésével, és nem a tárgyak terének megalkotásával.

Ez, akárcsak a modern individuuum – Talbott szerint (is) – információszelektáláson alapuló léte, (amely állítás megint igencsak vitatható) inkább mennyiségi, mint minőségi változást jelent az információs társadalom előtti korokhoz képest, különösen, hogy ez az individuuum is inkább a hagyománnyal szembeállítva, mintsem a jelenben létezik. Ezt az állásfoglalást, ahogy az eddigieket is, ismét csak a visszatekintő szempont, vagy még inkább a tézis preconcepciója generálja, de nem biztos, hogy ez a legjobb út a technológia-ember kapcsolat értékrendszerének a megértéséhez.

*Tófalvy Tamás egyetemi hallgató (PTE BTK)*

# Konferenciafigyelő

## Nyílt forrás a nemzeti és helyi e-kormányzatokért

(Open Source for National and Local eGovernment Programs in the U.S. and EU)  
<http://www.egovos.org/march-2003/index.html>

Helyszín: **USA, Washington**

Időpont: **2003. 03. 17 –19.**

A konferencia célja, hogy az amerikai és az európai vezetők megismerjék és megvitatásuk a nyílt forrással, az e-kormányzattal kapcsolatos legjobb gyakorlati alkalmazásokat. Ezért az állami, a privát és a tudományos szektorból várják helyi, nemzeti és nemzetközi szervezetek jelentkezését.

Megnyitón részt vesz Markus Sachs, a Fehér Ház Virtuális Biztonsági Irodájának Kommunikációs-infrastruktúra védelmi igazgatója.

## Helyi és regionális információs társadalom

(The 6<sup>th</sup> Local and Regional Information Society Conference-LORIS 2003)

<http://www.isss.cz/loris/>

Helyszín: **Csehország, Prága és Hradec Kralove**

Időpont: **2003. 03. 23 – 25.**

A LORIS konferenciával egy időben kerül megrendezésre az „Internet a közigazgatásban” című belföldi konferencia (ISSS – 2003) is. Ez a két konferencia a legjelentősebb e-kormányzati események közé tartozik Csehországban és a kelet-közép-európai országokban. A résztvevők között megtalálhatóak: az Európai Bizottság képviselői, parlamenti képviselők, az állami, a regionális és a helyi szintű közigazgatásban dolgozók, információtechnikai szakemberek, információ és kommunikáció technológiai cégek küldöttei, valamint európai információs hálózatok elnökei (Telecities, Erisa, Elanet stb.).

A konferencia célkitűzései: az információs társadalom működéséhez szükséges technológiák és szolgáltatások elterjedésének elősegítése a közigazgatásban; az e-kormányzatban való előrelépések értékelése; az európai uniós és a kelet-közép-európai nagyvárosok virtuális kapcsolatrendszerének előkészítése; EU integrációs projektekben résztvevő helyi szervek számának növelése.

A rendezvény keretein belül idén először egy nemzetközi kiállítást is sor kerül, melyen a helyi és regionális hatóságok jól működő, hatékony közigazgatási és közszolgáltatási internetes oldalait mutathatják be.

## Számítógépes szabadság és adatvédelem

(CPF The Computers Freedom & Privacy Conference)

<http://www.cfp.org/>

Helyszín: **USA, New York**

Időpont: **2003. 04. 01 – 04.**

„Szabadon mozogni, gondolkozni és beszélni!”

A rendezvény témái között szerepel: a Pentagon Totális információs tudatosság programja, az adatvédelmi kódolás, a biotechnológia, a globális Internet, valamint az információáramlás nemzetközi útvonala. Jelentkezni az alábbi címen lehet: .

Nyitóelőadást George Radwanski – a kanadai Adatvédelmi Biztos tartja.

## E-kormányzati tapasztalatcsere

(eGovernment Exchange 2003)

<http://www.iqpc.co.uk/cgi-bin/templates/104401790312286376953100001/singlecell.html?topic=162&event=3091>

Helyszín: **Egyesült Királyság, London**

Időpont: **2003. 04. 09 –10.**

A konferencia napirendjén szereplő plenáris ülések témái:

1. A közzsféra átalakulása: a hatalmi egyensúly eltolódása a közegészségügyben.
2. Kormányzás online – kapcsolat a polgárokkal online.
3. Mi jellemzi az e-kormányzati vezetőt?

Nyilvános interaktív vita: *E-kormányzat 2050-ben, út a jövőbe* címmel.

A négy fő irányvonal:

**A. Az online kormányzat születése:** 1. Az üzleti erőforrás-bevonás szerepe az e-kormányzatban 2. Hivatalközi tudásmenedzsment // 3. Elektronikus közbeszerzés // 4. Az állami szektor reformjához és fejlesztéséhez szükséges vezetői képességek.

**B. Szélessávú Nagy-Britannia:** 1. Egyesített szélessávú kormányzat // 2. A szélessávú szolgáltatások átszervezése // 3. Milyen “szélessávú igényei” vannak a polgároknak? Hogy lehet ezeknek eleget tenni? // 4. Szélessáv-egyesítés // 5. Hogyan változtatja meg a közszolgáltatást az egyesített kormányzat és a jobb szélessávú szolgáltatások?

**C. Online polgárok:** 1. Polgárközpontú kapcsolattartás // 2. Ügyfélközpontú e-kormányzat // 3. Az e-egészségügy alanyai és az egészségügyi adatok // 4. E-kormányzati portál létrehozása // 5. Nyílt hozzáférés

**D. Eszközök és technológiák:** 1. Mobilis kormányzat // 2. Aktív memóriakártyák és a növekvő igények a biztonságos azonosításra // 3. Vezetékes és vezeték nélküli távközlés biztonságossága // 4. Az e-számlázás és a fenntarthatóság // 5. E-tanulás mint fegyver a képességek hiánya ellen.

## A külföldi tanulmányok eredeti megjelenése

**Rodgers, Raymond Spencer**

Telesphere

Számítógépek és rendszerek

**Computers and Systems** (Chapter 1)

Gondolatok a teleszféráról

**Approaches to The Telesphere** (Chapter 6)

In: Rodgers, Raymond Spencer: Main into the Telesphere

© Dr Raymond Spencer Rodgers

**Ilkka Tuomi**

Internet, innováció és a nyílt forráskód: közreműködők a hálózatban

**Internet, Innovation, and Open Source: Actors in the Network**

First Monday

ISSN 1396-0466

[http://www.firstmonday.dk/issues/issue7\\_11/tuomi/](http://www.firstmonday.dk/issues/issue7_11/tuomi/)

**Steve Talbott**

Technológia, elidegenedés, és szabadság

**Technology, Alienation, and Freedom**

NetFuture

[http://www.praxagora.com/steve/netfuture/2002/Jul1802\\_134.html#2](http://www.praxagora.com/steve/netfuture/2002/Jul1802_134.html#2)

## English summaries of the original Hungarian studies

**Róbert Pintér**

**The information society as a risk society**

In this book, the author posits that there is fundamentally no difference between information society and risk society. In fact, they are both the same - they are both post-industrial societies labelled with different names and emphasis. There is no risk society or information society by itself, rather there is only one kind of society that can be described in various ways. Thus it can be concluded that we have been living in a new era in which information management and risk perception has changed.

**Szilárd Molnár**

**The digital divide and its interpretations**

The most essential questions that may arise concerning the „digital divide” are what impact the prevalence of modern information and communication technologies has on existing social differences - indeed how it generates new disparities - and meanwhile also helps social integration. The concept of the "digital divide" has grown to

such a level of popularity that, in many cases, even experienced experts cannot judge how many interpretations the term may have. Applying the social diffusion theory of technological innovations, the author makes an attempt to fit this eclecticism into a clear, understandable frame by individually examining how the content, the focus in discourse and the subject of the "digital divide" change in certain phases in the omnipresence of information and communication technologies.

#### Helyreigazítás.

Lapunk előző 2002. II. évfolyam 3. számában, Kolin Péter „Evolúció és kultúra” című tanulmányában néhány mondat hibákkal jelent meg. Az érintett mondatok helyesen:

87. oldal 19. sor:

Nem jutott el hozzánk Vigotszkij.

102. oldal 9. sor:

Logikusnak tűnik, hiszen ha a 99%-nyi központi vezérlés nélküli valamik – manapság is megfigyelhető – példányait kozmikus sugárzás éri, akkor esetleg valamely anyagcsere körfolyamata megváltozik, és kész: a központi vezérlés hiánya nem teszi lehetővé „a kvantum események makroszkopikus szintű eseményekké való felerősödését.”

102. oldal 39. sor:

„Az, hogy 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 rendelkezik e a magasabb rendű rendszerek attól függ, hogy elegendő valószínűségi entrópia jön e létre minden releváns kontextusban.

103. oldal 41. sor:

Koevolválnak, „összecsiszolódnak”, és a stabilizációs folyamat végén a sok külön megmaradást egyetlen komplex megmaradás váltja fel: egy olyan stabil rendszer, mely az ősvamlik folyamatait belsejében, összehangoltan mutatja fel.

104. oldal 32. sor:

A régvolt folyamatok igen sok vonatkozásukban „régészetiileg” rekonstruálhatatlanok. Megértésükre megalapozott kísérletet – általános törvényszerűségekből következő szükségszerűségek alapján – csak akkor tehetünk, ha az evolúció általános, a szintátmenetekre is alkalmazható törvényeit feltárjuk, és alkalmazzuk.

105. oldal 8. sor:

Újra kell gondolnunk a Leydesdorff féle emergenciát, mely szerint nagyon kis valószínűséggel 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.

113. oldal 23. sor:

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 lehet, hiszen az egyik fajta reguláció dinamikussága (adott helyeken különböző időkben más és más entitásokat követel meg) miatt a másik fajta statikus reguláció érvényesülését akadályozná, és viszont.

## 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 lényeges 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.

... a napi hírek, a nagyvárosok utcai zsvivaja, nagyáruházak útvesztői, egy irodaház dolgozófülkéinek végtelenül rendezett sora, a mindenféle kulturális felületről ránk köszönő hirdetések özöne, az autók ablakán át látható, tovatűnő, szétesett képek – mindez ostromol minket, reménytelenül széttöredezett, kontextusától megfosztott módon. De analógiában a teremtés ősi mítoszával, talán tekinthetjük mindezt az összevisszaságot úgy, mint új „káoszt”, mely arra vár, hogy saját erőnkéből rendet teremtsünk benne.

(Steve Talbott)

... a digitális megosztottság problémája nem oldódik meg az IKT eszközök társadalmi telítettsége állapotában, ...sem a hozzáférés biztosítása, sem a használat általánossá válása nem csökkenti kellő mértékben a társadalmi megosztottságot. Egy olyan ország számára, amely tisztában van azzal, hogy az Internet elterjedése szempontjából még csak a korai adaptáció korszakában van – ilyen például Magyarország –, annak előnyei származhatnak a jövőbeni társadalmpolitika alakításában. Ugyanis tudatosan készülhet arra, hogy a diffúziós görbe későbbi szakaszaiban jellemzően milyen problémákkal, megosztottsági mutatókkal és típusokkal találhatja magát szemben.

(Molnár Szilárd)

A természet leigázása, úgy tűnik, félresikerült. Technológiával, még több technológiával kezeljük azokat a problémákat, amelyeket épp a technológia okozott. Az elmúlt három-négyszáz évben felépítettünk egy olyan társadalmi és gazdasági rendszert – a modern kapitalizmust –, ahol a hatékonyság, a versenyképesség és a jövő gyarmatosítása a túlélés záloga. Kérdés, hogy tud-e ezen a logikán változtatni az új információs korszak, vagy ezt az alapvetet az újfajta termelési és együttélési mód sem tudja felülírni?

(Pintér Róbert)

Török Ádám

Az „új gazdaság” esélyei az átalakuló országokban

Major Iván

Az infokommunikációs szektor nemzetközi válsága – egy intézményi megközelítés

Inzelt Annamária, Csonka László, Forgács Irén  
Félúton a tudásalapú gazdaság felé

Szabó Katalin

A munkaviszonyok fellazulása

# Információs Társadalom

---

g a z d a s á g

---

Szerkesztette: Szalavetz Andrea

2003. III. évfolyam 1. szám