

Magyar Tudomány

AZ ÚJ GAZDASÁG
Vendégszerkesztő: Kelen András

Klónozás és génmódosítás
Mérnökképzés a 21. században
A tudományos teljesítmény mérése
A jövő tudósai

2004•2

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA FOLYÓIRATA. ALAPÍTÁS ÉVE: 1840
CX. kötet – Új folyam, XLIX. kötet, 2004/2. szám

Főszerkesztő:

CSÁNYI VILMOS

Vezető szerkesztő:

ELEK LÁSZLÓ

Olvasószerkesztő:

MAJOROS KLÁRA

Szerkesztőbizottság:

ÁDÁM GYÖRGY, BENCZE GYULA, CZELNAI RUDOLF, CSÁSZÁR ÁKOS, ENYEDI GYÖRGY,
KOVÁCS FERENC, KÖPECZI BÉLA, LUDASSY MÁRIA, NIEDERHAUSER EMIL,
SOLYMOSI FRIGYES, SPÁT ANDRÁS, SZENTES TAMÁS, VAMOS TIBOR

A lapot készítették:

CSAPÓ MÁRIA, GAZDAG KÁLMÁNNÉ, HALMOS TAMÁS, MATSKÁSI ISTVÁN,
PERECZ LÁSZLÓ, SIPOS JÚLIA, SPERLÁGH SÁNDOR, SZABADOS LÁSZLÓ, F. TÓTH TIBOR

Lapterv, tipográfia:

MAKOVECZ BENJAMIN

Szerkesztőség:

1051 Budapest, Nádor utca 7. • Telefon/fax: 3179-524

matud@helka.iif.hu • www.matud.iif.hu

Kiadja az Akaprint Kft. • 1115 Bp., Bártfai u. 65.

Tel.: 2067-975 • akaprint@matavnet.hu

Előfizethető a FOK-TA Bt. címén (1134 Budapest, Gidófalvy L. u. 21.);

a Posta hírlapüzleteiben, az MP Rt. Hírlapelőfizetési és Elektronikus

Posta Igazgatóságánál (HELP) 1846 Budapest, Pf. 863,

valamint a folyóirat kiadójánál: Akaprint Kft. 1115 Bp., Bártfai u. 65.

Előfizetési díj egy évre: 6048 Ft

Terjeszti a Magyar Posta és alternatív terjesztők

Kapható az ország igényes könyvesboltjaiban

Nyomdai munkák: Akaprint Kft. 25845

Felelős vezető: Freier László

Megjelent: 15,35 (A/5) ív terjedelemben

HU ISSN 0025 0325

TARTALOM

Az új gazdaság

Kelen András: Bevezető	138
Török Ádám: Buborék és kristálygömb: az új gazdaság fogalmáról és gazdaságfejlődési szerepéről	140
Szabó Máté: Globális demokrácia, globális civil társadalom, új médiumok	151
Szalavetz Andrea: Az új gazdaság-buborék kipukkadása?	163
Kelen András: Az új gazdaság, és akik nem akarják	171
Bógel György: Az elektronikus piacok fejlődéséről	184

Tanulmány

Solti László: Klónozás és génmódosítás: szép új világ?	198
Pethő Bertalan: Endogén pszichózisok: paradigmaváltás az orvosi modellre az elmúlt három évtizedben	208
Pál József: A „Fraknói” Történelmi Intézet létrejötte a Római Magyar Akadémián (1996-1998)	221
Ginsztler János: Mérnökképzés a 21. században	226
Bodó Imre: Száz éve született Örosi Pál Zoltán, a méhészet professzora	230

Tudós fórum

Papp Zoltán: A tudományos teljesítmény mérésének problémáiról	232
A XII. Magyar Innovációs Nagydíj pályázat	241

A jövő tudósai

Bevezető (Csermely Péter)	242
Kutatói utánpótlás már tízéves kortól (Zsolnai József)	242
15. EU Fiatal Tudósok Versenye (Pakucs János)	249

Megemlékezés

Horn Artúr (Bodó Imre)	252
------------------------------	-----

Kitérkintés (Jéki László – Gimes Júlia)

254

Könyvszemle

Bolyai-émlékkönyv (Berényi Dénes)	258
Hargittai István – Hargittai Magdolna: Szimmetriák a felfedezésben (Balogh Tibor)	259
Kassai Tibor: Helmintológia (Petrányi Győző)	261
Barta György: A magyar ipar területi folyamatai (1945-2000) (Enyedí György)	265
Lővey Imre: Manohar S. Nadkarni – az örömteli szervezet (Szirmai Péter)	266
Boros János: A demokrácia filozófiája	268

Az új gazdaság

BEVEZETŐ

Az információs gazdaság fejleményei a kilencvenes évek vége óta foglalkoztatják a szűkebb szakmai közvéleményt a közgazdaságtanban. Itt az ideje, hogy az „új gazdaság” tematikája megnyíljon a szélesebb tudományos vizsgálódás számára is. Az alábbi összeállítás üzlettudományi, szociológiai és politikatudományi felvetésekkel áll az olvasó elé.

Az infokommunikáció dilemmáiról értesülnünk azért fontos, mert itt (és most) dőlnek el a jövő társadalmának alapkérdései. Az információs társadalomhoz közelebb kerülünk minden egyes új digitális „kütyü” piacra kerülésével, minden egyes új Internet-hozzáféréssel. Amilyen ma az infokommunikáció, olyan lesz hamarosan a hús-vér világ is. Amikor tehát a virtuális világban zajló viták kapcsán szerzői jogról, a szellemi tulajdonról, a közvetlen demokrácia esélyeiről vagy éppen a kéretlen reklámüzenetek szabályozásáról beszélünk, illetve mérlegre tesszük, mennyire válunk egy vállalat – mint afféle *high-tech drogdealer* – szolgáltatásai révén

egyben technológiafüggővé, akkor a közeljövőnk mindennapjainak alakításáról is állást foglalunk. És még egy, sokak számára első pillantásra talán meglepő, de nem elhanyagolható szempont: manapság a forgalomtól fulladozó nagyvárosok *fenntartható forgalomcsillapítását* kevésbé remélhetjük a fekvőrendőröktől, autómentes napoktól, mint a társadalom digitális *migrációjától*, az intézmények virtuális elérhetőségének fejlődésétől.

Török Ádám tanulmányára a széles irodalmi áttekintés és a minél pontosabb, aprólékos adatolásra törekvés jellemző. Az irodalmi áttekintés felöleli az üzlettudományi szerzőket és a közgazdaság elméleti irányzatait is. Az empirikus bázis pedig aranyat ér egy ilyen gyorsan változó terület tapasztalati-kvantifikált megragadásában. Az írást azzal jellemezhetném, hogy itt egy kibontakozó szakterület – az új gazdaságnak nevezett jelenségegyüttes – fogalmi megragadásának és gazdaságelméleti definiálásának előrehala-

dott előkészületeit találjuk meg. Ráadásul számos közép-kelet-európai vonatkozással gazdagítva.

Aki kíváncsi arra, hogy miért fejlődik oly nyögvenyelős lassúsággal a szélessávú Internet, miért nem működik még internetes közigazgatási és számos elektronikus közbeszerzési rendszer, az Bógel György és Kelen András tanulmányaiból, ha nem is a konkrét részleteket, de a szoftverfejlesztés, illetve a telekommunikáció kontextusába ágyazott elméleti fogódzókát talál. Ezek fontosak lehetnek annak gazdaságszociológiai tudatosításában, hogy a hagyományos gazdaság intézményei és az új gazdaság feltörekvő szereplői közötti kölcsönös alkalmazkodási folyamat konfliktusokkal terhes, és ezek az érdekellentétek alkalmanként csak tudatos iparpolitikai szándéknyilvánítással oldhatók fel. Szalavetz Andrea pedig, aki a tőzsdei összeomlás részleteit veszi górcső alá, fontos hipotézist fogalmaz meg a várható fejlődés irányáról.

Szabó Máté hozzájárulásának egyebek mellett az is aktualitást ad, hogy a Beszélő 2003. július-augusztusi számában megjelent Sajó András mértékadó tanulmánya az e-demokráciáról, közelebbről arról az egyre komolyabban vehető kihívásról, amelyet a számítógépes és mobiltelefonos összekapcsolhatóság terjedése révén a *közvetlen*

demokrácia kézzelfogható lehetősége vet fel. A közvetlen, tehát a nem kizárólag képviseleti formákban megnyilvánuló politikai cselekvés és öntevékenység a polgári társadalomban jórészt kimerül a társadalmi *részvétel* fogalmában, ami gyakorlatilag a *polgári társulások* világát jelenti. És ez nem kevés: a huszadik század nyolcvanas éveinek végén polgári társadalmunk újjáalkotása nem utolsósorban a *civil kurázi* intézményesítésével, azaz a civil szervezetek létének jogi megteremtésével történt meg. Nos, a globális összekapcsolhatósággal ugyanez az örkkutyaszerep kap új lehetőséget. Az alkalmi polgári társulásoknak már most számos esete tapasztalható az országgyűlési választások idején kezdett spontán *onlinemarketing*től kezdve a helyi társadalom közügyeire mozgósítás esetein át egészen a polgári nyilvánosság legújabb szerkezetváltozását előidéző legújabb szerkezetváltozását előidéző „kávéházi okoskodás” (Jürgen Habermas) funkcióját újjáélesztő *chatroom*okig. Minden jel szerint tehát az összekapcsolhatóság továbbfejlődésével az új multimédiás kommunikációs infrastruktúra képes betölteni a hagyományos civil öntevékenység és társadalmi részvétel számos funkcióját.

Kelen András
közgazdász

BUBORÉK ÉS KRISTÁLYGÖMB AZ ÚJ GAZDASÁG FOGALMÁRÓL ÉS GAZDASÁGFEJLŐDÉSI SZEREPÉRŐL¹

Török Ádám

az MTA levelező tagja, a Veszprémi Egyetem és a BME egyetemi tanára,
a Közép-európai Egyetem rendszeres vendégprofesszora,
a MTA-BDF Regionális Fejlődéstani és Mikrointegrációs Kutatócsoport tagja
torokadam@yahoo.com

Az *új gazdaság* mintegy négy éve szakmai beszédtema, a témával kapcsolatos első rangos publikációk pedig szintén a 90-es évek legvégén jelentek meg. Csak ennyire rövid ideje? Emlékeink néha csalnak: az „információgazdaság” vagy a „hálózati gazdaság” fogalma valóban hosszabb ideje ismert, de nem is ugyanazt jelenti, mint az *új gazdaság*.

Szakszerű, pontosabban általánosan elfogadott definícióknak egyelőre mindhárom ügyben híjával vagyunk. Ilyenek megfogalmazására itt nem is törekedhetünk, de arra igen, hogy röviden összehasonlítsuk a három fogalom tartalmát. Az „információgazdaság” olyan szektorok összességét jelenti, amelyekben elsősorban az információ előállítás, kezelése, feldolgozása, tárolása és továbbítása teremt értéket, illetve adható el a piacon.

A „hálózati gazdaságban” a hálózatba kapcsolt elemek közötti összeköttetés, illet-

ve a szereplők elérhetősége a fő értékteremtő tényező, mégpedig a hálózat nagyságának a függvényében növekvő mértékben.² A hálózati gazdaság növekedését az úgynevezett Metcalfe-törvény írja le. Az összefüggés szerint egy hálózat értéke a kapcsolódó elemek/állomások számával négyzetesen arányos, és a hálózati gazdaságot ennek megfelelően exponenciális technológiai és piacfejlődési trendek jellemzik (lásd erről Bögel, 2000. 24-27.).

A Metcalfe-törvényből az is következik, hogy a hálózat értéke, illetve értékteremtő szerepe jelentős mértékben független egyes elemeinek értékétől, illetve minőségétől, ha ezek az elemek megfelelnek bizonyos minimális követelményeknek. A hálózati gazdaság fejlettségét, illetve versenyképességét elsősorban a hálózat *léte és kiterjedése* határozza meg, s csak jóval ezután az, hogy milyen elemekből áll. Az egyes elemek értéke is nagyrészt elérhetőségüktől, illetve azok feltételeitől függ.

Kézenfekvő, bár igen leegyszerűsített példa erre, ha valaki mobiltelefont vásárol, és attól függően választja valamelyik rendszert, hogy annak mérete mekkora (ha egyébként a rendszerek díjszabási és megbízhatósági

¹ A tanulmány az NKFP *A K+F nemzetközi versenyképessége* című kutatási programja támogatásával készült. A szerző köszönetét fejezi ki *Kelen András*nak egy korábbi változathoz adott javaslataiért, PhD-hallgatóinak (*Lányi Beatrix* – Pécsi Tudományegyetem, *Sebrek Szabolcs* – Veszprémi Egyetem) pedig a kutatásban való közreműködésért. *Galyna Petrenko*, a Közép-európai Egyetem hallgatója a szerző segítségével készített szakdolgozatához (*Petrenko*, 2003) jelentős adatkutatást végzett, amelynek egy részét a forrás megjelölésével felhasználtam ebben a tanulmányban. A kézirat lezárása 2003 nyarán történt.

² Tanúi vagyunk annak, hogy a hálózatok működési törvényszerűségeinek tanulmányozására új tudományterület is kialakulóban van. Lásd (Barabási, 2003).

paraméterei nem különböznek jelentősen egymástól). A nagyobb rendszerbe való belépéssel ugyanis magasabb valószínűséggel számíthat arra, hogy következő („marginális”) hívását rendszeren belüli kedvezményes tarifával tudja lebonyolítani.

Az *új gazdaság* fogalmába beleértjük az információ- és a hálózati gazdaság fogalmát, de itt minőségileg másról van szó. Ez már olyan gazdaságműködési modellt, ahol a piaci koordináció szokásos jellemzőiben is alapvető változásokat feltételezünk. E változások szükségesek, de nem elégségesek feltételének tekinthetjük a gazdasági szereplők hálózatos szerveződését, valamint azt, hogy az információ árucikké, egyúttal pedig versenyképességi tényezővé válik.

Az *új gazdaság* fogalma a szakmai köztudatban háromféle módon terjedt el (Szalavetz, 2002), amelyekhez hozzátehetünk egy negyediket. A hivatkozott szerző felosztását továbbgondolva 1. gazdaságelméleti, 2. vállalatgazdaságtani-vállalatvezetési, 3. infrastrukturális-mennyiségi, valamint 4. szektorális megközelítésről beszélhetünk. Ne elkülönült halmazokként képzeljük őket magunk elé, hanem úgy, hogy jelentős átfedésben vannak egymással. Az egyes megközelítéseket tehát csakis akkor tekinthetjük érvényesnek valamely nemzetgazdaságra, szektorra vagy szektorok csoportjára, ha ezek a többi megközelítésnek is megfelelnek valamilyen minimális elvárható mértékben. A cikkben ezt a négy megközelítést tekintjük át, és eközben próbáljuk végig gondolni az *új gazdaság* fejlődési szerepét.

A gazdaságelméleti értelmezés

E megközelítés szerint a gazdaság több szakos működési törvénye (például a csökkenő hozadék elve vagy a Philips-görbe) az *új gazdaság*ban többé nem vagy csak igen korlátozottan érvényes, és nincsenek számottevő tranzakciós költségek sem (az utóbbiról lásd Varian, 2001). Ebből két el-

lentétes irányú elméleti következtetést is le lehet vonni: az egyik az, hogy az *új gazdaság* elterjedésével ismét megnő a neoklasszikus gazdasági modell relevanciája, hiszen a 20. század elejétől bevezetett, a modell eredeti szigorát a gazdaság gyakorlati működéséből vett tapasztalatok alapján oldó továbbfejlesztési lépések (például a munkaerőpiac merevsége, a monopolista verseny vagy az aszimmetrikus információ figyelembevétele) most már részben fölöslegessé válnak. A másik lehetséges következtetés viszont, hogy itt a piacgazdaság általánosan elfogadott működési modelljének egyes korábban általánosan érvényesnek hitt, ám már meghaladott törvényei újrafogalmazásával történő kiterjesztése zajlik.

Tudományelméleti szempontból erre Lakatos Imre első magyara fordított könyve szolgálhat érdekes példával (Lakatos, 1981).

Lakatos Imre érzékletesen bizonyítja be, hogy a közgazdaságtudománynál sokkal egzaktabb matematikában sincsenek abszolút igaz tételek: a téreometria köizmert és általánosan elfogadott Euler-tétele alól kivételt találnak, emiatt kiterjesztik a tételt, de ezután ismét kivétel bukkan fel. Mindez többször megismétlődik. A tétel újabb és újabb bővítésre szorul, de ettől még nem válik érvénytelenné.

A továbbiakban látni fogjuk, hogy még nem tudunk az *új gazdaság*ról eleget ahhoz, hogy a közgazdasági elmélet további fejlődési irányát illetően következtetéseket fogalmazhassunk meg. Sőt, még az sem biztos, hogy valóban elméleti fordulat, netán paradigmaváltás várható. Az *új gazdaság* fejlődésének első, alig néhány éves szakaszában,³ a kilencvenes évek második felében még széleskörű volt a várakozás, hogy ezek a működési elvek belátható időn belül számottevően elterjednek a modern gazdaságokban. Mára azonban ezt az optimizmust sokkal

³ Hal Varian idézett tankönyve még ebben a szakaszban készült.

óvatosabb felfogás váltotta fel, nem csekély részben a fogalom többi lehetséges értelmezésének kifejtésében szerzett tapasztalatok hatására.

A vállalat-gazdaságtani értelmezés

Az új gazdaság ebben az értelmezésben új vállalatgazdasági, illetve üzleti modellt jelent. A modell közkeletű változataiban egyelőre illúziók keverednek a szűkebb körben szerzett tapasztalatokkal. A következőkben úgy vázoljuk fel, hogy egyelőre semmit sem szólnunk tényleges gyakorlati relevanciájáról.

A vállalatok hierarchikus szintjeinek száma csökken, a távmunka elterjedésével a kapacitások fizikai koncentrációja már nem a vállaltszerű működés feltétele. Tömegesen jelennek meg az „ingyenes” szolgáltatások, ami – első látásra feltétlenül – igazi piacműködési újdonság.⁴ A vállalati hálózatok egyre jobban átszövik a gazdaságot, mégpedig úgy, hogy az egyszerűbb termelési és értékesítési hálózatok mindinkább információs hálózatokká is kiépülnek. Ezzel már a vállalati szervezet hagyományos kontúrjai is elmosódnak, Ronald Coase tézise „a cég határaitól”⁵ ugyancsak átértelmezésre szorul.

Így alakulna ki a már érintett *hálózati gazdaság*. Ez azonban mindaddig illúzió marad, ameddig nem születik meg hozzá a megfelelő szabályozás, amely többértű rendszer. A megfelelő hálózati szabályozásnak nemcsak a hálózati és a kapcsolódó szolgáltatások rendelkezésre állásának *technikai* feltételeit kell megteremtenie és fenntartania, hanem garantálnia kell – a versenypolitikai

követelményeknek megfelelően, de a sajátos hálózati piacok feltételeire tekintettel – a zavarmentes piacműködést is. Ez utóbbihoz tartozik a *monopolelles szabályozás*, rajta keresztül pedig közvetve a szolgáltatások széleskörű igénybevételéhez szükséges implicit *árszabályozás* is. Fontos végül a *tartalomsszabályozás*, amelynek biztosítania kell, hogy a jogrendszerrel és a társadalmi csoportok ízlésével, vallási meggyőződésével, az elfogadott normákkal ellentétes tartalmú információk ne kerüljenek nyilvánosságra a hálózatokon keresztül.

Az új vállalatműködési modell tömeges kialakulásának több szempontból is a korszerű *gazdasági* szabályozás hiánya a legnagyobb kerékkötője, bár tény, hogy az „új gazdaság” várható igényeihez már egyre több vállalati szervezet alkalmazkodik (*Bógel*, 2000). A hálózati gazdaság szereplői között az Internet teremt kapcsolatot, de a szokásos állami pénzügyi és kereskedelempolitikai szabályozásnak már nincs értelme az Internet globális természeté miatt (Kiss – Major – Valentiny, 2000. 41; Kelen, 2003).⁶

Az új gazdaság kialakulásának szabályozási és technikai feltételeit egyetlen mutatóba sűrítette egy lengyel szerző úgynevezett „új gazdaságindexe” (NEI – Piatkowski, 2003. 3–4.). A mutató tíz komponenst tartalmaz: 1. a szabályozás minősége és a szerződések érvényesíthetősége; 2. az infrastruktúra; 3. a külkereskedelmi nyitottság; 4. a pénzügyi piacok fejlettsége; 5. a K+F kiadások; 6. a szellemi tőke minősége; 7. a munkaerőpiac rugalmassága; 8. a termékpiacok rugalmassága; 9. a vállalkozói szellem, illetve a vállalkozási klíma; 10. a makrogazdasági stabilitás.⁷

Az összetevők közül azonban legalább

⁶ A fiskális politika feladatát például nagyban megnehezíti, hogy az értékesítés helye az elektronikus kereskedelemben csak akkor állapítható meg, ha azt az áru átadási helyének megfelelően határozzák meg – ez azonban kereskedelmi szempontból gyakran irreális.

négy csak közvetve vagy becsléssel mérhető, több másiknak pedig nincs egységesen elfogadott egyetlen mutatója. Egyes mutatók (például az 5. és a 6. vagy a 4. és a 10.) erősen korrelálhatnak egymással. Másrészt az összes felsorolt összetevő jó értéke együtt inkább egy sikeres és gyorsan növekvő gazdaság, mint egy dinamikus *új gazdaság* ismérve lehet. Talán az a fő probléma a NEI-vel, hogy hiányzik belőle a strukturális dimenzió: nem tartalmaz olyan mutatót, amely az *új gazdaság* makrogazdasági teljesítményen belüli szerepét jelezné.

Az új üzleti modell fő jellemzői másnak látszottak 1999-2000-ben, mint amilyenek 2003-ban tűntek. A tőzsdei árfolyamrobbanás, tehát a „buborék” idején – 2001 elejéig – az *új gazdasághoz* tartozónak tekintett vállalatok közül több is úgy tudta sok-sokszorosára növelni részvényeinek tőzsdei árfolyamát, hogy közben folyamatosan jelentős veszteséget termelt.⁸ 2001-ben a szektor válságba került, a korábban igen látványos növekedési ütemek töredékükre csökkentek, a szektor vezető cégeinek tőzsdei értéke pedig összezsugorodott.⁹

Az új vagy annak tekintett vállalati-üzleti modell egyik, ma még kevésbé feltárt problémája ezzel kapcsolatban mutatkozik meg. A vállalatértékelésnek kétfajta ismert mód-

szere van: az egyik a tőkeértéket veszi alapul, a másik pedig a jövedelemtermelő képességet. E két módszert gyakran együtt alkalmazzák. A rendelkezésre álló gazdasági/üzleti információk vállalatértékelési felhasználásának ugyancsak két fő útja-módja van: vagy „konzervatív” módon a korábbi idősorokból dolgoznak, vagy pedig figyelembe vesznek egyéb, nem is mindig számszerűsíthető adatokat, várakozásokra vonatkozó információkat, prognózisokat. Mindezt a tőzsdei árfolyamok előrejelzésében is felhasználják.

A „buborék” idején megtörtént, hogy az *új gazdaság* legsikeresebb, esetleg csak néhány száz fős cégeinek a tőzsdei értéke egy darabig magasabb volt, mint a hagyományos gazdaság legnagyobb méretű és kapacitású cégeinek (például a General Motorsnak) a tőkepiaci értéke. Ezt a szokásos vállalatértékelési módszerekre hivatkozva nem lehetett megmagyarázni. A magyarázatkísérletekben a rövid távú tőkepiaci spekulációra, a befektetői hangulat kihasználására való törekvésekre hivatkoztak, illetve arra, hogy a stratégiai befektetők valóban az *új gazdaság* tartós témyerésére számítottak.

Ám ezek a várakozások nem számoltak minden tekintetben a világgazdasági dimenziókkal. A vállalati-üzleti modell jellegét gyakran befolyásolja, hogy az egyes országok kutató-fejlesztőként és gyártóként is segítik az *új gazdaság* elterjedését, vagy pedig csak alkalmazásában vesznek részt. Az *új gazdaság* ugyanis máshogy terjed egy fejlesztő és máshogy egy felhasználó országban.

Jeffrey Sachs szerint az *új gazdaság* termékeinek és szolgáltatásainak kifejlesztésére csak mintegy két tucat ország képes,¹⁰ valamint egyes országokon belül néhány kisebb terület. Ide tartozik Nyugat-Európa egy része (de Portugália, Görögország nem, sőt Spanyolország és Olaszország egy része

⁷ Huszonhét átalakuló ország 2001-es NEI mutatói alapján a sorrend meglepően hasonlít a gazdasági fejlettség, illetve az integrációs érettség ismert ranglistáihoz: 1. Szlovénia, 2. Csehország, 3. Magyarország, 4. Észtország, 5. Szlovákia, 6. Lengyelország, 7. Bulgária, 8. Lettország, 9. Litvánia, 10. Horvátország, a 24–27. helyeken pedig Üzbegisztán, Albánia, Bosznia-Hercegovina és Szerbia-Montenegró húzódik meg (Piatkowski, 2003. 21).

⁸ Ezek közül több esetről részletesen lásd: Bögel, 2000. A könyv egyébként már 2000-ben felvázolta az *új gazdaság*, illetve az ide sorolható vállalatok előtti növekedési korlátok egy részét.

⁹ Ezt elsősorban az Egyesült Államokban lehetett észlelni, hiszen a legtöbb más országban még nem alakult ki az *új gazdaság* mérésének minimális statisztikai eszköztára sem.

¹⁰ Az egyik ismert cikke erről 2001 nyarán az *Economist*-ban jelent meg.

sem), Közép- és Kelet-Európa egyes kisebb országrészei, Észak-Amerika, Izrael, Japán, Dél-Korea, Tajvan, Szingapúr, valamint néhány más ázsiai terület.

Hozzájuk jön még három-négy tucat olyan ország (mint a fejlettebb közép-európai gazdaságok), amely ezek közül a termékek és szolgáltatások közül egyes, valóban korszerűeket elő is tud állítani, és képes arra, hogy szélesebb körben is ezeknek a technológiáknak az aktív, esetenként adaptív felhasználója legyen.¹¹ *A világ többi, 120-130 országa viszont még felhasználóként sem képes az új gazdaság technológiáinak és kultúrájának befogadására.*

Ez nem azt jelenti, hogy ezekben az országokban még intémezni vagy programozni (vagy mondjuk számítógépes vírust előállítani) sem tudnak, hanem azt, hogy ott a temelésbe és a szolgáltatásokba az új gazdaság nagyon nagy részben az importon keresztül kerül be külföldről. A világ gazdaság jelentős része tehát gyártóként és szolgáltatóként kimarad az új gazdaság fejlődéséből.

Az új gazdaság modernizációs szerepe eltérő aszerint, hogy az adott ország miként vesz részt az új gazdaság kiépülésében. Ha jelentős közreműködő a fejlesztésekben is, akkor ott *fejlesztői modernizációról* beszélhetünk – itt gyakorlatilag magától értetődő a jelentős felhasználói szerep. Ha viszont olyan országról van szó, amely mindenekelőtt *alkalmazóként vagy felhasználóként* tekinthető az új gazdaság részének, akkor ez csupán *felhasználói modernizáció*.¹² Az utóbbi fejlődési utat követő országokban az új vállalati-üzleti modell csakis szűk terjedelmű lehet, és elsősorban a nemzetközi tech-

nikai beágyazottság nélkül csak nehezen működőképes bankrendszerben, idegenforgalomban, légi közlekedésben, más üzleti szolgáltatásokban jelenhet meg.

Az új gazdaság vállalati-üzleti modellként való értelmezését a szakirodalomban nem csak lelkesedés övezi. Az eddig áttekintett, illetve értelmezett megközelítések közös vonása egyfajta „evoluzionizmus”: kimondva vagy kimondatlanul az az álláspont jellemzi őket, hogy a gazdaság- és a vállalatfejlődés pályáján mindenkinek el kell jutnia erre az állomásra, ha nem akar jövátételtenül lemaradni a versenyben. Ezzel a véleménnyel száll vitába a stratégiai menedzsment egyik legnagyobb szaktekintélyeként ismert, különösen a vállalatirányítás és a versenyképesség összefüggéseinek kutatásában nevet szerzett Michael Porter, aki nemritkán provokatív állásfoglalásokkal növeli hímevét.

Terjedelmes és igen gondolatgazdag cikkének (Porter, 2001) ismertetése itt reménytelen feladat volna. A lényeg két mozzanatban van: az egyik, hogy az új gazdaság fogalmának nincs értelme, mert nem új gazdasági modelltől van szó, hanem csupán a hagyományos modellnek egy újabb, egy technikai segédeszközzel sokkal hatékonyabbá tett változatáról. Az Internet Porter szerint nem teszi meghaladottá a

12 A különbség tartalmát éppen egy közkeletű magyar példa felhasználásával lehet illusztrálni. Magyarország a nemzetközi statisztikákban a vezető országok között jelenik meg akkor, ha a csúcstechnológiai termékek exporton belüli részarányát vizsgáljuk. Ez 1999-ben 26,3 százalék volt, a világon az egyik legmagasabb érték. Az adat mögött azonban nagyrészt nem magyarországi K+F áll. A Magyarországról 2000-ben legtöbbet exportáló ötven külföldi tulajdonú vállalkozás közül tizenkettő működött a gépkocsiiparban, kilenc az elektronikai iparban, három pedig a gyógyszeriparban. A 2000-es év vezető külföldi tulajdonú magyarországi exportőrei között a 2-4. helyen elektronikai cégek (Philips, IBM, General Electric) álltak, összesen kb 5 milliárd dolláryi kivitellel (UNCTAD, 2002. 171.).

¹¹ 1995 és 2002 között a világ vezető „szerződéses gyártói” (a saját márkánév nélküli, termékfejlesztést nem végző cégek) az elektronikai iparban általában többszörösére, az 5 legnagyobb közül 2 esetében 20-30-szorosára növelték forgalmukat (UNCTAD, 2002. 139.). Ennek az öt cégnek az egyike a Magyarországról is exportáló Flextronics International.

hagyományos vállalati stratégiai módszereket és versenyképességi tényezőket. Éppen ellenkezőleg, általában éppen a jobb érvényesülést segíti elő. Porter szerint az „*új gazdaság*” fogalmának olyan gyorsan kell eltűnnie, amilyen hamar jött, hiszen nem az új technológiára kizárólagosan építő cégek a legsikeresebbek, hanem azok, amelyek a legjobban ötvözik ezt az új technológiát a bevált régiakkal.

Ide kapcsolódik a cikk másik fontos mozzanata. Porter szerint az internetes piaci stratégiák sokszor éppen nem új versenyképességi előnyöket teremtenek a vállalatok számára, hanem a régiakat ássák alá. Egyik szemléletes példája a Menill Lynch tőzsdei tanácsadó és közvetítő cégre vonatkozik: ők megpróbálták beszállni olcsó internetes versenytársaik tőzsdei közvetítési versenyébe, de ezzel éppen legfontosabb hagyományos versenyelőnyüket tették kockára. A cég korábban azzal szerzett magának nagy piaci erőt és hírnevet, hogy kiemelkedően képzett brókereinek tanácsaival segítette értékpapír-kereskedelmi ügyfeleinek döntéseit. Az internetes értékpapír-kereskedelemben azonban elvész ez az előny (Porter, 2001. 72.).

Porternek az *új gazdasággal* kapcsolatos szkepszisét a többség egyelőre nem osztja, de kétségtelen, hogy a közgazdasági szakirodalomban nem általános a lelkesedés a vélt korszakváltással kapcsolatban. A korlátokról azonban csak azokban az országokban lehet érdemben beszélni, ahol – akár van *új gazdaság*, akár nincs – az új technológia széleskörű gazdasági alkalmazásához már megvannak a technikai feltételek.

Infrastrukturális-mennyiségi megközelítés

Egy további értelmezés ezeket a technikai feltételeket helyezi előtérbe. Ebben a megközelítésben nem a gazdaság makro- vagy mikroszintű működési elvei fontosak, hanem az a kritikus tömeg, amelyet el kell érnie a távközlési infrastruktúrának, illetve a

hálózati fejlődésnek ahhoz, hogy egyáltalán létrejöjjenek az *új gazdaság* keretfeltételei.

Az Internet jelentős részben továbbra is a már meglévő távközlési rendszerekre épül. Számos országban gátolja a hálózati gazdaság és az *új gazdaság* kibontakozását, hogy a szabályozási reformok lassabban haladtak a távközlési rendszerek technikai korszerűsödésénél. A monopolisztikus vagy oligopolisztikus szerkezetű piacokon pedig a hálózathasználat költségei aránytalanul magasak.

A fenti panasz Magyarországon ugyan-csak gyakran elhangzik. A túloldali táblázat világgazdasági megközelítésben szemlélteti, hogy az Internet elterjedésének nemcsak költség- hanem fizikai feltételei is vannak. A közepesen fejlett országok mellett még több vezető ipari ország is abba a csoportba sorolható, amelyre egyelőre a legkedvezőtlenebb, de leggyakoribb kombináció jellemző. Az optimális keverék (könnyű/olcsó hozzáférés) csak néhány országban, Európában kizárólag az északi államokban tapasztalható.¹³

A könnyű/drága kombináció elvileg értelmetlen és a gyakorlatban sem létezik, a nehéz/olcsó változat pedig igen ritka és valószínűleg csak átmeneti jellegű a legkedvezőbb variáns kialakulásának útján.

A táblázat értelmezéséhez természetesen hozzá kell tenni, hogy a legkedvezőtlenebb kombinációnál, tehát a jobb alsó sarokban is jelentősen szórak az adatok. Az átalakuló országok nagy többsége tehát még ebben a „harmadik ligában” is a gyengébbek közé tartozik. A globális összehasonlítás azonban nem közöttük és Nyugat-Európa között mutatja az igazán nagy különbséget, hanem a világ néhány vezető, főleg tengerentúli gazdasága és a többiek között.

¹³ Tehát az adott értelmezésben egyelőre csak ebben a pár országban jöhet szóba az *új gazdaság* érdemleges gazdaságfejlesztési szerepe.

	Olcsó internetezés (óránkénti átlagköltség 2,5 USD alatt)	„Drága” internetezés (óránkénti átlagköltség 2,5 USD fölött)
Könnyű fizikai hozzáférés (gazdagépsűrűség az OECD-átlag fölött)	Egyesült Államok, Finnország, Kanada, Izland, Japán	–
„Nehéz” fizikai hozzáférés (gazdagépsűrűség az OECD-átlag alatt)	Dél-Korea, Olaszország	Németország, Belgium, Ausztria, Mexikó, Magyarország, Spanyolország, Görögország, Csehország, Lengyelország

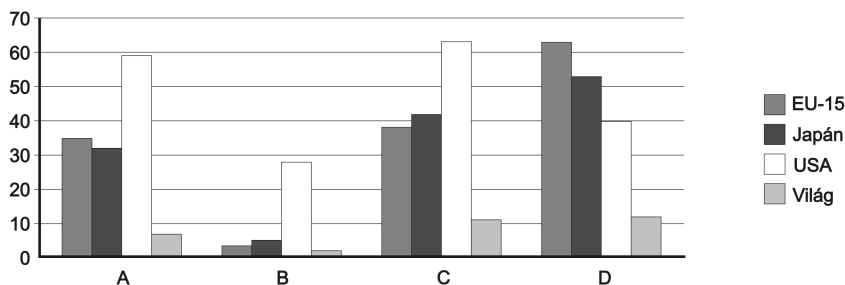
1. táblázat • Az internet-hozzáférés fizikai és költségalternatíváinak kombinációi
 Megjegyzés: az OECD-átlag 75 gazdagép/1000 lakos volt 2000-ben
 Forrás: a National Science Board. 2002. 8-15. oldal 8-11. ábra alapján

A fenti összehasonlítás nem tartalmaz valóban friss adatokat, mégis jól érzékelteti a nemzetközi összképet, amely az elmúlt évben lényegesen nem változott. Mindenekelőtt azt láthatjuk, hogy az új gazdaság legtöbb technikai előfeltétele terén Európa jelentős hátrányban van. Ebből következtethetünk arra, hogy az új üzleti modell szélesebb körű kialakulásának egyelőre csak a tengerentúlon van igazi esélye. A fenti adatok ugyanakkor még nem utalnak arra, hogy az európai mezőny is nagyban differenciálódott. Már ki is alakult az úgynevezett „északi modell”

– ezekben az országokban¹⁴ az ellátottsági és használati mutatók az észak-amerikai szint közelében, esetenként fölötte vannak.

Az EU-ba készülő országok többsége ugyan elmaradt az Európai Unió átlagos mutatóitól, de náluk is nagy szóródás tapasztalható.¹⁵ Az alábbi táblázat azt is megmutatja, hogy a tagjelölt országok között ugyancsak kialakulóban van egy „északi csoport”. Ez is

¹⁴ Észak-Európa országaiban, valamint Hollandiában.
¹⁵ Az új gazdaság közép-kelet-európai elterjedésének feltételeiről részletesebben lásd: Török, 2002.



1. ábra • Az információs gazdaság technikai feltételeinek nemzetközi összehasonlítása
 A= A személyi számítógépek száma száz lakosra (2000. decemberi adat)
 B= A gazdagépek száma száz lakosra (2001. júliusi adat)
 C= Az internethasználók száma száz lakosra (2001. augusztusi adat)
 D= A mobiltelefonok száma száz lakosra (2000. decemberi adat)

Forrás: Eurostat online, Statistics in Focus. Industry, Trade and Services Theme 8– 17/2002. 27.02.2002.

kis lakosság számú, viszonylag polgárosodott országokból áll, de a jelző nem fejezi ki pontosan mindegyikük földrajzi fekvését.

Az európai összehasonlítást az úgynevezett ICT-index alapján végeztük el, amely négy mutató összekapcsolásával mutatja az egyes országok információtechnológiai fejlettségének állapotát.¹⁶ A négy mutató: a gézgépek, a személyi számítógépek, az

¹⁶ A mutató kiszámítása a korábban érintett *új gazdaság* index módszeréhez hasonlít, de attól eltérően csak számszerűen egyértelmű technikai adatokból épül fel. Az ICT-index kiszámítását a szerző útmutatása alapján Galyna Petrenko végezte el (Petrenko, 2003. 23-24)

internethasználók végül pedig a mobiltelefonok lakosságra vetített száma.

A táblázat azt jelzi, hogy mind az egyes mutatókat, mind az ICT-indexet tekintve az *új gazdaságra* jobban felkészült tagjelölt országok az európai mezőny közepén keverednek az Európai Unió sereghajtóival. A közép-kelet-európai országokban azonban az ICT-fejlettségi rangsor – Észtország magas ICT-indexe kivételével – szinte pontosan megfelel a gazdaságfejlettségi rangsornak, de az EU-országokban nem ez a helyzet. Ott a legfejlettebbek közé tartozó Franciaország, sőt az uniós fejlettségi átlag közeli Olaszor-

Ország	ICT-index	Gézgépek száz lakosra	PC-k száz lakosra	internet- használók száz lakosra	Mobiltelefonok száz lakosra
1. Finnország	336,45	17,07	42,35	80,38	43,02
2. Hollandia	331,59	16,3	42,84	76,7	49,05
3. Svédország	269,27	8,25	56,12	79,03	51,62
4. Dánia	259,05	8,8	54,15	73,95	42,95
5. Norvégia	245,33	6,74	50,08	81,48	46,37
6. Luxemburg	210,71	3,1	51,73	92	35,98
7. Ausztria	193,94	4	33,54	81,7	38,7
8. Egyesült Királyság	183,72	3,71	36,62	77,04	32,96
9. Írország	173,15	3,34	39,07	77,37	23,31
10. Németország	172,85	2,9	38,22	68,23	37,4
11. Belgium	163,07	3,41	23,28	74,66	31,03
12. Szlovénia	148,3	1,5	27,5	75,8	30
13. Olaszország	146,71	1,2	19,48	88,33	26,9
14. Portugália	141,31	2,4	11,74	77,43	28,14
15. Franciaország	134,76	1,5	32,86	60,53	26,37
16. Észtország	130,1	3,7	17,5	45,5	30,1
17. Spanyolország	121,74	1,33	16,82	73,35	18,27
18. Csehország	114,1	2,1	13,6	65,9	13,6
19. Görögország	109,47	1,3	8,12	75,14	13,21
20. Magyarország	91,6	1,7	10	49,8	14,8
21. Szlovákia	85,3	1,4	14,8	39,8	16,7
22. Lettország	61,5	1,1	15,3	28	7,2
23. Lengyelország	56,3	1,2	8,5	26	9,8
24. Litvánia	48,2	0,9	7,1	25,3	6,8
25. Bulgária	34,5	0,3	4,9	19,1	7,5
26. Románia	27,3	0,2	3,6	17,2	4,5

2. táblázat • Az ICT-index tizenöt EU-tagországra, Norvégiára, valamint a tagjelölt országokra 2001-ben **Forrás:** Petrenko, 2003. 25.

szág is egyelőre lemaradó pozícióban van. Ausztria egyértelműen megelőzi Németországot, Portugália jobb Spanyolországnál, és a brit pozíció is sokkal jobb, mint a gazdasági fejlettség uniós összehasonlításakor.

Az ICT-index értékei pedig érdekes „távolsági” összehasonlításokra is alkalmasnak. A legnagyobb eltérés (Finnország és Románia között) tizenkétszeres. Most nézzük, milyen viszonylatokban hatszoros a különbség:

- Finnország – Lengyelország,
- Svédország – Litvánia,
- Belgium – Románia, vagy (majdnem)
- Szlovénia – Románia.

Az első két fenti országpár mindkét tagja az EU-hoz tartozik majd 2004 májusától, ami felhívja a figyelmet arra, hogy a keleti bővítés mennyire megnöveli az európai integráción belüli ICT-fejlettségi különbségeket. Jelenleg a háromszoros különbség a legnagyobb az uniós tagországok között, amint az alábbi első országpárból látjuk a négy közül:

- Finnország – Görögország,
- Svédország – Szlovákia,
- Egyesült Királyság – Lengyelország,
- Szlovákia – Románia között.

Kétszeres különbség már sokkal több esetben figyelhető meg, nem ritkán hasonló fejlettségű országok között is. Ez a tény arra utal, hogy az ICT-fejlettség szintje a gazdaság fejlettsége mellett függ más, országspecifikus tényezőktől is, amelyek között a hírközlési szabályozás valószínűleg fontos szerepet játszik. Néhány markáns példa:

- Finnország – Belgium,
- Svédország – Franciaország,
- Egyesült Királyság – Magyarország,
- Csehország – Lengyelország, vagy
- Lengyelország – Románia.

Az *új gazdaság* infrastrukturális-mennyiségi értelmezésének alapja, hogy bizonyos hálózati ellátottsági vagy sűrűségi mutatók alatt egy szükséges feltétel nem teljesül. Ha pedig az ellátottság vagy a hálózati sűrűség viszonylag magas, a gazdaság egyéb szerke-

zeti mutatóitól is függ, hogy lehet-e beszélni az *új gazdaság* jelenlétéről.

Az új gazdaság nagyságrendje és a szektorális jelfogás

A szakirodalomban ma még körülbelül egységes álláspont sincs arról, hogy milyen nemzetgazdaságokban tekinthető a növekedés szignifikáns elemének az *új gazdaság*. Itt nemcsak definíciós zavarról van szó: az alábbiakban látni fogjuk, hogy az *új gazdaság* határait sokféleképpen ítélik meg.

Az *új gazdaság* aránylag tág értelmezése esetén is valószínű, hogy a GDP három százaléknál nagyobb hányadát csak az Egyesült Államokban, Kanadában, Japánban (valószínűleg még Szingapúrban és Tajvanon), valamint egyes észak-európai országokban állítják elő a hozzá sorolható piaci szereplők. Még körülbelül tizenöt országban lehet nemzetgazdasági statisztikai jelét találni ilyen piaci szereplők létezésének, de a KKE-országokban egyelőre nincsenek ilyen érzékelhető statisztikai bizonyítékok.

Az igen nagy statisztikai bizonytalanság jó példája egy amerikai összehasonlítás arról, hogy hét különböző – egyaránt mértékadó – tanácsadó cég hogyan ítélte meg az *új gazdaság* egyik fontos szelvényét, a B2B (Business to Business, azaz vállalatközi) elektronikus kereskedelemnek nagyságát az Egyesült Államokban.¹⁷ Mind a hét felmérés a 2000-es állapotra adott adatot, illetve 2004-es prognózist közölt, 2000 februárja és 2001 áprilisa közötti keltezésekkel.¹⁸ A 2000-re vonatkozó becslések 117 és 1200 milliárd dollár között szórnak, a 2004-es előrejelzések pedig 1000 és 4800 milliárd dollár között. Ez már jóval túlmege bármilyen mérési pontatlanság lehetséges határán, és valóban számottevő definíciós problémát tesz valószínűvé.

¹⁷ Felhasznált forrás: (National Science Board, 2002. 8-10.).

¹⁸ Ha a „buborék” kipukkadását 2000 és 2001 fordulójára tesszük, akkor a hétből öt felmérés készült ennél korábban. A legpesszimistább a két későbbi anyag.

Az *új gazdaság* értelmezésének szektorális problémái nem ismeretlen jellegűek. A kilencvenes évek elején a biotechnológiai ipar önálló szektorként vagy iparágként való meghatározására történtek próbálkozások. Hol a gyógyszeriparból, hol a petrokémiai iparból, hol meg az élelmiszeriparból kellett volna egyes szeleteket átsorolni ebbe az új iparágba. Az is kiderült, hogy több jelentős biotechnológiai cég maga elsősorban csak kutatást-fejlesztést végez, a termelést pedig attól függően helyezi ki más és más partnerekhez, hogy milyen felkészültségre és berendezésekre van szükség hozzá.

Néhány évvel később benyugodtak, hogy a modern gazdaságokban nem minden termelő vagy szolgáltatótevékenység sorolható be a hagyományos ágazati szerkezetbe, mert ezeknél az új „iparágaknál” elsősorban a technológia jellege, nem pedig a végtermék statisztikai besorolása rendezi egy csoportba a versenytárs cégeket. Az *új gazdaság* cégei elsősorban azért hasonlóak egymáshoz, mert ugyanazokra a hálózati rendszerekre épülnek, s nem azért, mintha egymás piaci versenytársai lennének. Sőt, több sikeres elektronikus kereskedelmi vagy szoftvercég épp azzal a nőtt nagyra a „buborék” idején, hogy új, lényegében monopoljellegű szolgáltatással jelent meg a piacon, s egy ideig versenytársa sem volt.

Az *új gazdaság* strukturális határait valószínűleg nem a termelői-szolgáltatói, hanem a felhasználói oldalon kellene megvonni. Nem arról kellene beszélni – s a „kristálygömbbe” pillantva nem arról kellene prognózisokat csinálni –, hogy mely cégek tartoznak oda s melyek nem. Sokkal inkább arról, hogy az egyes cégek tevékenységében mekkora hányadot tesz ki az „új gazdasági” komponens – még akkor is, ha így a statisztikai összesítés szinte megoldhatatlanná válik.

Az *új gazdaságra* vonatkozó közgazdasági kutatásokban legújabbban ilyen szemlélet kezd megjelenni. Egyelőre csak az Egyesült Államok gazdaságára vonatkozóan, de azt

kezdi vizsgálni, hogy az új információs technológiák és a hozzájuk kapcsolódó vállalati magatartásformák elterjedése mekkora gazdaságfejlődési hatással jár (Jorgenson – Stiroh, 2000; Stiroh, 2002). Az Egyesült Államok gazdaságára vonatkozóan az információs technológiák hatását már a kilencvenes évek egészét illetően jelentősnek tekintik, de *főleg nem növekedési, hanem termelékenységnövekedési hatásról beszélnek*.

Ezt két okból fontos hangsúlyozni: egyrészt azért, mert az *új gazdaság*ot nem szektorális metszetben, hanem új termelési tényezőként, illetve termelési tényezők új kombinációjaként értelmezik.¹⁹ Másrészt pedig azért, mert az *új gazdaság* méretei egyelőre csekélyek, témyerését tehát a termelékenységi adatok sokkal szemléletesebben ábrázolják, mint a növekedési mutatók. 1995 és 2000 között az amerikai gazdaság évi átlagos termelékenységnövekedése csaknem egy százalékponttal volt magasabb, mint az 1987-1995, illetve az 1977-1995 közötti időszak átlagában (Stiroh, 2002. 1561.). Az *új gazdaság* megjelenésére tehát közvetett jelek utalnak, mindenekelőtt az úgynevezett „termelékenységi újjászületés”.

Közép-Kelet-Európa országaira nem kényszeríthetünk komoly, az *új gazdaságra* vonatkozó prognózist. A „kristálygömbben” azonban nem is azt kellene keresnünk, hogy miként szorítják ki az *új gazdaság* vállalatai a „régí gazdasághoz” tartozókat, hanem azt, hogy milyen sebességgel terjednek el az *új gazdasághoz* sorolható termelési tényezők, illetve növekedési hajtóerők a már régebben működő vállalatokban. E folyamatban pedig az átalakuló országok esetét tekintve egyelőre sokkal nagyobb szerepe lenne a távközlési és általában a hálózati infrastruktúra és sza-

¹⁹ 1990 és 2000 között az Egyesült Államokban a bruttó állóteke állománya évi átlagban mindössze 2,5 százalékkal nőtt, ezen belül viszont az információs technológiai tőkeállomány évente 24,6 százalékkal (Stiroh, 2002. 1560.).

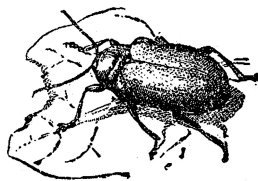
bályozás korszerűsödésének, mint abban a Nyugat-Európában, amelynek legnagyobb része ugyancsak nem látszik még felkészültnek az új gazdasághoz való széleskörű – vagy „szélessávút” mondjunk? – alkalmazkodásra.

IRODALOM

- Bögel György (2000): Verseny az elektronikus üzletben. Melyik békából lesz herceg? Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 259
- Jorgenson, Dale W. – Stiroh, Kevin J. (2000): *Raising the Speed Limit: U.S. Economic Growth in the Information Age. Brookings Papers on Economic Activity*. 1. 125-211
- Kelen András (2000–2001): Business Operated Gratis Services – Understanding the Revenue Models. *Acta Oeconomica*. 51, 2. 239-264
- Kelen András (2003): Az információgazdaság non-profit üzemmódja. *Közgazdasági Szemle*. L. május. 450-464
- Kiss Ferenc – Major Iván – Valentiny Pál (2000): *Információgazdaság és piacsabályozás*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 235
- Lakatos Imre (1981): *Bizonyítások és cáfolatok*. Gondolat Könyvkiadó, Budapest
- National Science Board (2002): *Science and Engineering Indicators – 2002*. Volume 1. Arlington, VA., National Science Foundation. (NSB-02-1)
- Petrenko, Galyna (2003): *New Economy and ICT Development: The Case of EU Accession Count-*

Kulcsszavak: információgazdaság, hálózati gazdaság, Metcalfe-törvény, csökkenő hozadék elve, Philips-görbe, munkaerőpiac me-revsége, tartalomszabályozás, felhasználói modernizáció, ICT

- ries. M.A. Thesis, CEU Economics Department, Budapest. 47
- Piatkowski, Marcin (2003): The Economic and Institutional Determinants of the „New Economy” in Transition Economies. *Acta Oeconomica*. 53. 1. 1-28
- Porter, Michael E. (2001): Strategy and the Internet. *Harvard Business Review*. March. HBR OnPoint, 62-78
- Stiroh, Kevin J. (2002): Information Technology and the U.S. Productivity Revival: What Do the Industry Data Say? *The American Economic Review*. 92, 5, December. 1559-1576
- Szalavetz Andrea (2002): Új gazdaság és gazdasági növekedés Magyarországon. *Külgazdaság*. XLVI, 9. 31-45
- Török Ádám (2002): Az elektronikus gazdaság kibontakozása az Európai Unió közép-európai tagjelölt országaiban. *Külgazdaság*. XLVI, május. 5-22
- UNCTAD (2002): *World Investment Report 2002. Transnational Corporations and Export Competitiveness*. United Nations, New York and Geneva, 350
- Varián, Hal R. (2001): *Mikroökonómia középfokon. Egy modern megközelítés*. KJK Kerszöv, Bp., 745



GLOBÁLIS DEMOKRÁCIA, GLOBÁLIS CIVIL TÁRSADALOM, ÚJ MÉDIUMOK¹

Szabó Máté

a politikatudomány doktora, intézetigazgató, egyetemi tanár
ELTE Állam- és Jogtudományi Kar Politikatudományi Intézet – matedoc@ludens.elte.hu

„Demokrácia és új médiumok, olyan ez, mint régi bor új tömlőben.”
(Claus Leggewie, 1997, 3.)

„Az a feltevés, hogy több internet-használat több demokráciát jelent, téves. A tökéletesen behálózott társadalom autokratikus formákat ölthet”
(Robin Mansell – Uta When, 1998, 77.)

„A globalizáció megkérdőjelez egy sor fogalmat, felfogást és érdekeket, amelyeket a nemzetállam és a demokrácia történeti összefüggései határoztak meg. A demokratikus értékek (szabadság, egyenlőség, szolidaritás) újra-fogalmazása elkerülhetetlen.”
(Yves Mény, 1999, 122.)

Anyilvánosság szerkezetváltozása, a társadalmi kommunikáció és a demokratizálódás összefüggései a polgári korszak, a modernizáció fejlődésével kerültek a társadalomtudományok és a társadalmi gondolkodás homlokterébe. A reformáció és a könyvnyomtatás fejlődése, a sajtótermékek palettájának kialakulása a liberális és a konzerva-

tív, majd a szocialista irányzatokkal, a fasizmus és a kommunizmus felhasználta rádiózás mutatja, hogy a demokratizálódásnak a politikai mozgalmak és szellemi mozgalmak kommunikációs struktúráinak változásaival való összefüggése hosszabb történeti távon érvényesül. A 21. század újra változást, átalakulás iránti kihívást hoz ezen a területen. A mobil elektronikus kommunikációs technikák és a világháló léte az egyének és a kis, önkéntes csoportok olyan kommunikációs lehetőségeit nyitotta meg, amelyek felbomlasztják a hagyományos politikai kommunikáció csatornáit, illetve azokkal párhuzamosan új csatornákat alakítanak ki, amelyek újrendezik a régiék világát. A bürokratizált, a tömegmédiumokra építő politikában margóra kerülő kis, aktív, innovatív csoportok képesek üzeneteiket globálisan eljuttatni potenciális támogatóikhoz, ezáltal személyes és anyagi erőforrásokat mobilizálni.

„Az NGO-k² nagyon hatékonyan képesek voltak profitálni az új kommunikációs technológiák használatából. Korábban a telefon és a fax volt kommunikációik médiuma. ... az e-mail és a *world wide web* átalakították az információáramlást közöttük és támogatóik között. ... Az internetalapú technológiák segítettek a hatékony hálózatok létrehozásában... A legfontosabb az volt, hogy a *web* elősegítette az akciókat az információk alapján, például az üzenetek

¹ Ez a munka részlet egy hosszabb tanulmányból, amely az MTA által támogatott *Regionális fejlődés és mikrointegráció a Nyugat-Dunántúlon* kutatás keretében készült, amelyben a szerző kutatóprofesszorként vett részt 2003-ban a Berszerényi Dániel Tanárképző Főiskola Európa-tanulmányok Intézetében, Szombathelyen.

² NGO: Non-Governmental Organization – nemkormányzati szervezet

küldését a vezetőknek vagy a messzi országok NGO-jainak támogatását. A kritika csatomájának biztosításával lehetővé teszi, hogy egyének és csoportjaik részt vehessenek az állam- és államközi ügyekben, és ezáltal a web révén kiterjedt a globális civil társadalom 'demokratikus tere'. (Warkentin–Mingst, 2000, 250-251.)

Az Internet a szabadság és az ellenőrzés új dilemmáit veti fel. A *message* mindenki számára hozzáférhető a globális eliten belül, azonban a politikai-adminisztratív ellenőrzés szervei is újraprendezik hatalmi pozícióikat, és felvállalják az új kommunikációs területek és az új szabadságkörök kicentizésének feladatát. Nincs más választásuk, hiszen a globális elektronikus kommunikációs hálózatok mobilizációs lehetőségei megnyilvánulnak az olyan globálisan szervezett globalizáció-ellenes akciókban is, mint a *conter-summit* (ellenecsúcsok) kultúrája, a „hackerizmus” és a gyakran a politikai terror eszközeivel is globalizált lokális konfliktusok sorozatai (zapatisták, iszlám fundamentalizmus).

Globalizálódás és új politika

A politikatudománynak is meg kell kísérelnie számot vetni azzal a kihívással, amelyet a mobil kommunikációs technika és a világháló hordoz. A politológia alapkérdése, a *hatalom* problémája az úttörőnek tekinthető politikai és társadalmi kommunikációkutató Karl Deutsch (1986) a 20. század második felében fogalmazott előrejelzése szerint egyre inkább az információ és az információ-áramlási csatoma ellenőrzésének kérdésévé válik, gondoljunk például a 21. század terrorellenes globális küzdelmének technikáira, az azokat kísérő kampányokra. Az imázsok konfliktusai, konkurenciája és kooperációs rendszereinek kiépülése párhuzamosan zajlanak a globális tömegmédiában és a világhálón, valamint a személyes elektronikus kommunikációk jelrendszerének kommunikatív tartalmában.

Az *állam* – a politika oly fontos, sőt központi szereplője – a társadalom globalizálódásának hatására nem találja saját korábbi erőszakmonopol-területét, kicsúszik alóla a globális hálókkel összefonódó civil társadalom. Az állam éjjelióreivel és csendőreivel globalizálódik, hatalma a globális ellenőrző funkciók alá kell hogy rendeződjék ahhoz, hogy fennmaradjon. A globális csendőrség pedig gondolatrendőrség lesz, amely a *tolerancia* problémáit újrafogalmazva globális ellen-elitiek globális szervezkedéseinek nyomán igyekszik haladni. A 19. század politikai krimije egy utcában, társaságban vagy városban, intézményben zajlik, a 20. századé az autós üldözésekkel az ország sorompóval elválasztott terében, a repülőgépekkel az államok felett, a 21. századé pedig a számítógépes kommunikációk arctalan és lokalizálhatatlan globális terében zajlik az üldözők: az állam, a Rend szolgálói, illetve a Rend elleneségei, megváltoztatói, a másként gondolkodók között. Hová lesznek ebben a harcban az *emberi jogok* és a *pluralizmus* játékszabályai, a jogállami eljárások közös standardjai? Olyan szabályok lépnek a helyükbe, amelyek a *jogállam* előtti időkben a bunkós csendőr és a forradalmárok között, a cenzor és a lapszerkesztők között dívtak, mert a jogállam a *szuverenitáshoz*, az emberi jogok a demokráciához, mindkettő pedig a régi „vesztfáliei” típusú, a globalizáció előtti szuverén területi államhoz kötött. Újraprendeződnek tehát a *demokrácia* pluralizmus és az emberi jogok erős keretekkel határolt perspektívái, és a 21. század kaleidoszkópján új mozaikok jelölik a régi politika alapfogalmait.

Mi marad meg a régi politikai irányzatok fogalmaiból vagy mi lép a helyükbe? A *bal* és a *jobb*, a *liberális* és a *konzervatív*, no meg a szocialista és a nacionalista meg a többiek mindig újabb és újabb szerep- és munkamegosztásban rendezik újra soraikat. A globális civil társadalom 21. századi koncepciói ugyancsak lehetőséget adnak az újragondolásra a

globalizáció radikális és mérsékelt híveinek elkülönítésével, illetve az alternatív és a konzervatív szerepek elkülönítésével.

Helmut K. Anheier, a *Globális civil társadalom 2001* évkönyv egyik szerkesztője és szerzője szerint az új pozíciók, s egyben politikai irányzatfogalmak az alábbi módon szelik át a meglévő törésvonalakat és közönségeket (Anheier, 2001):

A globalizáció támogatói

A transznacionális *business* és támogatói, a globális kapitalizmus hívei, nem látják ellenőrzésének a szükségességét, a dereguláció és a szabad piac feltétlen hívei, igazságosnak tartják az emberi jogok nevében vezetett háborúkat.

A globalizáció elutasítói

Antikapitalista társadalmi mozgalmak, de a fundamentalista nacionalisták és az erős nemzetállam hívei is idetartoznak. A bal és a jobboldalról akik a nemzeti szuverenitást védelmézik, szélsőségesen a felszámolás, a technológiák és a piacellenőrzés hívei, a beavatkozás tilalmát hirdetik.

A mérsékelt globalisták

Nemzetközi szervezetek, társadalmi mozgalmak és *networkjeik* civilizálni akarják a globalizációt, az ökológiai és szociális szempontok vonalán a technológia és a piac fejlődését kívánják elérni a társadalom ellenőrzése mellett, a globális civil szolidaritás és az emberi jogok érvényesítése mellett vannak.

Alternatívok

Grass-roots csoportok. Társadalmi mozgalmak és *networkjeik*, kiválás a globális világból, saját alternatív életmód, alternatív ökonómia, a civil társadalom akciói helyettesítsenek mindenféle állami erőszakot, a tiltakozás kiszélesítésének programja.

E szisztematika feltevése, hogy az új konfliktus és irányzati szerkezet felülírja, fe-

lülírta régit, és új politikai kombinációkat és szövetségeket tesz lehetővé. Hogy ilyesmi lehetséges, azt bizonyítottnak tekinthetjük a 20. század alternatív mozgalmi kapcsán átalakult jobb- és baloldali sémák, valamint a szociáldemokrácia ezredvégi harmadik útjai kapcsán. A 19. század nem rendelkezik a 20. és a 21. politikája felett olyan meghatározó erővel, amely ne engedné meg a hagyományos törésvonalakon kialakult politikai és szellemi szereposztások újjárendezését. Ennek mértéke és milyensége persze mindig változó és vitatható, ahogyan ezt az alternatív mozgalmak vagy a szociáldemokrácia harmadik útja körüli vitákból megismerhettük. A konzervatív múltba nézés és a futurista jövőbe veszés között a politikai konfliktusok és irányzatok új térképe rajzolódik ki a szemünk előtt a globalizáció tartalmi és morfológiai kihívásai kapcsán. A fenti séma egyik problémája ugyanis mindenképpen az, hogy elsődlegesen vagy majdnem kizárólagosan csak szubsztantív kérdésekre orientált, és nem alkalmazza önálló elemzési szempontként a társadalmi-politikai konfliktusmegoldás és artikuláció formáinak és infrastruktúrájának szempontjait. Úgy tűnik ebből a sémából, mintha lennének eleve adott alanyok és képleteik, amelyek az új kérdések hatására újrárendeződnek, esetleg új alanyok avagy kombinációk, például új mozgalmak, új szövetségek jelennek meg. Ám maguk az artikulációs és konfliktusmegoldási képletek is átalakulnak, és nem csak az új kérdésfeltevések szubsztantív tartalmainak és az azokkal kapcsolatos alternatíváknak a hatására. Amellett, hogy nem azonosítható itt sem az új jobb, sem az új bal, hanem a más típusú kérdésekre adott válaszok közössége és különbsége újrárendezi a tradicionális szerepeket immár sokadszorra, az alanyok köre és kommunikációs struktúrája is megváltozik. A globális elit különféle csoportjai és az ellen-elit megszerveződései egyaránt pártpolitika feletti avagy alattiak.

Ez egybecseng a politikai pártok újabb funkcióváltásairól szóló irodalom bizonyos megállapításaival. De nem támasztja alá azt a feltevést, hogy a pártok mellett és felett a nemzeti és a nemzetközi vagy a globális politikában csupán politikamentes civil hálózatok jönnek létre. A társadalmi mozgalmak és a civil csoportok politikaértelmezése más, mint a pártoké, és eszerint a mobilizációt egy speciális témakomplexumra és támogatói körre a tiltakozások eszközével koncentráló, a politikaértelmezés szerint igenis politizáló mozgalmak sorakoznak fel vagy rendeződnek újjá a globalizáció kihívásai körül. Amellett, hogy a globális politikában nem pártok, hanem a globális civil társadalom csoportjai szerepelnek, megjelenik kommunikációs csatornáik újdonsága, sajátzerűsége is. A pártok és parlamentek politikai kommunikációja is átalakul, de nem tűnnek el meglévő, konvencionális formái. Az új politikai arénák új, nem sok hatalommal és beleszólással rendelkező szereplői azonban nagymértékben függenek az új kommunikációs csatornák nyújtotta, a határok és pártok feletti gyors kapcsolatteremtési lehetőségektől. A politikai kiscsoportok, a kezdő társadalmi szerveződések a cyberspace közvetítése révén hozzák létre kommunikációs hálóikat, virtuális közösségeiket, amelyek többnyire precedens nélküliek. Más lesz tehát a mobil, globális elektronikus kommunikáció szerepe a pártok és a globális civil mozgalmak körében.

Az Internet és a globális civil társadalom

Ahogy John Naughton (Anheier, 2001, 147.), az említett *Globális civil társadalom 2001* kötet az *Internet és a globális civil társadalom* című fejezetének szerzője írja:

„Az Internet hatalmas lehetőségeket nyit meg azon csoportok számára, amelyek a konvencionális hatalmi struktúrákon kívül működnek. Ezt az információs és a kommunikációs logisztika megváltoztatása révén teszi lehetővé. A civil társadalom intézményei az

Internet 'korai alkalmazóiként' eredményesen és hatékonyan használták fel a hálózatot saját céljaikra és tevékenységeik koordinálására. Mindez nem meglepő a Háló libertárius ethosának és decentralizált szerkezetének ismeretében.”

A hozzáférés esélyei azonban, ahogyan fentebb is utaltunk rá, egyenletlenek, és a hagyományos centralizált és merev struktúrák még olyan hatalmi pozíciókkal rendelkeznek, amelyek lehetővé teszik az ellenállást az új politikával szemben. A hatalmi elit, amely igyekszik fékezni a változásokat, új ellenőrzési rendszereket dolgoz ki. Nem lehet oly módon érvelni, mely szerint az Internet szerkezete a káosz szabadságát és az ellenőrzés hiányát hozhatná magával. A hagyományos politikai és gazdasági szervezetek és csoportok ugyancsak élnek az új lehetőségekkel, és ellenőrzésük alá vonják a szabadság új területeit.

Az Internet tehát nem dönti el a konfliktust, hanem annak új megjelenési formáit, arénáit definiálja. Az evolúciós előny az új politika aktorainál nem kétségszűbevonhatatlan, és az evolúciós hátrány a régi politika oldalán nem kiküszöbölhetetlen. Nem az emlősök és a dinoszauruszok találkozása zajlik a globális kommunikációs térben, hanem újrendezett keretekben ismételt, de új tartalmakkal fogalmazódnak meg újból a politikai konfliktusok. Naughton és munkatársai különböző fogalmi tisztázásokat tartanak szükségesnek az új politikai kommunikáció problémáinak értelmezése szempontjából. Nem csupán Internetről van szó, hanem a mindennemű *Computer Mediated Communication* (CMC), illetve azon belül a *Virtual Civic Space* (VCS) helyzetéről. Hiszen a mobil elektronikus kommunikációs technológiák szélesebbek az Internetnél és a komputernél is (új generációs „mobiltelefonok”, kézi információmenedzserek), nem csupán civil kommunikáció zajlik, hanem például az „e-commerce” és az „e-government” is. A *piac, kormányzat*

és *civil társadalom* szentháromsága tehát ismét megjelenik, akárcsak a 17-18. század realitásaiban és gondolatvilágában, de most megkettőződik: virtuális és reális térre. A két tér közötti viszony alapproblémáinak egyike a reprezentáció, de új formájában, nem a képviselők és a képviseltek, hanem a virtuális térben részt vevő és azt alakító, illetve a reális térben működő egyének viszonyaként. A *virtuális közösségek* háttérének vizsgálata gyakran „egyszemélyes” NGO-kat mutat, és a virtuál-reál viszony nagyon különböző a fejlett OECD-társadalmakban, ahol nagy a hozzáférési sűrűség a társadalomban, vagy az OECD-n kívüli világban ahol régiókban és lokalitásokban csak egy-egy kapcsolódás található. A „képviselet „eme új problémája a legitimitáció kérdését veti fel a *virtuális civil térben* mozgó kisebbség illetve annak társadalmi-kulturális kontextusa, hálózatai között. A másik vonalon a korai Internet libertarizmusának visszaszorulását tapasztalják, és további előrehaladását prognosztizálják a kutatók az „e-business” és az *e-governance* hatására. A piac és az állam ellenőrzik és instrumentalizálják a virtuális teret, saját társadalmi-politikai terükké igyekeznek formálni, amely feleleveníti a „kábelezett társadalom” negatív utópiáit, amelyek az új technológiák tömeges használatát megelőzően eléggé dominálták a diskurzust. Nem indokolt az a magát technológiai determinációs alapokon igazoló optimizmus, amely a virtuális teret az önkéntes közösségek és mozgalmak hálózatának tulajdonítja, hiszen a technológia sokféleképpen alkalmazható, a piac és a kormányok érdekeiket vehemensen érvényesítik ezen a területen is. A magánélet erőzója illetve a kommercializált manipuláció terjedése éppúgy lehetséges, mint az autonóm közösségek „globális reneszánsza” az új kommunikációs technológiák révén. Az az érvelés azonban nem elhanyagolható, hogy az új kommunikációs technológia éppen a „gyenge kötések erejével” bíró szociális

hálókat erősíti meg látványosan, hiszen a piac és az állam intézményei ezekkel szemben jóval erőteljesebb „reál” gyökerekkel bírnak. A „hatalomnélküliek hatalma” jobban megnő, mint a hatalmasoké az új terepen, de a növekmény nem biztos, hogy minden esetben ellensúlyozza a kiinduló helyzetben adott jelentős egyenlőtlenséget, amely az utóbbiak javára áll fenn. A CVS kontúrjainak és profiljának megismerése csak olyan szisztematikus vizsgálódás alapján lehetséges, amely a kapcsolati adatokat és a különféle politikai kommunikációs csatornák tartalomlemezését egyaránt elvégzi. Azonban a kulturális és a hatalmi dominanciák itt is az angolul beszélő, USA-beli fehér ember javára tolnak el, ahogy a globalizált elit és ellen-elit kritikái megállapítják.

A globális mozgalmak utópikus célkitűzései az Internet és a demokratizálódás, az új globális, virtuális civil társadalom fejlődését tételezik fel. Álljon itt például a *Seattle-i Nyilatkozat. Polgárok formálják a hálózati társadalmat* című, Interneten terjesztett és aláírásra javasolt dokumentum.

„A világ globalizálttá válik, és a kommunikációs technológiák fontos elemei ennek a folyamatnak.

Az emberi faj olyan kérdések sokaságával szembesül, amelyeknek nem szentel kellő figyelmet.

A világ civil társadalmának hatalmas és nem kellőképpen kihasznált erőforrásai állnak rendelkezésre: a kreativitás, a szolidaritás, a tudás és az elkötelezettség, amelyek segíthetnek e problémák megfelelő megközelítésében.

Azonban a civil társadalmat alulértékelik, és veszélyeztetett helyzetben van.

Az információs és kommunikációs technológiák széles lehetőségeket nyújtanak a civil társadalomnak a nevelésre, az egészségfejlesztésre, a kultúrára és a művészetekre, a szociális szolgáltatásokra, a társadalmi aktivizmusra, a vitára, a problémák megfogalma-

zására és a demokratikus kormányzásra.

Aktív informált polgári részvétel a kulcsa a hálózati társadalom kialakításának. Új 'nyilvánosságra' van szükségünk."

A politikai kommunikációs technológia azonban nem önmagában vett üzenet. A grass-roots és az elit, a civil és a kormányzati, a gazdasági és a politikai oldal egyaránt felhasználhatja saját céljaira. Nincsen inherens demokratizáló potenciálja, azonban az új esélyek teremtése a mindenkori kevesebb eséllyel bírók, az ellen-elitiek számára érdekesebb, akik megkísérik magukat a nem-elit, a kapcsolódás nélküli tömeg virtuális képviselőtének bemutatni. A kis szervezetek, az aktivista hálózatok, a baloldali-libertárius csoportok komputerhasználata valóban az emancipatórikus diskurzus irányába mozgathatja a világot? A valós kirekesztettség és a virtuális részvétel viszonya ellentmondásos lehet. Hasonlóan kétarcúak a főként lokális szinten gyakorolt e-government kísérletek, amelyeknek résztvevői a projektekből egyaránt látnak a politikai részvételt elősegítő új formát vagy a döntésekhez a deliberatív folyamatokkal létrehozott nagyobb legitimitást. Más érvelés szerint az új személy- és csoportfüggő kommunikációs esélyek a politika régi és hagyományos értelmét a „köz-össéget” ássák alá a fraktalizáló, mozaikká váló, széttörédezett résznyilvánosságok halmazát helyezik az egykori Nyilvánosság helyére. A levelezőhálózatok és a projektek áttekinthetetlenül globális aktivizmusa tönkreteszi a cselekvés és gondolkodás a civil társadalomban és a mozgalmakban a bürokratikus szervezetekkel szemben megőrzött „köz-össéget”.

A nyilvánosság, a mozgalmak és a demokrácia az új virtuális térben zajló civil kommunikációval történő kihívása újrendezi a politikai tér alanyait és szerkezetét, de nem nyit talán olyan gyökeresen új fejezetet, mint azt a technológiai optimizmus vagy az anti-utópia pesszimizmusa mutatják. A „globális

kormányzás” korában a demokrácia keretei újrafogalmazódnak, amely kihívásokat és továbbfejlődési lehetőségeket is hordoz, de nem jelenti sem az apokalipszist, sem pedig a Kánaánt, sem a totális szabadságnélküliséget, sem a korlátlan szabadság demokráciáját.

Kiss Balázs politológus kutatási koncepciójának summázataként így jelöli ki az új kommunikációs technológiák és a radikális politikai változás prognózisai közti viszony értelmezési tartományát a demokratikus optimizmussal és a *děj à vu* szépséggel szemben:

„Az elmúlt évszázadok során a mindenkori kortársak hajlamosak voltak ugyanolyan vérmes politikai reményeket fűzni az egyes éppen létrejött és elterjedőben lévő kommunikációs eszközökhöz, mint manapság az Internethez. Ezeket a reményeket rendre csalódás követte. Csakhogy másfelől, a szakirodalom szerint alaposan megváltozott annak idején a politikai kommunikáció, de a politizálás általában véve is azáltal, hogy megjelent a rádió avagy a televízió... Nagyon is meglehet tehát, hogy a politika nem változik meg radikálisan az Internet elterjedésétől, de bizonyára nem marad teljesen ugyanolyan sem, mint addig volt.” (Kiss, 2001, 260.)

A prognosztikus kérdésfeltevéseket vizsgálva az Internet, a globalizáció, a demokratizálódás és a civil társadalom viszonyáról a 21. században, próbálkozzunk meg a „posztacionális korszak” demokratizálódása és az új kommunikációs médiumok összefüggései néhány dilemmájának felvetésével és vizsgálatával Claus Leggewie és kutatócsoportjának megközelítése kapcsán. Claus Leggewie (1997) úgy véli, hogy az elitista és a részvételi demokrácia típusainak és versengő koncepcióinak újraértelmezését, a korábbi viták folytatását teszik lehetővé a 21. század új kommunikációs lehetőségei. Tehát, mint mottóként idéztük a régi (jó) bor az új tömlőben, még akkor is, ha az új médiumok új esélyei talán több teret hagynak a részvételi és közvetlen demokratikus kezde-

ményezéseknek. Szerinte az új elektronikus nyilvánosság bizonyos értelemben a korábbi kommunikációs formák foglalata.

„Az Internet integrálja a közvetlen szóbeli kommunikáció potenciáljait (beszélgetés, telefonálás), a nyomtatott médiumokéval (levél, röplap, újság, könyv, fax) és az audiovizuális médiumokéval (rádió, televízió, videó). Megnöveli kapacitásaikat (a magasabb befogadó- és archiválóképesség révén) és tranzakciós sűrűségüket (mint *many to many* médium), valamint csökkenti tranzakciós költségeiket. Ugyanakkor megnöveli távhatásukat (mint globális hálózat), kioldja az információkat tér-idő kontextusukból (virtualizáció), amivel ugyanakkor természetesen az információnyereség feldolgozásának költsége is megnőhetnek. A cyberspace kommunikációja bizonyos mértékig hely, idő, és valamilyen szempontból szerző nélküli kommunikáció egyben. Az interaktív kétcsatornás kommunikáció feloldja a hagyományos adó-vevő viszony hierarchiáját, amennyiben minden résztvevő fogadó és küldő szerepekkel egyaránt rendelkezhet. A hálózati kommunikációnak nincsen többé rögzített központja. Ez a helyzet relatívalja a korábbi *gate keeper*–szerepeket a vélemény- és akaratformálásban („régia média”, pártok és érdekszervezetek) kikerülve cenzúrájukat és manipulációjukat, ugyanakkor azonban új társadalmi hierarchiákat és kommunikációtechnikai szűk keresztmetszeteket termel.” (Leggewie, 1997, 3.³).

Leggewie véleménye szerint így az új médium foglatát adja a parokiális-szegmentált formáktól a nemzeti, nemzetközi és globális-lokális kommunikációs formáig terjedő képleteknek. A politikatudomány számára az új médiumok, az Internet kérdésfeltevéseit a *policy-politics* és *polity* hármasságának megfelelően rendszerezi. (1. tábla)

Leggewie szerint „a komputerek közvetítette kommunikáció önmagában sem nem demokráciabarát, sem nem demokrá-

³ Kiemelések az eredetiben – Sz. M.

cia-ellenes.” (1997, 15.) Úgy véli, az egyik legnagyobb probléma az elit-tömeg exkluzív viszonyának újratemelődése az elektronikus kommunikációhoz való korlátolt hozzáférési lehetőségek miatt, és az *Internet körüli csatában* a régi politikai és demokrácia-konfliktusok az újakkal együtt jelennek meg.

Leggewie táblázatában rendszerezi az internetalkalmazás terepét, lehetőségeit a demokratikus akaratképzési folyamatban, amellyel az általában folyó, globális-totális vitatkozás helyett szelektív és intézmény, illetve kommunikációs forma specifikus kutatások és elemzések lehetőségét nyitja meg „az” Internet és „a” demokrácia viszonyáról folytatott, az általánosság szintjén semmitmondásra kárhoztatott álproblémák helyett.

Leggewie példás szisztematikája a problémák szelektív felvetéséhez segíthet hozzá. A minden érték egyszerre pozitív avagy negatív utópiákba illő újragondolásának szintje sem nélkülözhető a demokráciaelmélet alapproblémái újrafogalmazásához, de a politika- és társadalomtudományok vizsgálati szintjén operacionalizációs összefüggéseket kell azonosítani a kutatási problémák értelmes felvetéséhez és a stratégiák kialakításához. A globális civil társadalom avagy a behálózott társadalom alternatíváinak szintjén aligha juthatunk tovább olyan megállapításoknál, mint Edward Comor, aki a *Kommunikáció szerepe a globális civil társadalomban: erők, folyamatok, perspektívák* című tanulmány szerzőjeként mondanivalóját így összegezte:

„Új technológiák alkalmazása vagy életstílus szintjén való elsajátítása a társadalmi mozgalmakban és másutt elősegítheti az adatok cseréjének felgyorsulását és a tevékenységek térbeli koordinációját, de paradox módon csökkentheti a közösségek reflexiós szintjét, gyors mobilizációt inspirálhat, de kevés időt hagy a kritikai reflexióra.” (Comor, 2001, 405.)

A szervezeten belüli demokrácia kérdései a globális NGO-kkal kapcsolatos gyakorlati

1. Az igazgatási racionalitás eszköze	
2. A telekommunikáció-politika tárgya	Policy
3. A konvencionális politikai kommunikáció új médiuma	
4. A politikai participáció és deliberáció autonóm médiuma	Politics
5. A nyilvánosság új struktúraváltásának motorja	
6. A demokrácia és a technológia viszonyának problémája	Polity

1. táblázat • Az Internet szerepe a politika folyamatában

Kommunikációs típus	Funkciók	Célok
<i>one-to-many</i>	Polgári információ Transzparencia	Polgárérzület Polgárokhoz közeli közigazgatás
<i>many-to-on</i>	Elektronikus petíció Tele-választások	Részvétel a tervezésben Elektronikus demokrácia
<i>many-to-many</i>	Vitafórumok Közösségi hálózatok	Deliberáció community empowerment

2. táblázat • A kommunikációs típusok, a politikai funkciók és a célok rétegei az Internet használatában (Forrás: Claus Leggewie: *Netziens oder: Der gut informierte Bürger heute.* Transit. 13. Sommer 1997.)

tapasztalatok értelmezései alapján égető módon jelenek meg a globális-virtuális-civil hálózatok szintjén, amikor a szervezeti identitás fenntartásához szükséges menedzsment és anyagi-személyi erőforrás – a mobilizáció funkcióinak ellátása – mégiscsak szükséges. A kortárs civil társadalom több elemzője szintén a pesszimista következtetések felé hajlik a tekintetben, hogy a szervezetfejlesztés és a menedzsment problémái mennyire helyettesíthetőek a gyors és olcsó virtuális kommunikációs potenciálok révén. A virtuális mozgalmak és közösségek és a globális világ realitásai nagymértékben eltávolodhatnak egymástól, a kapcsolat egyre nehezebben jön létre, a legitimitáció egyre fogy, a mobilizált elit és ellen-elit egyre szűkebbé válhat a virtuális helyett a valódi realitások problémáiban sínylődőkhöz képest. A szakadék nagysága az ún. „fejlődő világ” csúcsain is érzékelhető, mint azt az ENSZ jelentése aláhúzza.

„A bulletin board service vagy a *World Wide Web*, a *news groups* és az elektronikus

kommunikáció más olyan formái, amelyek az ipari államok tudósait arra ösztönözték, hogy radikális változásokat jeleznek előre a demokrácia fejlődésében, egy közös vonással rendelkeznek: ezen kommunikációs formák mind szöveg-alapúak, és az írástudás magas fokát feltételezi használatuk. A fejlődő országokban az írástudatlanság magas fokát szem előtt tartva a kormányzati rendszerek továbbfejlesztése a nemzetközi kommunikációs technológia révén más megközelítést kíván meg. Mint egy dél-afrikai NGO képviselője megfogalmazta: hogyan lehet a személyi számítógép működését elmagyarázni olyan embereknek, aki alig tudnak olvasni, és az elektromosság alapelveit sem értik annak elérhetetlensége következtében?” (Mansell-When, 1998, 77.)

Nem csoda, hogy a *Globális civil társadalom 2002* évkönyv éppen a hagyományos 20. századi médiumoknak – a nyomtatott sajtónak, a rádióknak és a televízióknak – a fejlődő országokban, főként Afrikában való elterjedé-

sével, a demokrácia és a gazdasági fejlődés elősegítése szempontjából való alkalmazásával, illetve az e folyamatnak a felzárkózáshoz nyújtott lehetőségeivel foglalkozott (Glasius et al., 2002, 171-191.), amelyet a „másik információs forradalomnak” nevez, és az új 21. századi elektronikus médiumokat ebben a vonatkozásban nem is elemezte! A globális Dél eszerint tehát a 21. században „nem kortársa” a globális Északnak és Nyugatnak, hanem ott még a 20. század feladatai várnak megoldásra, lehetőleg a már megismert zsákutcák elkerülésére törekedve az alternatív, demokratikus médiahasználat elősegítésével. Az elemzés azonban a perspektívák és az alternatívák megléte mellett nagyban táplálja a felzárkózással kapcsolatos szkepszist, hiszen megmutatja, hogy a globális Észak, Nyugat és Dél között tátongó évszázados szakadékon belül, még mélyebb hasadások vannak a Délen belül is, régióként, illetve város és vidék, férfi és nő-gyerek között. Olyan természetűek ezek a szakadékok, amelyeket a 20. század fejlődése a globális Nyugaton és Északon belül ellentmondásos formákban, de részben éppen a médiumok kommercializáltan orientált fejlődése révén hidalt át. A szakadék a két világ között a médiumok fejlődésében olyan, mint ha az állampolgárság 19. századi kiterjedését Thomas H. Marshall elemzésének alapján (Marshall, 1991, 50-59.) koncentrikus körökkel szemléltetnénk: a magánjogok, közjogok, szociális jogok, környezeti jogok köreivel. Míg ebben a sémában a globális Észak és Nyugat aktorai ma már, a 21. században, az állampolgárság szocio-ökológiai tartalmán vitatkoznak, addig a Dél még az állampolgári egyenlőség minimális alapjainak megteremtése körül kínlódik, ez a másik világban nagyjából már a 19. század történetébe tartozik.

A globális civil tiltakozás és az új média

A globalizációellenes tiltakozó mozgalmak igen nagymértékben függenek a saját elektronikus médiájuk megnyitotta kommunikációs

kapcsolatlehetőségtől. Az ilyen horizontális és vertikális kommunikációs költségeket az eddiginél jóval nagyobb mértékben csökkentő kommunikációs kapcsolatrendszer mintegy szervezet-helyettesítő funkciót lát el, ezért az internetes kommunikációs szabadság védelme az új mozgalmak számára alapvető fontosságú. A szólásszabadság klasszikus liberális és baloldali értéke a *saját médiához való szabadságként* jelenik meg az Internetre épülő globális mozgalmakban. Míg a modernizációs mozgalmak, a klasszikus polgári és munkásmozgalmak lételeme a sajtó szabadsága, illetve a saját sajtó kiépítése volt, addig a posztmodernizációs mozgalmak a sajtó-, gyülekezési és egyesületi szabadságot mind „natúrálíakban”, mind pedig a *globális virtuális térben* egyaránt igénylik maguk számára, a diszkurzív terek létrehozásával, a kommunikációs közösségek kialakításával, a tiltakozás mobilizálásának számtalan hatékony technikájával együtt, amelyek így új tartalmat és terjedelmet igényelnek a klasszikus demokratikus jogoknak. A *globális demokrácia* intézményei még nincsenek meg, de e globális demokrácia problémái már előbb jelennek meg a virtuális térben, mint a démosz igényei, egyelőre még csak a nemzetállamokkal és intézményeikkel szemben támasztott igényekként. Azonban nyilvánvaló, hogy a rendvédelem globális funkciói előbb-utóbb ebben, az egyelőre nem állam uralta térben is egyre erősebben meg fognak nyilvánulni, mint azt a nemzeti rendőrségek adat- és gazdaságvédelmi szekcióinak létrehozása, illetve a rendvédelmi szerveknek egyelőre még csak a nemzetállami jogrendszereken belül érvényesíthető reakciói, és azon túlmutató „vállalati és csoportérdek” érvényesítési stratégiái mutatják.

A globalizált, illetve a globalizáció-ellenes mozgalmak számára egyaránt létfontosságú virtuális agorájuknak, szerveződési terüknek szabadsága, hiszen ez mobilizációjuknak

talán a legfontosabb terepe. Azonban az államok és a nemzetközi szervezetek érdekeit védő adminisztratív-politikai ellenőrzés erre a területre is kiterjeszteni igyekszik uralmát, ellenőrizni kívánja ezt a korábban a szabad szerveződés terét szolgáló terepet. Ahogyan a gyülekezési és szólásszabadság alapvető volt minden demokratikus tömegmozgalomnak ahhoz, hogy a hatalmon lévőkkel szemben garantált mobilizációs politikai terep tehesen szert, és az ennek biztosításáért folytatott küzdelem végigkíséri a társadalmi mozgalmak és a politikai tiltakozás történetét a 19-20. században, úgy az új, a 21. századi civil mozgalmak és *virtuális közösségeik számára* az „utcai csatatér”, majd az azt követő média- és nyilvánosságbeli konfliktusok mellett, amelyek a korábbi mozgalmak reális és virtuális küzdőterei voltak, most megjelenik a *komputer közvetítette kommunikáció virtuális terének kiegészítő terepe*, és e terep szabadságának illetve politikailag motivált ellenőrzés-mentességének garantálása. A civil mozgalmak tiltakozásában relatíve elkülöníthetőek egymástól az ún. *alapkonzfliktusok*, például a szociális problémák a munkásmozgalom, az ökológiaiak a zöld mozgalmak esetében, és az ún. *járulékos konfliktusok*, amelyek az alapkonzfliktusokra való mobilizáció és diskurzus akadályozása ellen irányulnak mint egyesülési, gyülekezési és szólásszabadsággal, rendőri avagy másféle politikai-adminisztratív beavatkozásokkal kapcsolatos problémák. A mai civil mozgalmak alapkonzfliktusai a globalizáció szociális, ökológiai és demokratikus szempontból fellépő problémái. Járulékos konfliktusaik között, mint a fentebbi idézet mutatja, jelen vannak a hagyományos, 20. századi egyesülési, gyülekezési és sajtó-, illetve véleménynyilvánítási problémák, azonban újként jelentkeznek a *virtuális kommunikációs tér, az internetes hálózatok szabadságának, a szólás-, egyesülés és gyülekezés a virtuális térben való biztosításának kérdései* az ad-

minisztratív és politikai kontrollal, a nyílt avagy rejtett beavatkozással, manipulációval, cenzúrával szemben.

Globális mozgalom a nép beleszólásáért a 21. század médiájába és kommunikációjába (A Global Movement for People's Voices in Media and Communication in the 21st Century) elnevezésű, globális NGO-hálózat azonos címet viselő felhívásában nagyon jól dokumentálja ezeket az igényeket, és érdekes elemzéseket és célkitűzéseket fogalmaz meg, eléggé részletesen kifejtve, amelyből ezúttal csak szemléltető cézzal idézünk:

„Az elektronikus kommunikáció az Interneten a kormányzatok ellenőrzésének céltáblájává vált a társadalom ügyeinek kommunikációjáról folytatott nyilvános viták megkerülésével. Világszerte teljes az Internet ellenőrzése... nagy internetes szolgáltatók az öncenzúra egyik formájaként együttműködnek a kormánnyal és a rendőrséggel... A média kommercializálódása és tulajdonlásának koncentrációja következtében a nyilvánosság sérül, és nem felel meg a társadalom politikai és kulturális igényeinek, beleértve a vélemények sokféleségének megnyilvánulását, a kulturális kifejezések és a nyelvek sokszínűségét, amely a demokrácia előfeltétele. Ez nem csupán a hagyományos médiában zajlik, hanem befolyásolja az Internetet is.

Javaslatunk a CIVIL TÁRSADALOM és az NGO-k nemzetközi szövetségének kialakítására irányul a médiával és a kommunikációval kapcsolatos munka koordinálására. Úgy véljük, hogy új társadalmi mozgalomra van szükség ezen a területen, amely nemzetközileg működik. A civil társadalom szervezeteinek együtt kell működniük a médiában és a kommunikációban a társadalmi változás elérésére. A médiának és a kommunikációnak ugyanis nagy szerepe van abban, hogy elérhetik-e társadalomváltoztató céljaikat. ..., s ehhez küzdeniük kell a cenzúra nyílt és burkolt formái ellen... Biztosítanunk

kell, hogy az egyszerű polgár hangja megjelenhessen a médiában és az Interneten!

Alapvető értékeink és céljaink:

- A hozzáférhetőség és az elérhetőség
- A kommunikációhoz való jog
- A különbség kifejezésének joga
- *A biztonság a magánélet és titok sértetlenségében*
- Megfelelő kulturális környezet

Az elektronikus médiumok közvetítésével zajló új diskurzus és a virtuális közösségi hálózatok demokráciaelméleti szempontú elemzői sokszor idézik a német filozófus, Jürgen Habermas kommunikatív közösség-konceptióját. A diskurzus résztvevői a címzett globális elitek, illetve ágenseik, a mozgalmi aktivisták és szimpatizánsok, illetve az érdeklődő, az aktivisták által mobilizálni kívánt globális közvélemény. A diskurzus közvetítője az elektronikus média, az Internet illetve az ahhoz kapcsolódó kommunikációs hálózatok. A diskurzus, a kommunikáció maga válik az akció, a szerveződés formájává, és ugyanakkor a célok kommunikálója is. Ez a *globális-virtuális-civil kommunikációs közösségek* egyik típusát alkotó folyamat adja a mai civil mozgalmak és virtuális közösségeik egyik nagyon fontos, újnak mondható sajátosságát. A modernizáció 19-20. századi mozgalmait az írott sajtó, a nyomtatás révén kommunikáltak, amelyet később az elektronikus média, főként a televízió szorított háttérbe, hogy majd a globális és az anti-globalizációs mozgalmak az elektronikus kommunikáció új formái révén kerüljenek kapcsolatba tagjaikkal és környezetükkel. Az akciókat megelőző és kísérő szervezés, az akció lefolytatása, majd az azt követő belső és nyilvános viták egyaránt az elektronikus, komputerezált kommunikáció révén zajlanak. A globalizációellenes mozgalmak ezzel átveszik és saját céljaikra alkalmazzák a globalizált struktúrák saját kommunikációs rendszerét, annak alternatív felhasználása révén tiltakoznak a globalizáció ellen.

A globális elektronikus kommunikáció maga is a tiltakozás médiuma lett, így a nagy nemzeti-nemzetközi szervezetek adatbankjaiba történő behatolás, az ott elhelyezett tiltakozó szignálok és *logók* készítése a tiltakozó célú „hackerizmus”, avagy a tömeges *e-mail* levelek küldésével történő tiltakozás egyaránt ennek megszervezését szolgálhatják. Ez azonban többnyire kísérőjelensége a globális szervezetek és konferenciák elleni direkt akcióknak. A direkt akciók a korábbi radikális mozgalmak által a címzettekkel szembeni demonstratív és direkt kényszerítő tiltakozási formák megszervezésének hagyományát fejlesztik tovább. Az akciók a résztvevők sokféleségének és sokféle motívumának, kapcsolódásának következtében csak részben koordináltak és szervezettek. A *globális kommunikációs kampányok* által mobilizált csoportok akciói az azonos helyen és időben zajló rendezvény ellen párhuzamosan és egymást keresztezve is végbemehetnek. Emiatt az akciók sokszínű palettája nem jellemezhető egységesen. Egészében véve vegyes stratégiát foglal magába, amelyben a konvencionális elemek mellett az erőszakos és jogellenes formák különböző mértékben, de helyet kapnak. Mivel nincsen felelős koordinációs bázis, mint a nemzetállamokban szervezett tiltakozások és kampányok esetében, az elfogadott akcióformákra való korlátozódás aligha kérhető számon. A legtöbb esetben nem adnak ki legális demonstrációs engedélyeket a rendvédelmi szervek a rendezvény közvetlen helyszínén, esetleg korlátozzák a bármely célú szabad mozgást a környéken, s ilyenkor az egyébként legális, közvetítő jellegű tiltakozások szervezői és résztvevői is, amennyiben belépnek az elzárt terekre vagy megkísérlik a behatolást, szabályszegést követnek el, felelősségre vonhatók, főként ha szembeszegülnek a rendvédelmi szervekkel, és illegális behatolást kísérelnek meg például a kerítések lebontásával. A közrendvédelmi

partnerség hiánya, illetve ellehetetlenülése így megnöveli a tiltakozók direkt-kényszerítő jellegű tiltakozásának valószínűségét. A heterogén és eltérő célokat és stratégiákat követő tiltakozási potenciálon belül pedig nagy valószínűséggel akadnak olyanok, akik az engedélyezett akciók, például egy tüntetés során vagy annak kísérőjeként illegális, tárgyak elleni erőszakot jelentő rongálást vagy akár személyeket is veszélyeztető ellenállást folytatnak. Elhíresültek például a francia José Bové McDonald's-ellenes akciója (Bové–Dufour, 2002), vagy a más globális üzlethálózatok, mint a Nike elleni rongálások.

A posztmodern, globalizáció elleni civil mozgalmak tiltakozásának olvasata, értelmezése sokféle lehet, mást és mást jelenthet a résztvevők, a szimpatizánsok, az ellenfelek és a közönség számára. Nincsen egységes célrendszere, szervezeti kerete, akcióformája és stratégiája, és ennek megfelelően a „happening” dramaturgiája és annak visszhangjai egyaránt sokféleképpen variálódnak. A heterogenitás, a radikalizmus és a rendezvényi rizikók növekedése az elektronikus

médiумokhoz kötődő mobilizációs mintával együtt visszatérő sajátosságai a globális rendezvények egyre növekvő sokaságának, és a globalizációellenes globális ellen-elit kialakulását jelzik. Ennek az ellen-elitnek a rekrutációja a sok szabad idővel és kulturális tőkével, valamint kommunikatív potenciállal és hatékonysággal rendelkező a jóléti demokráciákban kialakult radikális baloldali-alternatív miliő, amely a baloldali-alternatív mozgalmak új tiltakozási potenciálját alkotta meg a globális társadalmi-politikai térben. *A globális civil társadalom mobilizációjának lehetőségét a globális problémák tudatosítását elősegítő globális kommunikációs rendszerek, és az azok szélesebb körű hozzáférhetőségével kialakuló szervezeti és mobilizációs hálózatok hordozzák.*

Kulcsszavak: *demokrácia (21. század), nyilvánosság, Internet, szólásszabadság, globalizáció, politikaelmélet, civil társadalom, globalizáció-kritikus mozgalmak, tiltakozó mozgalmak (21. század), politikai kommunikáció*

IRODALOM

- Anheier, Helmut et al. (eds.) (2001): *Global Civil Society 2001*. Centre for Civil Society and Centre for the Study of Global Governance. London School of Economics and Political Science. Oxford University Press, Oxford
- Bové, José – Dufour, Francois (2002): *A világ nem eladó. Parasztozok a „korcs-étel” ellen*. Magnus Design Stúdió Kft., Kaposvár
- Comor, Edward (2001): The Role of Communication in Global Civil Society: Forces, Processes, Prospects. *International Studies Quarterly*. **45**. 400–425
- Deutsch, Karl Wolfgang (1986): *The Nerves of Government*. The Free Press, New York
- Glasius, Marlies – Kaldor, Mary – Anheier, Helmut (eds.) (2002): *Global Civil Society 2002*. Centre for Civil Society and Centre for the Study of Global Governance, London School of Economics and Political Science. Oxford University Press. Oxford
- Kiss Balázs (2001): Politikai kommunikáció az Interneten. in: Kunszt Márta – Laczkóné Tuka Ágnes (szerk.): *Politikatudományi válaszok a XXI. század kihívásaira*. Pécsi Tudományegyetem, Pécs. 254–261
- Leggewie, Claus (1997): Netziens oder: Der gut informierte Bürger heute. *Transit*. **13**. Sommer, 3–22
- Mansell, Robin – When, Uta (eds.) (1998): *Knowledge Societies: Information Technology for Sustainable Development*. United Nations – Oxford University Press
- Marshall, Thomas H. (1991): Az állampolgárság fejlődése a 19. század végéig. in: Ferge Zsuzsa – Lévai Katalin (szerk.): *A jóléti állam*. T-Twins. Budapest, 50–59
- Mény, Yves. (1999): Five (hypo)theses on Democracy and its Future. in: Mény, Yves (ed.): *Progressive Governance for the 21st Century*. Conference Proceedings, European University Institute, Florence, 111–125
- Warkentin, Craig – Mingst, Karen (2000): International Institutions, the State, and the Global Civil Society in the Age of the World Wide Web. *Global Governance*. **6**, 250–251

AZ ÚJ GAZDASÁG-BUBORÉK KIPUKKADÁSA?

Szalavetz Andrea

tudományos főmunkatárs, kandidátus, MTA Világgazdasági Kutató Intézet
aszalave@vki.hu

Bevezető

A technológiai és az Internet-szektor részvényeit (mintegy ötezer vállalatét) tömörítő Nasdaq-index 2000. áprilisi visszaesését követően – a márciusi csúchoz képest az áprilisi mélypont 37 %-kal (!) volt alacsonyabb – új hívekkel gyarapodott az új gazdaság-szkeptikusok tábora.

A tőzsdei korekciót nem sokkal később enyhe recesszió követte, vagyis kiderült, hogy a konjunktúraciklus halálát sugalló euforikus következtetések elstetettek voltak. A visszaesést magyarázó elemzések szerint a tőzsde működési mechanizmusából logikusan levezethető volt a buborék kipukkadása. Bemutatták, hogy szemben a „régis gazdaság” megállapodott cégeivel, az új gazdaság-papírok egy részvényre jutó nyeresége minimális, esetenként negatív (!) volt (Somette, 2003), a papírok irracionálisan felülértékelték voltak, és a befektetők további gyors részvényárfolyam-emelkedésre spekuláló, nyájszerű viselkedése nem tarthatott a végtelenségig.

A magyarázatok másik része az intézményi gazdaságtan megközelítését alkalmazza: az infokommunikációs szektor válságát piaci és kormányzati hibákra vezeti vissza. (Major, 2003; Cheng et al., 2003) A távközlési szektor deregulációja, nagyszámú új piacra megjelenése óriási beruházási boomot indított el. Az új piacra elkezdték kiépíteni, a piacon bennlévők pedig felújítani, modernizálni infrastruktúrájukat. Az e- és i-kereskedelem gyors

kiépülése, a cégek tömeges áttérése internetalapú beszerzésekre, az informatikai alapú szolgáltatások kihelyezése, specializált web-szolgáltatók megjelenése, a mobilszolgáltatások páratlanul gyors elterjedése kínálati sokkot eredményezett. A felpörgő versenyben, a gyorsan rövidülő technológiai ciklusok korában helytállni, új és új technológiai megoldásokkal elsőként a piacra lépni kívánó vállalatok nem csupán a roppant beruházások következtében, hanem amiatt is vészesen eladósodtak, hogy kínálati palettájuk bővítése érdekében nagyszámú, már a felvásárlási ajánlatot megelőzően is jócskán felülértékelt vállalat felvásárlásával próbálták stabilizálni piaci pozíciójukat.¹

A növekedés csapdájába került vállalatok rendre előremeneküléssel próbáltak megszabadulni feszítő likviditási gondjaiktól: az infokommunikációs berendezések gyártói és az infrastruktúra szállítói, kiépítői nem csupán saját roppant beruházásaikat finanszírozták, de kedvezményes fizetési feltételeket szabtak vevőiknek, sőt legtöbbször meg is finanszírozták azokat.²

Az eladósodási folyamat attól vált tarthatatlanná és vezetett a befektetők bizalmának megingásához (ne felejtjük el, hogy tőzsdei

¹ 1998 és 2000 között a Cisco Systems mintegy ötven, új fejlesztéssel megjelent céget vásárolt fel. (Forrás: Acquisition Summary. <http://www.cisco.com/warp/public/750/acquisition/summarylist.html>)

² A vevők megfinanszírozása a Cisco mérlegében 475 millió dollárral szerepelt, a Nortel Networks-éban 1,6 milliárd dollárral. (Cheng et al., 2003, 75.)

finanszírozású cégekről van szó,³ amelyek esetében a befektetői bizalom szó szerint *létkérdés*), hogy a versengő szolgáltatók csilágászati licenccdíjakat fizettek a harmadik generációs (szélessávú) multimédiás mobil-szolgáltatások szolgáltatói engedélyeiért.⁴

A csődbe jutott vagy csupán a csőd szélére került, és ezért a készleteiktől megszabadulni kívánó vállalatok elárastották a már amúgy is lanyhuló keresletű piacot nagy árengedménnyel kínált új vagy „újszerű, alig használt” berendezésekkel. Megkezdődött a reményeket be nem váltott felvásárlások leírása, ami tovább mélyítette a pénzügyi válságot.

Major Iván (2003) tanulmánya bemutatja azokat az egymást követő kormányzati, szabályozási- és piachibákat, amelyek a csapdahelyzetek fenti sorozatát és a válságot előidézték. E dolgozat más nézőpontból járul hozzá az *új gazdaság* intézményi megközelítéséhez: a piac talán idő előttinek mondható konszolidációját előidéző, kétségtelen intézményi hibákat nem tagadva, a hangsúlyt arra helyezi, hogy az amerikai gazdaság számos „intézményi erénnyel” rendelkezik, amelyek hozzásegítették, hogy az *új gazdaság* epicentrumává váljon. Az intézményi erények bemutatásával a tanulmány azt igyekszik bizonyítani, hogy az amerikai gazdaság a somette-i értelemben vett *új gazdaságok* fő motorja, és hasznélvezője. Somette (2003) megállapítja, hogy az *új gazdaság* kifejezés nem a kilencvenes években született: már a húszas évek végén, az 1929-es válságot megelőző időszakban, továbbá a hatvanas években is gyakori kifejezés volt a befektetők körében.

Sőt, ha úgy tetszik, már az 1600-as évek

³ A tőkepiaci finanszírozás tette lehetővé, hogy a Cisco kapitalizációja (a forgalomban lévő értékpapírok számának és árfolyamának összege) 435 milliárd dollár volt 2000-ben, míg a Fordé 63 milliárd. (www.cisco.com)

⁴ A licenccért folyó verseny aukciókon dőlt el: Nagy-Britanniában például a költségvetés 35,4 milliárd USD-nek megfelelő összegű bevételt könyvelt el az engedélyekért. (Cheng et al., 2003, 73.)

tulipánmániája idején is (1637-ben a tulipánhagymák „árfolyam-összeomlása” volt az első nevezetes tőzsdekrach). Az új gazdaság kifejezést akkoriban az új és új gyarmatosítási lehetőségek és a gyors növekedés tette indokolttá. Mindez a gazdaság „új” működésére utalt. A húszas években az elektronika és telekommunikáció térhódítása, a General Electric és az AT&T voltak a gazdaság működését forradalmasító, új technológiát képviselő új vállalatok. A hatvanas évek elején az elektronikai cégek villámgyors áremelkedése (Texas Instruments, Varian Associates, Transitron, Circuitronics – az 1962-es krach után számos elektronikai vállalat részvénye a csúcspont árfolyamának 10 %-át érte csupán), az ún. tronics boom volt az „új korszak” motorja.

Hipotézisem szerint ugyanakkor, az *információs technológiai forradalom* kiváltotta *új gazdaság* következő fejlődési fázisának nem az *Egyesült Államok* lesz a fő motorja.

A látványos felíveléseket (és egyúttal a jelentős divergencia időszakait) követő korrekciók utáni, azoknál hosszabb ideig tartó fokozatos technológiai és gazdasági fejlődési időszakokban – amikor már nincs szó *új gazdaságról*, csupán *business as usual* – már nem feltétlenül a technológiai ciklus elindítja a *fokozatos fejlődés* fő motorja. A *business as usual* időszakában ismét felerősödik a fejlett országok gazdasági konvergenciája. A fejlődést és a termelékenységjavulást a sikeres felzárkózók hajtják előre.⁵ Az USA a következő *új gazdaság*-időszakban válik majd ismét a fejlődés motorjává.

⁵ A sikeres felzárkózók körét a már bizonyos fejlettségi küszöb feletti országok alkotják, amelyek gazdasági teljesítménye ebben a fázisban közelíteni kezdi a technológiai ciklus első fázisában kiugró teljesítményt mutató gazdaság(ok)ét, hozzájárulva ezzel a divergencia lassulásához, megfordulásához.

Intézményi erények

Könyvtárak eldugott polcain porosodó technológiatörténeti kézikönyvek bizonyára megemlékeznek arról, hogy az Internet nem egymagányos, amerikai lángelme találmánya, hanem több fejlett ország (Nagy-Britannia, USA, Franciaország, Norvégia, Svájc) kutatócsoportjainak számos, részben egymásra épülő találmányai nyomán jött létre, és közel három évtizedes (!) technológiafejlődést követően robbant be – mint „Amerikából származó fejlesztés” – a nemzetközi köztudatba. (l.: Mowery – Simcoe, 2002)

Az amerikai gazdasági intézményrendszert tanulmányozva, különös tekintettel az innovációs rendszer intézményeire (Mowery – Rosenberg, 1993; Gordon, 2003), világossá válik, hogy miért az Egyesült Államokban terjedt el a leggyorsabban az új technológia, és hatotta át a gazdaság valamennyi szegmensét. A híres amerikai kommercializációs kultúra (Kenney, 2003) létrejöttének egyik kulcseleme a tőzsdei finanszírozás intézménye. David Mowery és Timothy Simcoe (2002) érzékletesen írják le, hogy a Netscape tőzsdére bocsátásának sikere nyomán drámai gyorsasággal futottak fel a terjeszkedésükhöz szintén a tőzsdéről forrásokat teremtő Internet-alapú vállalkozások, amelyek mind a technológia kommercializálásához járultak hozzá. A sikeres kommercializálásban talán még a rugalmasságot és a versenyt erősítő tőzsdei finanszírozási rendszerrel is nagyobb szerepet játszottak az amerikai innovációs rendszer motorját képező kockázati tőketársaságok.⁶ Ne feledkezzünk meg arról sem, hogy a kommercializálás nem

⁶ Néhány összehasonlító adat (Forrás: www.nvca.org): 1990-ben az összes kockázati tőkeberuházás 2862,5 millió dollárt tett ki az Egyesült Államokban (1471 ügylet; egy ügylet átlagos értéke 1,95 M USD volt.) 1995: 7682,96 M USD, 1901 ügylet, 4,04 M USD/ügylet; 1998: 21472,96 M USD, 4203 ügylet, 5,11 M USD/ügylet; 2000: 106391,24 M USD, 8208 ügylet, 12,96 M USD/ügylet.

csupán a találmányból fakadó lehetséges üzleti haszon kiaknázása szempontjából kulcskérdés – hiszen az üzleti sikerrel lehet a további K+F-ráfordításokat megindokolni –, *a kommercializálás a technológia gyors és a gazdaság minden szegmensére kiterjedő diffúziójának is előfeltétele!* A gyors diffúzió szempontjából hasonlóan fontos az amerikai munkaerőpiac páratlan rugalmassága is: az USA-ban nem probléma néhány ezer kvalifikált munkaerő biztosítása egy felívelő ágazatban, hiszen a munkaerő kész több ezer mérföldről áttelepülni a jó állásokért.

A technológia gyors elterjedését szolgálta a fejlett szellemi tulajdonjog-védelem és a szabadalmi rendszer, továbbá a verseny erőteljes ösztönzése, a trösztellenes törvényhozás, az új piacra lépők támogatása és a vállalkozásösztönzés is. Számos ország technológiapolitikájának szerves része (különösen a Távol-Keleten és a délkelet-ázsiai országokban), hogy az ún. csúcstechnológiát képviselő, az innovációkban élenjáró „nagy nemzeti vállalatot” támogatják. Ez utóbbi rendszer nem ösztönzi, hogy új piacra lépők támadják a kiválasztott cég piacvezető pozícióját. Az amerikai intézményrendszer nem így működik: a nagyok pozíciója, mint azt a gazdaságtörténet számtalanszor bizonyította, támadható. Az állandó piaci támadások következtében az iparágak vezető szereplőinek fejlesztési erőfeszítései, ráfordításai az Egyesült Államokban sokszorosát képezik más országok „innovációra kiválasztott” játékosaiénak.

Az intézményi erények közé tartozik a kiváló egyetemi és vállalati kutató laboratóriumok sűrű hálózata⁷ és a szoros ipar-egyetemi kapcsolatok hagyománya. Fontos intézményi erény, hogy a katonai és polgári kutatás-fejlesztés nem különül el

⁷ Mind az állami, mind a magán-kutatóintézetek számtalan meghirdetett szövetségi és tagállami K+F-projektre pályázhatnak, amelyeket elnyerve bőkezű, hosszú távra tervezhető finanszírozásban

mereven (gondoljunk Dwight Eisenhower híressé vált megfogalmazására a katonai ipari komplexumról!) – ami lehetővé teszi, hogy a hadiipari fejlesztések rövid idő alatt a polgári szférában is hasznosuljanak.

A fentiek fényében nem tekinthető véletlennek, hogy míg a nagy találmányok gazdaságtörténetében az amerikai előny nem mindig a találmányi fázisban jelentkezett, a találmányok kommercializációs fázisában már mindig az Egyesült Államok járt élen.

Új gazdaság vagy új gazdaságok

Ebben a tanulmányban az *új gazdaság* kifejezést két értelemben használjuk. A *többes számmal jelzett evolúciós értelmezés* a gazdasági fejlődést technológiai forradalmakra, új technológiát képviselő, új iparágak megjelenésére és fejlődésének dinamikájára visszavezető evolúciós elméletekhez áll közel. Az információs technológiai forradalom kiváltotta változásokat történetiségében szemléli és – bár nem tagadja a legújabb *új gazdaság* mélyreható, minőségi, ha úgy tetszik, revolútív voltát, megközelítmódja evolútív: az információs technológiai forradalmat az általános célú, forradalmian új technológiák megjelenésének sorozatában az egyik állomásnak tekintii.

E dinamikus szemlélettel szemben az *új gazdaság* kifejezést *egyes számban* használó elméletek szóhasználat *egyetlen* konkrét, bár tartalmilag és időben azóta sem egyértelműen meghatározott gazdaságtörténeti időszakot jelöl: a kilencvenes évtized második felének *új gazdaságát*, az információs technológiai forradalom kiváltotta változásokat.

Kíséreljük meg időben behatárolni az *új gazdaságot*, ami hozzásegíthet bennünket az evolútív és a revolútív elemek szétszalazásához, továbbá ahhoz, hogy számba vegyük, melyek az *új gazdaságtartó*san fennmaradó, minőségi elemei, és mely vonásai indokolják az evolúciós megközelítésű, dinamikus értelmezést.

Makroökonómák a kilencvenes évek közepétől számítják az *új gazdaság* időszakát, amikor a termelékenység-emelkedés üteme látványosan felgyorsult, az infláció és a munkanélküliség közötti Philips-görbe összefüggés nem érvényesült.⁸ A tőzsde szárnyalt (a Wall Street ugyanúgy, mint a NASDAQ)⁹, és úgy tűnt, a régi ökonómiai törvényszerűségek (a szűkösség és a csökkenő hozadék törvénye) új ökonómia tanak fogják átadni a helyüket.

Az Internet drámai elterjedése is erre az időszakra esik, a mikroprocesszorok, a számítógépek és perifériáik árcsökkenése is ebben a fél évtizedben a legmeredekebb (IMF, 2001). A számítógépes berendezésekbe, szoftverekbe és telekommunikációs berendezésekbe irányuló beruházások szintén az évtized második felében tetőztek, és az évtized végétől csökkenni kezdtek.

A nemzetközi menedzsment-irodalom, továbbá a vállalatstruktúra és piaci szerkezetet vizsgáló irodalom az *új gazdaságot* az üzleti környezet megváltozásaként értelmezi.¹⁰ A vállalati versenyképességet és az üzleti sikert új versenyfeltételek, a korábbiaktól eltérő tényezők határozzák meg. (Granstrand, 2000) A vállalatok és a keres-

8 Folyamatos csökkenés után, 2000-ben a munkanélküliségi ráta 3,9 %-ra, harmincéves mélypontra esett. A 4 %-os munkanélküliségi rátát az elemzők kb. két százalékkal alacsonyabbnak tartották a munkanélküliség azon természetes rátájánál, amely még nem váltja ki az infláció meredek emelkedését. A „különleges makroökonómiai körülményekre” utalt az a tény, hogy ezzel egyidőben az infláció is stabilan mérsékelt maradt. A kilencvenes évtizedben mért fogyasztói áremelkedés átlagos értéke alig 2,5 % volt, szemben a nyolcvanas évek 5 %-os, vagy a hetvenes évek 6 %-ot meghaladó átlagértékével. (Temple, 2002, 244.)

kedelembé kerülő javak értékének egyre nagyobb része immateriális tényezőktől¹¹ függ. A tudás a fizikai tőkénél fontosabb termelési inputtá, a hosszú távú növekedés és hosszú távon fenntartott versenyképesség legfontosabb erőforrásává vált. Az új üzleti modell további alapvető jellemvonása a gazdaság hálózati szerveződése. Verseny nem csupán termékek és cégek dimenziójában mutatkozik, hanem hálózati szinten is. Az egyéni stratégia, egyéni hatékonyság háttérbe szorult a versenyképességet magyarázó tényezők sorában, a versenyképességet egyre inkább a kollektív hatékonyság, a hálózati hatékonyság határozza meg.

A tudásgazdaság kiteljesedése, a tudás versenyképességet meghatározó szerepének kialakulása, vagyis az a folyamat, ahogyan az intellektuális tőke jelentősége megelőzte az egyéb termelési inputokét, még annyira sem köthető kezdő dátumhoz, mint a makrogazdasági mutatók javulása.¹² Az új üzleti modellként értelmezett *új gazdaság* hosszú, evolútív folyamat eredményeként jött létre.

Az elemző óhatatlanul a globalizáció irodalmára asszociál: tanulmányok sorozata mutatta be, hogy a globalizáció nem ezredvégi jelenség, eredete a középkorig, a nagy felfedezésekig nyúlik vissza, mindazonáltal az utóbbi tizenöt évben került – immár szükségszerűen közhelyként – a köztudatba.

A globalizációnak az *új gazdasággal* analóg képlékeny időbeli behatárolhatóságát jól érzékelteti John Dunning meghatározása. A

¹¹ A legfontosabb immateriális tényezők közé tartoznak a K+F-bázis minősége, a licencek, márkanévek, vevőkapcsolatok, disztribútori hálózat, innovatív humán erőforrások, különleges vállalatszerkezeti- és menedzsment-megoldások stb.

¹² Visszatekintve tudjuk, a makromutatók ilyen mértékű javulása epizód volt a gazdaságtörténet végtelen folyamatában, amivel természetesen nem tagadjuk, hogy számos makromutató a tőzsdéi korrekciót követően is jóval kedvezőbben alakul, mint például a hetvenes években vagy a nyolcvanas évek elején.

globális kapitalizmus egyedi, különleges vonásait Dunning az alábbiakkal definiálja:

„1. *A határokon átívelő tranzakciók mélyebbek és kiterjedtebbek, mint valaha.* 2. *A nyersanyagok, képességek, árucikkek és szolgáltatások földrajzi áramlása könnyebb és gyorsabb, mint valaha.* 3. *A multinacionális vállalatok szerepe a jólét megeremtésében és diffúziójában jelentősebb, mint valaha, továbbá a multik székelyei és termelő bázisai több országban találhatóak meg, mint valaha.* 4. *A nemzetközi tőke- és devizapiacok volatilitása nagyobb, mint valaha ...*”
(Dunning, 2002, 25. kiemelés tőlem [Sz. A.]

Úgy tűnik, az *új gazdaság*, csakúgy, mint a globalizáció az engelsi „mennyiségi változások átcsapása minőségi átalakulásba” formulával írható le, ami evolúciós, dinamikus értelmezést indokol. A „legújabb *új gazdaság*” mindezek ellenére tagadhatatlanul új, a korábbiaktól minőségileg elkülönülő korszakot jelöl. Mérföldkő a gazdaságtörténet számos mérföldköve között. E mérföldkő paradoxona abban mutatkozik meg, hogy revolútív elemeit, a mélyreható, minőségi változásokat, amelyek miatt a buborék kipukkadása ellenére új korszakról kell beszélnünk, a dunningi evolútív szemlélettel lehet leginkább meghatározni. Az *új gazdaság* egyedi, különleges vonásait Dunningot parafrázálva a következőkben foglalhatjuk össze:

(1) Az *új gazdaság*ban az információs technológia minden korábbinál mélyebben és kiterjedtebben (a gazdaságok minden szegmensét áthatva) hatolt be a gazdaságokba és határozta meg azok működését. (2) Az *új gazdaság*ban az információs technológiai forradalom lehetővé tette a gazdasági tevékenységek példátlan, minden korábbit meghaladó mértékű feldarabolódását (Amtdt – Kierzkowski, 2001; Feenstra, 1998), ennek következtében a globalizáció erőteljesebb és a világgazdaság játékosainak szélesebb

körét és mélyebben érinti, mint valaha.¹³ (3) Az új gazdaságban a tudás, mint termelési input jelentősége minden korábbinál erőteljesebben határozza meg a vállalati versenyképességet. A technológia fejlődése minden korábbinál jobban felgyorsul, a termék-életciklusok minden korábbinál rövidebbé váltak. (4) Az új gazdaságban a gazdasági szereplők (hierarchikusból alapvetően horizontálissá vált) hálózati szerveződése minden korábbinál komplexebb, ennek következtében a feldolgozóipar és szolgáltatások minden korábbinál erőteljesebben összefonódtak, a vállalati és iparági határok minden korábbinál képlékenyebbé váltak, a feldolgozóipar terciarizálódott.

A business as usual időszak

Michael Tushman és Philip Anderson (1990) tanulmánya sokatmondó kifejezéspárral különböztette meg a radikális technológiai változások és a business as usual időszakát: az előbbi kompetenciaromboló, az utóbbit képességfokozónak nevezte. Radikális technológiai változás idején – állapította meg a szerzőpáros – a bejáratott, hagyományos képességek értéke hirtelen devalválódik. A piaci részesedésért folytatott küzdelem termékinnováció-alapú versengésnek adja át a helyét. A küzdelem ilyen körülmények között azért folyik, hogy melyik termékalternatívát fogadja el a piac. A vezető design kikristályosodását követően, az új technológia bázisán a versengés immár ismét a hagyományos célokért, a piaci részesedésért és profitért folyik. A ciklusnak ebben a szakaszában a termékinnovációk gyakorisága gyorsan csökken, az innovációs tevékenység egyrészt a fokozatos fejlesztést, a termékparaméterek jobbítását célozza, másrészt hatékonyságjavító és költségcsökkentő eljárás-

innovációknak adja át a helyét. Képességfokozónak egyrészt abban az értelemben nevezhetjük a technológiai ciklusnak ezt a szakaszát, hogy a fokozatos, kis lépésekben haladó innovációk gyakorisága értelemszerűen magasan meghaladja a radikálisan új technológiát létrehozó innovációkét, másrészt az új technológia meggyökeresedését követően sokágúvá és intenzívvé válnak az új és a meglévő technológiák, illetve az új iparágak és a már korábban is létezett iparágak közötti kapcsolatok, ami nagyszámú további innováció létrejöttének alapjaul szolgál. (Munir, 2003; Munir – Phillips, 2002)

Szemben az amerikai innovációs intézményrendszerrel, amely a gazdasági szereplőket az új technológiák felbukkanásakor megnyilvánuló technológiai bizonytalanság kompetenciaromboló időszakában való helytálláshoz segíti hozzá, a japán (és a délkelet-ázsiai országokra jellemző) innovációs intézményrendszer a technológiai ciklusok későbbi, képességfokozó időszakában bizonyult igazán hatékonyak. Ez utóbbi fázisban a nemzeti innovációs rendszerek utánzást, rugalmasságot és az *azonos stratégiát, de jobban* elvének megvalósítását segítő elemei képesek hatékonyan hozzájárulni a sikerhez.

Hadászati példával élve, ha két hadsereg a nyílt terepen összecsap (azonos stratégia), az erősebb, vagyis a számosabb vagy jobb fegyverekkel rendelkező fog győzni. Ha azonban az egyik eltérő stratégiát választ (például a házak fedezékéből ki-kicsap az ellenségre, vagy taktikai visszavonulás közben hátulról bekeríti azt stb.), a jobb stratégiát követő fél fog győzelmet aratni. Eszerint a technológiai ciklusok első, képlékeny fázisában a jobb stratégiát alkalmazó, innovatívabb, a vezető, vagyis a piac által is elfogadott designt kialakító és a gyorsabb kommercializálásra képes játékosok „kerekednek felül”. A ciklus második, business as

¹³ Matti Pohjola (2002) „új gazdaság” definíciójának a gazdasági tevékenység globalizációjának példátlan előrehaladása az egyik eleme (a másik az információs technológiai forradalom).

usual fázisában a szereplők azonos stratégiát követnek. Ekkor a hatékonyságban, költségtakarékosabban termelők, a piacot – egyebek mellett állandó fokozatos innovációk segítségével – jobban megdolgozók törnek az élre.

A feldolgozóipari termelés feldarabolódása és az egyes termelési fázisok földrajzi decentralizálódása következtében a radikális innovációk földrajzilag másutt jelennek meg, mint ahol a fokozatos fejlesztési és adaptációs tevékenységek folytatódnak. Bár a szakirodalomban szinte konszenzus uralkodik abban a tekintetben, hogy a termelési eljárások és a termékek folyamatos jobbítását célzó fokozatos innovációs tevékenységet, csakúgy, mint az azonos stratégiát, de jobban elv megvalósítását leginkább a japán innovációs rendszer intézményei segítik elő¹⁴ – a valóságban a feldolgozóipari működőtőkebefektetéseket fogadó, termelésre és a globális termelési hálózatokban a hierarchia felsőbb szintjein álló megrendelőknek tör-

¹⁴ Az *azonos stratégiát, de jobban* elv nagyrészt a japán intézményrendszer fejlett exportösztönzési és az egyes iparágak technológiai tendenciáit nyomon követő monitoring eszköztára révén valósul meg. Az intézményi erények közé tartozik továbbá az amerikaiánál egységesebben magas színvonalú oktatási rendszer. Említetést érdemelnek a fenti elv maradéktalan megvalósítását szolgáló japán menedzsment-technikák, illetve az amerikaiótól eltérő sajátosságokkal rendelkező, de hasonlóan magas minőségű társadalmi tőke.

tendő beszállításokra szakosodó, és ennek segítségével felzárkózásukat, szerkezeti modernizációjukat felgyorsítani kívánó országok mind több szereplője válik erre képessé. Olyannyira, hogy Eduardo Viotti (2002) tanulmányában már síkra száll a nemzeti innovációs rendszer és a nemzeti tanulási rendszer intézményeinek megkülönböztetése érdekében, hiszen a fejlődő, felzárkózó országok esetében nem az innováció, hanem a külső technológia abszorpciója és fokozatos továbbfejlesztése a technológia fejlődésének fő mozgatórugója.

A technológiai ciklus második fázisába történő átlépés nem áll ok-okozati összefüggésben a 2000. évi tőzsdei visszaeséssel. A technológiai bizonytalanság már évekkorábban véget ért. A piac konszolidációját a vállalati felvásárlási és fúziós hullám felerősödése mutatja. Évtizedek távlatából visz-szatekintve mindazonáltal valószínűleg ehhez az eseményhez köti a ciklus második fázisának kezdetét a történelmi emlékezet. A *business as usual* időszakában mindenesetre a termelés költséghatékonyságát fokozó eljárás-innovációkra és a fokozatos termékfejlesztésre képes országok válnak a fejlődés és termelékenységjavulás fő mozgatóivá.

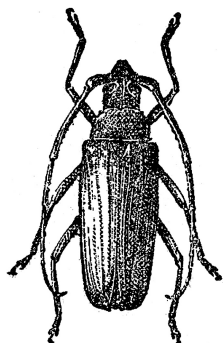
Kulcsszavak: *információtechnológiai forradalom, új gazdaság, evolúciós elmélet, technológiai ciklusok*

IRODALOM

- Cheng, Joe Z. – Tsyu, Joseph Z. – Yu, Hsiao-Cheng D. (2003): Boom and Gloom in the Global Telecommunications Industry. *Technology in Society*, 25, 1
- Dunning, John H. (2002): Whither global capitalism? In: *Global Capitalism, FDI and Competitiveness. The Selected Essays of John H. Dunning*. Edward Elgar, Cheltenham, II./23-59
- Gordon, Robert J. (2003): The United States. In: Steil, Benn – Victor, David G. – Nelson, Richard R. (eds.) *Technological Innovation and Economic Performance*. Princeton University Press, Princeton, 49-73
- Granstrand, Ove (2000): The Shift towards Intellectual Capitalism – The Role of Infocom Technologies. *Research Policy*, 29, 9, December, 1061–2000.

- IMF (2001): *World Economic Outlook. The Information Technology Revolution*.
- Major Iván (2003): Az infokommunikációs szektor nemzetközi válsága – egy intézményi megközelítés. *Információs Társadalom*, 3, 1
- Mowery, David C. – Simcoe, Timothy S. (2002): Is the Internet a US invention? – an economic and technological history of computer networking. *Research Policy*, vol. 31, No. 8-9
- Mowery, David C. – Rosenberg, Nathan (1993): The US National Innovation System. In: Nelson, Richard R. (ed.) *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. Oxford University Press, N.Y. 29-75
- Munir, Kamal A. – Phillips, Nelson (2002): The Concept of Industry and the Case of Radical Technological

- Change. The Journal of High Technology Management Research. 13, 2
- Pohjola, Matti (2002): The New Economy: facts, Impacts and Policies. Information Economics and Policy. 14, 2
- Somette, Didier (2003): Critical Market Crashes. Physics Reports. 378, 1
- Szalavetz Andrea (2002.a): „Új gazdaság” és gazdasági növekedés Magyarországon. Külgazdaság. 9
- Szalavetz Andrea (2002.b): „Új gazdaság”-jelenségek – A feldolgozóipar terciarizálódása. Külgazdaság. 12
- Temple, Jonathan (2002): The Assessment: The New Economy. Oxford Review of Economic Policy. 18, 3
- Tushman, Michael – Anderson, Philip (1990): Technological Discontinuities and Dominant Designs: A Cyclical Model of Technological Change. Administrative Science Quarterly. 35, 3
- Viotti, Eduardo B. (2002): National Learning Systems: A New Approach on Technological Change in Late Industrializing Economies and Evidences from the Cases of Brazil and South Korea. Technological Forecasting and Social Change. 69, 7



AZ ÚJ GAZDASÁG, ÉS AKIK NEM AKARJÁK

Kelen András

C. Sc., közgazdász – kelen@ella.hu

A szövegösszefüggés rekonstrukciója

Ez az írás egy gazdaságtörténetileg kiemelt jelentőségű időszak, az 1995-2000 közötti évek eseményein alapul, amikor az Internet forgalma megnégyszereződött és a rendelkezésre álló hálózati és processzorkapacitás megkétszázszorozódott. Az infogazdaság növekedési pályája ekkor Moore törvénye alapján volt leírható: évente-másfél évente megduplázódott. Ennek a számítógépeket hálózatba foglaló pályának az elején egy megint csak gazdaságtörténeti jelentőségű (amerikai) állami beruházás, az ún. ARPA program állt. A gazdasági növekedés nagy, az egész világra kiterjedő tovagyrúzó lökést kapott ettől a viszonylag szerénynek mondható fejlesztési forrástól – ezzel a multiplikátor-hatás iskolapéldája valósult meg. Ezt a digitális migrációnak tekinthető nagy ugrást kísérte egy *gondolati forradalom* is, amely az új gazdaság *eszméjének* kialakulását eredményezte. A gazdasági növekedés azóta megrekedt, a korabeli dotkom cégek többsége kirostálódott, a fogyasztók és az újra fogékonyak azonban a világhálón maradtak és jobb időkre várnak. Úgyszintén itt maradtak azok az eszmék, amelyek ezt a nagy ugrást kísérték.¹ E tanulmány fő szándéka az, hogy megértse, a 2000. áprilisi tőzsdeössze-

¹ Gondolati forradalomról, egy elfojtott forradalom szellemi lecsapódásáról beszélek, és nem annyira *narratíváról*. Meggyőződésesem ugyanis, hogy nem ideológiai tükröződésről van szó, hanem iparpolitikai cselekvésért kiáltó társadalomtudományi eredményekről, amelyek – az új gazdaság műszaki-gazdasági igényeiként – az infogazdaság következő nekilodulásakor érvényesíthetők és folytathatók.

omlás, majd a dotkom cégek és telekom társaságok tőzsdei értékelésének világszerte tapasztalható tartós mélyrepülése után miért várat még mindig magára még évek elteltével is az infokommunikációs gazdasági fejlődés következő nagy hulláma.

Mégis, miért nem indul be az eltelt esztendőök műszaki fejlődésének megfelelő módon immár szélessávon egy újabb nagy ugrás? E késleltetés gazdaságszociológiai jelenségének megértéséhez egyrészt szeretnék visszanyúlni az eszmetörténeti gyökerekhez, másrészt az ennek az összeállításnak a zömét kitevő közgazdasági okok feltárása mellett néhány olyan üzlettudományi-gazdaságszociológiai konfliktusra is rámutatni, amelyek véleményem szerint máig eldöntetlen módon halogatják-akadályozzák világszerte az információs infrastruktúra továbbfejlődését.²

Az új gazdaság lényegét egy a régi üzleti struktúrákat elsöpítő digitális migrációhoz fűződő, szinte *chilliasztikus* várakozásban jelölném meg.³ E *megváltásra* irányuló vára-

² A mai fejlődés látszólagosságának érzékeltetésére hadd mutassak rá, hogy a betárcsázó internetkapcsolat továbbfejlesztéseként a telefontársaságok ma egy hetvenes években kidolgozott műszaki megoldást (ADSL) kínálnak – ezt is csak igen gondosan adagolva. A még ennél is bizonytalanabb műszaki alapokon álló kábel-internetezés úgyszintén szerény ütemben bővül.

³ Lásd a Wired magazin immár történelmi tanulmányát 1997-ből http://www.wired.com/wired/archive/5.09/newrules_pr.html; Munkadefinícióként pedig fogadjuk el az alábbi megközelítést: az új gazdaság az Internet által generált eszközök, technikai eljárások és szervezeti megoldások együttese a kommunikációban és telefóniában, amelyek – ha kiteljesednek – megroppanthatják a *gazdaság* régi üzleti modelljeit; a hagyományos *kormányzás* és képviseleti demokrácia szervezeti folyamatait és a *civil élet* megszokott mintáit.

kozás adta az elnevezés alapját, éppúgy, ahogy a középkor végén megjelent az (akkori) vén Európa horizontján a hívogató Újvilág, ahova minden nyughatatlan elme, korabeli reformgondolkodó projektálta a maga társadalomforradalmasító várakozásait. Az ipari forradalom a maga gépeivel a munkaerőt takarította meg, és azoknak, akik nyerni tudtak a termelékenység javulásán, jövedelmük vagy szabadidejük alaposan megnövekedett. Az információs forradalom már látásunkat, hallásunkat és kommunikációnkat fokozza, és ezzel tanulásunkat, tudásbázisunkat és kreativitásunkat emeli.⁴

A műszaki háttér tehát megvolna, a fejlődés azonban meglepően egyenetlen! Japánban⁵ és mindenekelőtt Dél-Koreában, az elmúlt évtizedben stagnáló két gazdaságban, ugyanakkor már túl vannak a szélessávra áttérés kritikus minimális tömegén, és az

ennek nyomán bekövetkező áresés szinte a telítődésig repítette az ADSL-piacát – igaz a Nippon Telephone & Telecommunications (NTT) telefontársaság összezsugorodása árán. Ebben a két országban már a következő lépések kerültek napirendre: az IP-alapú telefonálás megteremtésével a vonalas telefon ingyenessé válása illetve az FTTH technológia (*Fiber-to-the-Home*, háztartásig nyúló optikai szálon keresztül nyújtott egységes telekommunikációs közműszolgáltatás) terjedési sebességének nekilödulása. A szélessávú Interneten belüli generációs különbségek érzékeltetése és az FTTH technológia kontextusba helyezése céljából tekintsük át az alábbi táblázatot:

Az új gazdasággal kapcsolatban egyelőre gondolati forradalomról beszélhetünk, mert a történetben rejlő logikai következményeket igen hamar végiggondolták, ám igen kevés tevődött át a gyakorlatba és valósult meg e forradalmi potenciálból. Félreértések eloszlátása végett megjegyzem, hogy az üzletudományi értelemben vett forradalmiságon azt értjük, hogy műszaki fejlesztések vagy üzleti modell-változtatások révén felgyorsul a kreatív rombolás gazdasági folyamata. De ha már forradalomról beszélünk, arra is rá kell mutatni, hogy a forradalmi potenciál megakadása nem az Internettel fordul elő először a kultúrhistóriában: a pszichoanalízis és a bolsevizmus is ilyen sodró erejű gondolati forradalomként indultak, amelyekből eszmekörök csak fokozatosan valósultak meg, híveik (orvosok és pártkatonák) a lehetőségek függvényében hullámokban futottak neki újra meg újra a megvalósításnak.⁶ Az infokommunikáció és az informatikai gyakorlat szintén nem tart lépést a műszaki

⁴ Az ipari forradalmat és az infokommunikáció forradalmát összehasonlító eszmefuttatást némileg szabadon továbbfolytatva, az ipari forradalom filozófiájáról észrevehető, hogy a gépesítés hatására megnövekedett osztársadalmi szabadidőre a forradalom befejezésekképpen – talán az egy esőzész kivételével – már a szóba jöhető természeti elemeket (havat, szelet stb.) hasznosítják szabadidő-eltöltési módozatokként, sportokként. Az infokommunikáció ezzel szemben nem szabadít már fel további szabadidőt, ezért ez nem is a termelékenység forradalma. Inkább az érzékszerveinket erősíti fel, sokszorozza meg: ez a technológia ma – egyfajta nagy *virtuális bevándorlás* keretében – behatol az orvostudománytól az oktatáson át a kormányzásig minden szférába és az életmódunkig erősen (munkaidő, közlekedés) átalakítja azt.

⁵ Néhány irigylésreméltó adat: az ADSL ma már 95 %-os penetrációt ért el Japán háztartási szektorában, emellett valóságosan és elérhetően jelen van az FTTH szolgáltatás is! A legtöbb ADSL-előfizető a 12 Mbps szolgáltatást választja, ez évtől már elérhető a 24 Mbps is. Az Európából vagy Amerikából nézvést szinte hihetetlen 100 Mbps-os FTTH lakossági álomszolgáltatás jelenleg havonta 5400 JPY (45 Euro; annyi, amennyit a magyar ADSL előfizető a maga 384 kilobájtajáért fizet), de iparág szerte folyamatosan mérleklődnek ezek az árak is. Tokió óriásplakátjain a kozmetikumok és ruházati cikkek mellett leggyakrabban a NTT 100 Mbps szélessávú szolgáltatását reklámozzák. http://www.ntt-east.co.jp/release_e/0204/020411c.html

⁶ Csak remélni lehet, hogy a szélessávú és mobil Internet forradalma ezúttal nem egy országban fog győzedelmeskedni, és kiváltképpen nem egy klón-diktátor alatt. Magyarán, sikerül megőrizni a közbiztonság és a polgárjogok összeegyeztetését. Ekkor viszont akár be is teljesíthet sok mindent azokból a várakozásokból, amelyek a mindenkori forradalmárokat hajtják.

Sebesség	Funkcionalitás
100 Kbps	Könyvek lapozásánál megszokott frissítési sebesség a böngészőben; e-mail; játékok; telefon
1 Mbps	CD-minőségű zenehallgatás
1.5 Mbps	Televíziózásnál megszokott minőségű MPEG II videó
10 Mbps	Egyetlen (korlátozott) HDTV (nagyfelbontású tv) csatorna és két alapcsatorna
50 Mbps	Teljes HDTV-támogatás; helyi háttértárolóból fájltranszferek, <i>movie on demand</i>

Megjegyzés: A *peer-to-peer* kapcsolati modell jövője miatt az aszinkron *splitting* megszűnik. Mindkét irányban (az internetszolgáltatótól az előfizetőhöz illetve az előfizetőtől a szolgáltatóhoz irányokban) azonos sáv szélességet kell tervezni a második generációs szélessávú hozzáférésben.

1. táblázat • A szélessávú Internet funkcionalitása a sebesség függvényében

lehetőségekkel. A fejlesztőmémőkök már régen készek a minden képzelet felülmúló sáv szélességet nyújtó, minden háztartásba olcsón eljutó és minden processzoros szerkezettel programozni és kommunikálni képes digitális hálózatok műszaki terveivel. Az informatikai vállalatok azonban inkább csak adagolják a műszaki fejlesztés eredményeit (mint például a processzor sebességet) anélkül, hogy azonnal az utolsó adujukkal állnának elő, és a legutolsó, legmesszebbre vivő fejlesztést dobnák a piacra. És itt nem az amortizáció gyorsításáról van szó, hanem arról, hogy már rég amortizálódott megoldásokat fejnek tovább. Folytatva forradalmi metaforánkat, olyan helyzet állt elő, mint amikor a huszadik század legelején még a freudi műhelyben és az első pártkongresszusokon elkészültek azok a gondolatok, amelyek búvópatakként kísérték el aztán – késhegyre menő marxista és öltre menő pszichoanalitikai viták képében – egészen a század hetvenes éveig a társadalmi diskurzust.

Az új gazdaság forradalmi jellegének, ígéreteinek (és kijózanodásainak) bemutatása, felsorolása

(1) A kilencvenes évek fejleményeit elemezve úgy tűnhetett a közgazdászoknak, hogy az *Interneten elérhető médiakínálat* sokrétűsége leértékeli a tömegkommunikáció drága pénzen előállított műsorait és

drága pénzen összevásárolt birodalmait. Szó volt arról is, hogy a telefon után végre a tévé is digitalizálódik, és a kereskedelmi televíziózás megjelenéséhez fogható új hullámban még sokkal több tematikus és regionális adó alakul: kisebb pénzen kisebb helyi nézőkörök. Ebből csak annyi valósult meg, hogy (a) folyamatosan lazulnak a médiabirtoklás versenyszabályai és (b) az internetezés miatt ma összességében érezhetően kevesebbet tévéznek a lakosság. Ma a médiapiac koncentrációja zavartanul halad előre, az infogazdaság pluralisztikus lehetőségei egyáltalán semmi kihívást nem támasztanak, a médiafigyelem egyelőre leginkább a fizetős SMS-ekkel váltódik aprópénzre.

(2) Az Interneten végre megvalósulhat a *hirdetésre alapozott tartalomszolgáltatás*. A várakozások szerint az ilyen nonprofit üzemmód egyre több publikációt képes eltartani, és a nyelvi korlátok között végre valódi „népi-pop” médiapluralizmus jön

⁷ Itt van a TV2 esete, döntse el az olvasó, vajon ez a cégbíróságon bejegyzett és részvénytársasági formát választó kereskedelmi televízió milyen üzemmódban dolgozik valójában. Mint a szakasjtóbból ismeretes lehet, a TV2-t működtető MTM-SBS Televízió Rt. hatmilliárd forintos hitelkérelmet nyújtott be a Magyar Fejlesztési Bankhoz. Az 1997-ben indult kereskedelmi tévé pénzügyi terve a kezdeti időszakra veszteséget irányzott elő, ami azonban magasabb lett a tervezettnél, és a társaság csak 2002-ben zárta először haszonnal az évet. A részvénytársaság a kezdeti tőkehiányt egy, az OTP Bank, a K&H és az Európai Újjáépítési és Fejlesztési Bank konzorciumától fölvetv,

majd létre. Az, hogy mi számít *for-profitnak*⁷ vagy nonprofitnak a médiában, túlságosan ingoványos terület ahhoz, hogy módszeres kutatás nélkül állást foglalhatnánk. Annyi mindenesetre látszik, hogy a struktúra nem olyan, hogy egy internetes média annyit hirdet, amennyivel el tudja tartani szerzőit: valójában minden médium annyit hirdet, amennyit bír, még a banki oldalakon is találkozzunk marketingüzenetekkel. A hirdetésre alapozott tartalomszolgáltatás ma (még) nem működik, egyik ingyenes lap szűnik meg a másik után, de persze fizetősként sem fordul helyzetük rózsásabbra. Ugyanakkor a saját honlapokon – amelyek persze nem készítenek műsorokat – virágozik a szólás szabadsága.

(3) Maguk az internetes hirdetések megszélidülnek: elveszítik minden tolakodó jellegüket, és személyre sőt kontextusra szabottakká válnak. Ezzel a *marketing* átalakul *tudásmenedzsmentté*. Ebből ma gyakorlatilag semmi nem valósult meg, mert az információszabadsággal kapcsolatos bizonytalanságok, valamint a személyes adatok védelmének kiforratlansága egyelőre elrettenti a netpolgárokat attól, hogy reklámcégeknek monitorozni engedjék böngészési szokásaikat. Azt lehet mondani, hogy ez a jogi bizonytalanság sokkal hátramosztóbb, mint a szellemi tulajdon kielégítő megvédésének

nyolcmilliárd forintot meghaladó hitellel oldotta meg. A bankok jelzálogot jegyeztek be a társaság tárgyi eszközeire és az úgynevezett mozgó vagyonára. Így azonban egy esetleges MFB-hitelnek nincs megfelelő garanciája, kivéve akkor, ha a már említett pénzintézetek közül is „beszáll” valamelyik a tranzakcióba. A hitel jelentős részét – amelynek utolsó részlete 2005 végén jár le – a társaság már visszafizette. Ehhez azonban kellett a cégben 81,5 százalékos tulajdonos luxemburgi SBS kölcsöne. Ezzel a hitellel együtt a társaságnak a tavalyi év végén már 12 milliárdos kötelezettsége volt.

A kereskedelmi csatorna első számú bevételi forrását a reklámidő értékesítéséből befolyt bevétel jelenti. A két nagy kereskedelmi tévé hirdetési politikája alapvetően különbözött az első műsorok idején. Míg a TV2 15 százalékos felárral adta el a hirdetési időt a

megoldatlansága.

(4) A piaci kudarcra Európában mindig az állam jut a döntéshozók eszébe, jöllehet számos jó példa van arra, hogy a vállalatok által lefedetlenül hagyott területre nonprofitok nyomulhatnak be. A nonprofit szektort tehát elsősorban az állam által lefedetlenül hagyott területeken látjuk aktívnak. A partnerségi kapcsolatok is elsősorban az önkormányzatok és a helyi civil szervezetek között fonódnak. Számos jel mutat arra, hogy addig, amíg neki nem lódul az infogazdaság második nagy hulláma, addig a *nonprofit üzemmód* lehet az infogazdaság túlélésének kulcsa (Kelen 2001). Az infogazdaságban a piaci kudarc is behívhatja a nonprofit üzemmód megoldásait.

(5) *Innovatív részvényopciók* a személyzeti munkában – az új gazdaságban alapvetel, hogy minden dolgozó elővásárlási jogot kaphat saját vállalata tőzsdei papírjaira, nem csak vezetők (Debaise, 2000).

(6) A dotkom cégek rendre mind *nyugdíjvárománymentes* vállalatok. Mint ismeretes, a legnagyobb cégek képeznek és működtetnek nyugdíjalapot leendő nyugdíjasaik számára – ez régebben a nagyvállalati presztízis biztos indikátora volt. A korábbi munkavállalói generációk – a vállalati nyugdíjalap befizetése mellett – megfizették a szüleik számára járó társadalombiztosítási

műsorok alatt, addig az RTL Klub nem merte megkockáztatni ezt a lépést, és a szokásos áron értékesítette a reklámidőt. Mindkét műsor esetében jelentős bevételeket várnak a készítők a CD-k, kazetták, könyvek értékesítéséből. Az értékesítési adatok ugyan nem ismertek, de Kereszty Gábor szerint a műsorok egyelőre nem termeltek nyereséget, a profitot majd a következő részekről várják. A két rivális valóságshow gyártási költségei hozzávetőlegesen azonosak, mintegy 1 milliárd forintot tesznek ki, amelyből a legdrágább tétel a meglehetősen drága – főleg bérelt – technika. A műszaki berendezéseket a TV2 „házon belül” oldja meg, az SBS tulajdonában lévő Metronom cégtől bérl. A kiadásokat a TV2 esetében a gyártási költség 7–10 százaléka kitevő licencléj növeli. Az Origo 2003. jan. 21-i anyagai alapján.

nyugdíjárulékot (mi több, még *népesedés-politikailag korrekt* módon szaporodtak is). A kilencvenes évek óta azonban a dotkom cégek világában megállíthatatlanul terjed a *szingli* életmód. Ennek egyik lecsapódása a nyugdíjárvomány képzését odahagyó dotkom vállalatok megjelenése. A dotkom cégek tehát nem fogtak bele a vállalati nyugdíjalapok képzésébe, e vállalkozások mögött, lévén új kreatúrák, nem állnak nyugdíjas alkalmazottak, pedig a vállalati nyugdíjalapok mögött legtöbbször (még Amerikában is) állami garancia van, tehát fontos része a jóléti állam szociális hálójának.

(7) A vásárlók *növekvő határhaszna* tapasztalható, amikor minden egyes újabb látogatásunk vagy vásárlásunk mondjuk az Amazon könyvruházban hozzásegíti ezt a céget ahhoz, hogy böngészési epizódjaink, navigációs előzményeink birtokában „kitanjuljon-kiismerjen” bennünket, és adatbányászattal feltárt profilunkra alapozva egyre találhatóbb kulturális ajánlatokkal álljon elő a számunkra akár könyvismertetés, akár személyünkre szabott reklámcsík formájában. Minél hűségesebbek vagyunk tehát, annál nagyobb értéket kaphatunk a pénzünkért, annál nagyobb vásárlói meglepedettséget érhetünk el, és annál kevésbé gondolunk egy esetleges szolgáltatóváltásra. Egy ilyen elméleti kihívásra a mikroökonómia dogmaépítménye bizony kevésbé készült még fel (talán a nagyobb mennyiségű vásárláskor nyújtott árengedmény jelensége közelíti meg a legjobban a hálózati gazdaság itt-ott már ma is tapasztalható szabályszerűségét).⁸

(8) Az *osztatlan* közös tulajdon fogalmának rehabilitálása az örvendetesen gazdagodó információs közvagyon, a szabad szoftverek, az elektromágneses spektrum frekven-

⁸ Nem így a mobilszolgáltató cégek, amelyek az új előfizetőkért folytatott versenyükben olyan pozícióba szorultak, hogy a készülék diszkont és egyéb engedmények miatt az a vásárló jár érezhetően jobban, amelyik váltja szolgáltatóját. Ez volna ennyiben a *csökkenő* vásárlói határhaszon jelensége.

ciagazdálkodáson kívül elosztott részei, az információs közművek, sőt a marketingstratégiák keretében felkínált digitális ingyenesség ezemi válfaja révén (Kelen, 2001). Ez talán a létező legnagyobb elméleti kihívás, hiszen köztulajdonból eddig jószerével csak állami tulajdont ismerhettünk.

Ez az immár évtizedes múlta visszatekintő gondolati paradigmaváltás ma az archivált szakmai (marketingkommunikáció,⁹ telefónia) levelezőlistákból rekonstruálható a legjobban azok számára, akik akkor – valós időben – még nem kísérték figyelemmel a kibetér kialakulásának és ténnyelzésének kezdeti fejleményeit. Ez a hozzászólásokból, reflexiókból és válaszokból összeállt vitaanyagban lappangó társadalmpolitikai gyúanyag ma érdekes kutatrivaló, mert azok a dilemmák és megoldások, amelyek a huszadik század utolsó öt évében vetődtek fel, minden bizonnyal újra napirendre kerülnek majd – az araszoló infogazdasági tényérés, az információs társadalomra átállás függvényében adnak majd rágnivalót nekünk és az utánunk következő közgazdászoknak sok évtizeden át. Az persze ma már világos, hogy ez az átállás – ha egyáltalán – nem történik meg egy csapásra. Komoly ellenerők is munkálnak abban, hogy a *digitális migráció* lassabban essék meg. Az előrehaladás itt is hullámokban érkezik majd, akárcsak a társadalom pszichoanalitikus érettségében vagy a kiegyenlített és torzítatlan piaci viszonyokból felépülő gazdaság eszménye felé haladásban. Sajnos mindmáig maradt elfojtás az emberi pszichében, kizsákmányolás és versenykerülés a piaci viszonyokban – a digitális migráció is lökészerűen halad előre, és az sem biztos, hogy közel teljes

⁹ Idézem az *online* reklámszakma levelezőlistájának beköszöntőjét: „Ez az 1996-ban megalakult közösség a marketingszakmát tömöríti. Célunk, hogy híreket és szakmai információcserét nyújtsunk 90 ország sok ezer kollégája számára. Az itt folyó diszkusszió továbbképzési alkalmat jelent és kapcsolati tőkét helyettesít”.

lesz valaha is.

Manapság mindenesetre (1) a percdíjas áramkörkapcsolt, illetve a koaxkábelen vagy rézdróton érkező Internet meghaladása és (2) a mobil Internet telepítése van napirenden – a lényeg mindkét esetben nem is annyira a műszaki megoldásban van, hanem abban, hogy az internetelés lehetővé tegye az előfizető információszerzési és telekommunikációs igényei *összességének* lebonyolítását. Tehát a szélessáv akkor teljesebben ki, ha ideterelhetnők a telefonbeszélgetésektől a televíziózásig a fogyasztók infokommunikációjának teljes spektrumát. Ekkor ugyanis a szélessávú elérés nem egy nyomozható pluszköltséggé jelentkezik a meglévő, amúgy is borsos telekommunikációs számlák tetején! Ez a fordulat volna az az üzleti hullám, amelyet az információs társadalom kiteljesedése érdekében meg kell lovagolni. E logika továbbgondolásaként azt a kapcsolódó tézist is megkockáztatom, hogy a jelenleg ingyenes portálszolgáltatások, letöltések stb. fizetősé tétele szintén akkor lehet majd üzletileg sikeres, ha a szélessávra áttérésnek ez a „kiváltós-helyettesítő” modellje valósul meg, szemben a jelenlegi, *inkrementálisnak* nevezhető megközelítéssel.

Az új gazdaság témyerése és a nyomában járó gazdasági érdekkonfliktusok, így a telefónia hagyományos üzleti modelljének leépülése, a telekommunikációs infrastruktúra egységesülése, a sűrűlódásos alkalmazkodás az új és a hagyományos gazdaság között lassan, de biztosan halad előre a maga útján. Ám a programozható alkalmazások behatolása a társadalmi-gazdasági gyakorlatba és a digitális „kütyük” piaci terjedési sebessége még a legfejlettebb országokban is mérsékeltebbnek bizonyul az említett vérmes reményeknél. Mi több, lassúbbnak bizonyul annál is, mint amilyen tempót a műszaki fejlesztés produkálni képes. Ráadásul a tudás-gazdaság és információs társadalom infrastruktúráját megalapozni képes sarokpontok,

így mindenképp a szellemi tulajdonnal való bánásmód és az információs szabadság korlátainak kérdéskörei rendre kimunkálatlanok maradnak: a jog egyre inkább szembekerül a társadalmi gyakorlattal. Mindez így együtt *obstrukcióra* vall.

Itt jegyzem meg, hogy Európából nézvést gyakran felfoghatatlannak tűnik, hogyan lehet az Amerika felfedezéséhez hasonló horderejű fordulatról és új világról beszélni a világháló kapcsán, amikor percdíjas modem-összekapcsolódás mellett, mint mértékadó konnektivitás mellett az Internet inkább csak egy szolgáltatásnak tűnik a *sok* között. Nos, a forradalmi digitális migrációhoz fűződő várakozások ugyan a keskenysávú háztartási kapcsolat korszakában, de már *időmértelen* (amerikai) telefóniára alapozva születtek meg. Ma már világosan látszik, hogy a forradalmi várakozások valóra válásához mindkét előfeltétel – időmértelen és a középosztály egészeig leérő szélessávú kapcsolat – nélkülözhetetlen, de még e kettő sem elégséges – a hiányzó tényezőt alább tárgyalom. Érdekes megfigyelni (2-3-4. tábla) a két előfeltétel kapcsán, hogy a nagyobb penetráció egyelőre a mobiltelefonia irányába mozdul el, a nagyobb sávzsélesség hiánya pedig olyan helyzetet konzervál, amelyben a kommunikációs infrastruktúra az információs társadalmat kiszolgálhatja ugyan, de az infogazdaságot nem.

Az erőteljes digitális migráció elmaradásának üzlettudományi-szociológiai faktora

Az alábbiakban néhány észrevétel erejéig tüzetesebben megvizsgálom, milyen ellenállás mutatkozik a szélessávú Internet gyors kiépítésében. Az infogazdasági konjunktúra, a buborék növekedése idejében az volt a beruházók hozzáállása, hogy az infrastruktúrát fejleszteni kell, a vásárlóközönség pedig majd később úgyis meglesz hozzá. Az amerikai dotkom cégek a kockázati tőkészekhez fordultak, Európában és Japánban pedig

Ország	GDP \$ Md	Szélessáv piaci terjedési sebessége 100 háztartásra vetítve, 2001
1. USA	1 0171 400	11,3
2. Japán	4 245 191	3,92
3. Németország	1 873 854	5,1
4. Nagy-Britannia	1 406 310	1,4
5. Franciaország	1 302 793	2,5
6. Kína	1 159 017	0,03
7. Olaszország	1 090 910	1,8
8. Kanada	677 178	21,3
9. Mexikó	617 817	3,8
10. Brazília	502 509	2,9
11. India	477 555	0,01
12. Dél-Korea	422 167	51

2. táblázat • A világ vezető infogazdaságai 2001-ben, 2002-ben és várhatóan 2006-ban a szélessáv terjedési sebessége alapján. Forrás: Nemzetközi Telekommunikációs Unió (ITU) összesítése az országjelentések alapján.

pályáztak, így vagy úgy, de előteremtették a szükséges pénzügyi eszközöket. Mint ismeretes, az internethasználat a kilencvenes évek második felének felfutása idején olyan gyorsan hasonult a médiához, mediatizálódott el, hogy a befektetők számára még a rentabilitás sem számított, csak a *nézettség*. Feltételezték, hogy a szempárok odavonzása automatikusan meghozza majd az árbevételt is, ezért például nem szívesen tettek különbséget klikkelő látogató és pénzköltő vásárló között sem. Az eredmény a gyors kapacitás-túlkínálat lett, amely a tőzsdei áresésben tetőzött. Talányos módon azonban a szokásos kúra ezen a kapacitás-túlkínálaton már évek óta képtelen segíteni: hiába zártak be már vagy harmadik éve a leggyengébb dotkom cégek, hiába enyhült az árnyomás a túlélő társaságokon, hiába helyeződött át az iparág egész mentalitása a könyvvitelől a stratégiáig úgy, hogy ma már profitcentrikus szolid üzletvezetés uralkodik, hiába folytatódik a legerősebb cégek részéről a termékinnováció, az infogazdasági fellendülés még várat magára. Ma már látszik, *ellenállás* is jelen van a dologban.

Stakeholder elemzés

Kiknek áll érdekében, hogy lassítsák a szélessávú Internet elterjedését? Az iparnak, amely – ha nem szorongatják – előbb amortizál, és csak aztán veszi ki a páncélszekrényből a kész műszaki fejlesztést? Az államnak, mert a versenyszabályozása nincs felkészülve a második generációs Internet okozta társadalmi és versenypolitikai kihívások kezelésére? Anélkül, hogy mutogatni kívánnék, az alábbi táblázatban összefoglalom az infogazdaság szereplőinek ideáltípusokba foglalt álláspontját a szélessávú Internet piaci terjedési sebessége növelése tárgyában.

Felvetődhet a kérdés, miben áll végül is a szélessávú Internet fonadalmi hatása, minőségi különbsége a lassúbb internetezéshez képest? Miért nem csupán sebességről van itt szó? Miért nem sietnek a teleföntársaságok előremozdítani a szélessávú Internet elter-

¹⁰ A vezetékes forgalom 2003 első negyedévében a kezdeményezett hívások időtartamát tekintve mintegy két százalékkal nőtt az elmúlt év utolsó negyedéhez viszonyítva. Ezen belül a beszélgetések időtartamának növekedése egy százalék alatt maradt, míg az internethívások időtartama öt százalékkal emelkedett. HIF Monitoring-jelentés, 2003.

Csoport	Céljaik	Az alkalmoköltség: azaz mi lesz, ha nem javulnak a szélessáv esélyei	A versenylőnyök: azaz mi nyílik meg, ha elhárulnak a szélessáv akadályai.
Szolgáltatók	A telefónársaságok és a kábeltársaságok őrzik meglévő üzleti konstrukcióikat. Erejüket gyakorlatilag felemésztik a piaci versenytársakkal való küzdelem.	A szolgáltatók folytathatják halogató-kivárához állásukat. Így stabilizálódnak szembenézésük az univerzális IP-alapú hálózatképzéssel és az FTTH keltette kihívással.	Az Internet és a telefónia összeolvadása (VoIP) a kezdő lépés, hogy útválasztáskor olcsó vagy éppen ingyenes alternatív hálózatok között válogathassunk.
Törvényhozók	A törvénykezésben világszerte kerülnek a forrásigényt támazsító célokat – a valóban előremutató projekteket ezért halogtatják.	Előnyben részesítik az olyan törvénykezést, amely (közgazdasznanak) szűkreszabottan megfogalmazott, (mémőknek) kisszerű célokat követ.	Iparpolitikai prioritássá emelkedik a valódi szélessáv. Generációs időre szóló új infrastrukturális fejlesztési korszak kezdődik.
Piacszabályozók	A szélessávú Internet árazási modellje egyelőre tökéletesen nyitott: vagy bitenként kell fizetni, vagy általányban.	Tovább igyekeznek fenn tartani a fennálló üzleti modellek piaci kömyezetét. A telefónia árai nem morzsolódnak le.	Új partnerségi viszonylatok a központi és helyi-önkormányzati források, valamint a befektetők között.
Fogyasztói érdekvédő civilszervezetek	Hangoztatják, hogy a szolgáltatók egyelőre túllárazzák ezt a szolgáltatást.	Felvilágosító munka a fogyasztók felé a szélessáv által lehetővé tett univerzális alkalmazásokról	Kampányolnak, hogy az új szolgáltatás kiválthassa a háztartás telekommunikációs számláit.
Gazdaságfejlesztésben érdekelt csoportok	A percdíjak sutba dobásával elindulhat a szélessávú hozzáférés tömeges, a középosztály egészét elérő fejlesztése.	A konnektivitás változatosága miatt a szélessáv fejlesztése komoly műszaki előrelátást követel.	A kockázati tőke, mint az innováció fő finanszírozója, újra előléphet.
Települési önkormányzatok	Frusztáltak az ezirányú infrastrukturális közmyfejlesztések világszerte tapasztalható lassúsága miatt.	Minden megmarad a helyi kezdeményezések szintjén.	Megtalálják a helyes arányt a közmyűvek illetve a tulajdonosi hálózatok között.
Tudósok és mérnökök	Mivel számos műszaki újdonság vár megvalósításra ezen a téren, a műszaki szakemberek egyöntetűen sürgetik a döntéshozókat és politikacsinálokat.	Elvileg lehetetlen minden igénylőt szélessávhoz juttatni kábelen vagy rézdrótpáron az interferencia miatt, és mert ezeken a magasabb frekvenciasávokon a jel gyakran degradálódik.	A kitorés útja: egységes távközlési szolgáltatás egyetlen optikai kábelen keresztül.
Tartalomszolgáltatók	Elégedettek a jelenlegi (műsor)elosztási csatornákkal, amelyeket a maguk eszközeivel kellően befolyásolni képesek.	Végképp ellehetetlenül a hirdetésre alapozó ingyenes minőségi tartalomszolgáltatás eszméje.	A befejezett digitális migrációval megvalósul az információs társadalom.
Fogyasztók és kisvállalkozások	Változatlan árák mellett kínált pluszszolgáltatásra – így a szélessávra is – csak módjával jelentenek be érdeklődést.	A tartalom- és internet-szolgáltatók mind a nagyforgalmú ügyfelek igényei szerint alakítják üzletpolitikájukat.	Számos kisvállalkozás megtalálja versenylőnyét abban, hogy online szolgáltatást alakít ki.

jedését, hiszen a hívásidő egyharmada már a mai nyomorúságos viszonyok mellett is az Internetről jön le!¹⁰ Hol vannak azok az alkalmazások¹¹ és tartalmak, amelyek kihasználni képesek a nagyobb sávszélességet? Miért inkább a WLAN terjed ma nagy léptékkel? Nos, a forradalmi hatás dolgában nem elsősorban az alkalmazásokról van szó. Sokkal inkább az esélyek és versenyelőnyök újraosztásáról, tulajdonosi viszonyok megváltozásáról, egész tulajdonosi szerkezetek, vállalatbirodalmak leépüléséről van szó. Ennek a tanulmánynak a keretei között csak egyetlen példával, a mobil Internet kihívásának felemlítésével világhíthatom meg azt, hogy mi az, amit nem siettetnek egysesek, milyen horderejű hírközlési paradigmaváltásról van szó.

Ha a frekvenciagazdálkodás áttéme arra az új megközelítésre, hogy a frekvenciát ma már nem csupán tulajdonba-licencre lehet adni, mert tulajdonosok és sugárzások – amolyan *osztatlan közös tulajdon* módjára – megférhetnek egymás mellett is, akkor az elektromágneses spektrum gyorsan a világhálózathoz válhatna hasonlatossá. A drótnélküli bitszállítás is függetlenebbé válna a felhasználói alkalmazásoktól, ahogyan ezt az Internet esetében látjuk. Tekintsük, mondjuk az elektromágneses spektrumot! A frekvenciagazdálkodás a spektrumot is mint csövet tekinti, amelynek kapacitása kiszámítható és mindenekfelett korlátos. A vízcsőben a vizet nem lehet összenyomni, sűríteni, és egy időben csak egy vízszög tud áramlani minden csőben. Ezen előfeltételezések alapján a spektrum valóban korlátos erőforrásnak

¹¹ Általános szakmai vélekedés szerint az egy gigabites sávszélesség rendelkezésre bocsátása az, amely a *ma rendelkezésre álló alkalmazások* mellett teljesen kiszolgál egy háztartást. Ez vázlatosan a következőket foglalná magában: több száz háztartási gép és eszköz hálózatra kapcsolását és hosztolását; a család telefon- televízió- és videóigényének teljesítését és helyi tárolását a felmerülő fájltranszferekkel együtt; a telemunka-online tanulás infrastruktúráját beleértve a holográfiás képalkotás támogatását a virtuális konferenciák és a telemedicina számára.

tetszik, amelyet a tulajdonos állam jogosan ad használatba néhány nagy felhasználónak. A közeljövő technológiai azonban egyes technologiaelemzések szerint (Galbi, 2002) túlléphetnek ezeken a korlátokon, akár csak azon a feltételezésen, hogy az interferencia miatt az elektromágneses hullámok – szemben mondjuk a négykezes zongorajátékkal, ahol az ugráló kezek olykor keresztezik egymást – nem tudnak áthaladni egymáson torzulás nélkül. A lényeg az, hogy nem a hálózat számít, hanem a szállított bitek: minden nem IP-alapú hálózat ma növekvő versenyhátrányba kerül. A hálózat, akár csak a frekvencia, egyre inkább megszűnik korlátos erőforrás lenni: műholdon, áramszolgáltatók vezetékein, vasúthálózaton, licenccímmentes rádióhullámon – lassan tehát szinte mindenben lehet biteket szállítani. Leértékelődik az a (extraprofitot termelő) *kapuőr*-szerep, amit a hálózattulajdonosok eddig betölthettek. A telefonálni vagy internetezni kívánó fogyasztó rendelkezésére álló alternatív hálózatok között egyre inkább választani lehet: bekövetkezik az, amit akár „belföldi barangolásnak” is nevezhetünk (Kelen, 2003). Ezzel a hálózattulajdonlás alaposan leértékelődik, a hálózattulajdonosok egyre inkább csak valami hozzáadott értékkel tudnak pénzt keresni, az összekapcsolási, végződtetési díjakkal egyre kevésbé: *információs közművek* alakulnak ki.¹² A szélessávú Internet telepítési logikája és minőségi kritériumai nem képzelhető el másként, csak a mai (a természetes monopólium korszakot maga mögött hagyott) közcélú vonalas távbeszélő-hálózat mintájára, amely tehát alapszolgáltatásként, közműként és univerzális ellátási kötelezettséggel terheltlen működik (és hoz jövedelmet) majd egy évszázad óta. Mindaddig, amíg a szélessávú internetszolgáltatás opcionális marad, ráépülve a

¹² Ezzel visszatérhetünk a kiinduló állapothoz: az elsőként kiépült, régi közcélú vonalas telefonhálózat amúgy sem tekinthető az egykori monopolista magántulajdonának, hiszen nem saját erőből fejlesztette ki azt.

meglévő telekommunikációs szolgáltatások hierarchiájára, addig a szolgáltatók számára szükségképpen úgy tűnik majd, mint ami kannibalizálja meglévő, biztos bevételeiket.

A sűrűlódásos alkalmazkodás

Sűrűlódásos alkalmazkodásról beszélünk, mert a digitális migráció előrehaladása – tehát a nem internetalapú gazdaság alkalmazkodása a telekommunikáció fejlődéséhez – konfliktusokkal terhes. Bár a BellResearch és a Siemens közös kutatása (BellResearch, 2002) meglehetősen idilli képet fest a szélessáv hazai fogadtatásáról, valójában ez egyelőre gyakorlatilag megoldatlan Magyarországon. Ott vannak mindenekelőtt a telefoncégek: a meglévő rézdrótpárt kihasználó ADSL telepítését úgy halogatják, mint a számhordozhatóság megvalósítását. A MATÁV például, amely eddig saját hatáskörben becsülte meg regionálisan a várható igényeket, és e becslés szerint telepített (csigatempóban) infrastruktúrát, még ma sem tart ott, hogy ott és akkor szolgálja ki ezt az igényt, ahol az felmerül. A telefontársaság annyit lépett előre, hogy – az államtól megszerzett, *unikálisnak* tekinthető majd ötvenszázalékos fejlesztési adókedvezmény fejében – immár saját becslésétől függetlenül is lehetővé teszi a fogyasztók nagyobb területi csoportjainak azt, hogy egy minimális – számára üzemgazdaságának tűnő – küszöb elérésekor telepít számukra.

A szélessávú Internet elterjesztésével kapcsolatos másik gond abban diagnosztizálható, hogy a lakossági-vállalati igény sem kapott még számyra túl azon a körön, amely *early adopter*ek, első fecskének tekinthető. Ennek is minden jel szerint az az alapvető oka, hogy a háztartások, de a kisvállalkozások is túl sokat fizetnek telekommunikációra ahhoz, hogy amennyiben a szolgáltatás pluszkölségként jelentkezik, akkor is likvid igény legyen iránta. A feladat tehát abban áll, hogy megelőzzük azt az üzleti szituációt, amikor egy átlagosan sok tízezer forintos havi

családi telekommunikációs terhelés mellett jelentkezik egy új szolgáltatás. A szélessáv promóciója dolgában megfogalmazott állami szándék akkor lehetne a politológusok és *spin doctor*ok világát meghaladó impaktja, ha egyben arról is rendelkezni tudna, hogy a (második generációs) szélessávú infrastruktúra kiépülésével egyetemben ezen az infrastruktúrán valósuljon meg a távközlés-internetezés-televíziózás. Vagy ami ugyanaz: a szélessáv díja ne pluszként jelentkezzen, hanem olyan alternatívaként, amely legalább a vonalas telefonálás integrálásával megtakarítást hozhat a fogyasztónak!

Bár ez a tanulmány a telefóniára koncentrálnál, nem mehetek el szó nélkül amellet sem, hogy milyen tipikus további konfliktushelyzet az üzleti és közigazgatási tranzakciók digitális verziójának megvalósításával, mindenekelőtt pedig az elektronikus piacterekkel kapcsolatos határozatlanság. A főváros, a Posta és a MEH e-piacterének (elektronikus közbeszerzési rendszer) bonyodalmas nehézségei jól mutatják e megállapítás sajnálatos igazságát.¹³ Az elektronikus közbeszerzési rendszer ezeknél a mértékadó szervezetenél belátható ideig nem fog működni. Hozzáteszem még a következőket: Az Allianz Hungária digitális autókár-rendezést vezetne be a kárfelméréstől a kárkifizetésig

¹³ „A közbeszerzés mindig a belső és titkos politikai játszmák, az úgynevezett *háttéralkuk* aduja. Az adu azonban csak addig adu, amíg nem nyilvános. Készült néhány éve a döntések előkészítését szolgáló rendszer a pesti városháza számára is. Azt is kifizették, és az is szigorúan és következetesen nem működik, azóta sem. 2,6 milliárd, aztán pótólág még hétésszázmillió, majd még újabb milliócskák már régen és pissenés nélkül kifolytak az állam meg az állami posta kasszájából a Compaq és Oracle cégek közösen tervezett nyertes rendszeréért (amit a Microsoft 1,6 milliárdért ajánlott meg). Persze jobb lett volna, ha a rendszert már a nyertes kiválasztása előtt bevezetik, mert akkor most maradt volna mintegy kétmilliárd forintunk (az olcsóbb meg a drágább ajánlat különbsége). Ez az összeg a rendszer több, sőt sok-sok évi működtetésére is elegendő.” Bródy András. Élet és Irodalom. 47/02

– a terv papíron maradt. A Kopint-Datorg Rt. által működtetett Kormányzati Portálon pedig az *ingatlankereső* technikai okok miatt javarészt nem működik.¹⁴

Befejező gondolat

Igyekeztem feltérképezni az ellenállás fő csapását, szociológiai-üzlet tudományi vonatkozásait. Megállapítottam, hogy súrlódásos alkalmazkodás folyik a régi és az új gazdaság között. A súrlódásmentesebb (vagy ami ugyanaz) kölcsönös alkalmazkodás kiteljesedését elsősorban a telekommunikációs és kábeltelevíziós cégek késleltetik: az ezer-szer amortizált, *fejőstehén* korból már rég a *döglött kutyá* szakaszba ért rézdrótpárról, a koaxkábelről és az innoválhatatlan telefonközponttól még le akarják húzni, amit lehet. A teleföntársaságok világszerte (de nem Magyarországon) eladósodással néznek szembe. A távközlési piacon továbbra sincs érdemleges verseny, még kevésbé áresés és innováció végképp semmi. A szélessávú internetszolgáltatás és az egész mobil Internet nekilödulása, akárcsak az interaktív televíziózás, továbbra is váratnak magukra, jöllehet néhány nagy beruházás a szellemi tulajdonjogok és a frekvenciajogok területén a mértékadó országokban már megtörtént. A távközlés mizériái azonban mélyebb

¹⁴ Egy apró mozzanat, amely azt jellemzi, milyen érdektelenséggel küzd egyelőre az e-kormányzat meghonosítását célzó igyekezet. Az Index nemrég saját eszközeivel is próbára tette a képviselők elektronikus „kommunikálhatóságát” (<http://index.hu/tech/net/kepviselok/>). Az egyes pártokból arányosan válogatva, véletlenszerűen elküldtek harminc e-mailt a parlament.hu oldalon minden állampolgár által megtalálható címekre. Másfél hét alatt összesen kilencen válaszoltak a megkeresésre (aznap és másnap összesen négyen), és még ők is többségükben gyér email-forgalomról, jellemzően heti néhány állampolgárotól érkezett levélről számoltak be. Válaszaikból azonban az is kiderült, hogy nem tartják szükségesnek, lehetségesnek egy képviselők számára szervezett számítógép-felhasználói kurzus lebonyolítását, ami a gyorsfelmérés eredményét tekintve nem fest biztató képet a magyar képviselők eljövendő „e-tudatosságáról”.

okokra – a késleltettségében is jelen levő új gazdaság *kihívására* – vezethetők vissza. Az optikai gerinchálózatra és szélessávú, vezeték nélküli olcsó helyi hálózatokra épülő új technológiák ugyanis megroppanással fenyegetik a telefonközponton keresztüli telefonálást és kábelen történő televíziózást mint olyat. Az új gazdaság késleltetését, illetve az előfeltételül szolgáló szélessávú Internet elterjedésének szabotálását a ma szedett hívásköltséghez makacsul ragaszkodó telefónia számlájára írom, és az üzletfeltésnek tulajdonítom.

A szélessávú Internet akadályozása pedig a digitális migráció hátráltatását jelenti. Az végtére, hogy a cégek, az államigazgatás és a nonprofit szervezetek csak korlátozottan vannak jelen a világhálón, funkcionálisan pedig még kevésbé fejtenek ki hatást, az már közvetlenül az információs társadalomra átállás főcsapásának eltorlaszolását jelenti. Az ilyen, az infogazdaságban tapasztalható érdekkonfliktus persze egyáltalán nem ritka gazdaságszociológiai jelenség. Csak egy futó összehasonlítás erejéig tekintsük például a világgazdaság előtt álló másik nagy horderejű növekedési forrást, amelyet a legutóbb kijavított GATS (General Agreement on Trade in Services) egyezmény nyitott meg. Ez az egyezmény, mint ismeretes, előírja a *társadalmi szolgáltatások* liberalizálását és ezzel a nemzetközi kereskedelem előtt tornyosuló jelenlegi utolsó akadályok felszámolását. Ez az oktatásügyet, helyi közlekedési vállalatokat és az egészségügyi szolgáltatókat felölelő szféra mint növekedési forrás összevethető nagyságrendű az infokommunikáció következő hullámától, a szélessávú Internet elterjedésétől várható növekedési potenciállal. Számokkal kifejezve: egyelőre ötöde még csak a társadalmi szolgáltatások kereskedelme a teljes világkereskedelemnek, jöllehet az egyes országokon belül ez az arány rendre eléri a 60 %-ot – ebből az indikátorból felsejlik az itt szunnyadó hatalmas versenypotenciál.

A társadalmi közszolgáltatások kereskedelmi liberalizálásának rengeteg ellenfele van, illetve, ami ugyanaz: az utolsó megmaradt belső piacok szubvencionálásán keresztül a védelmének rengeteg híve van az iparpolitikában. Tudvalevő, hogy ha liberalizálják a stagnálásnak ezeket az állami normatívákkal finanszírozott utolsó bugyrait, akkor ezzel a tőkeemeléssel a privatizáció és a műszaki fejlesztés előtt is szükségképpen megnyílik az út. Ugyanakkor az is könnyen belátható, hogy a szabad tőkebefektetésnek kitett területeken aligha maradhat nemzeti kézben a jelenlegi közel százszázalékos tulajdonhányad. Nos, ebből a dinamikából kiindulva ezeken a területeken éppolyan politikai tőkekovácsolás és ellenállás folyik, mint a mai infokommunikációs piacon pozícióban lévők és a szélessávú esélyt

Ország	2006-ra előrejelzett penetráció
1. USA	36,0
2. Japán	34
3. Németország	21,6
4. Nagy-Britannia	21
5. Franciaország	20,7
6. Kína	3
7. Olaszország	13,7
8. Kanada	43,6
9. Mexikó	9,0
10. Brazília	7,1
11. India	0,06
12. Dél-Korea	77

Forrás: ITU jelentés a betárcsázásnál jobb internetkapcsolat elterjedtségének mértékéről
http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/top15_broad.html

4. táblázat

Gazdaság	Összesen ezerben	Szélessávú előfizetők			Szélessávú háztartások	
		Változás 2001-02	100 lakosra	Az előfizetők %-ban	Internettel rendelkezők %-ban	Az összes %-ban
1 Dél-Korea	10 128	24%	21,3	94%	83%	43%
2 Hongkong, Kína	989	38%	14,6	42%	68%	36%
3 Kanada	3 600	27%	11,5	50%~	41%	20%~
4 Taivan	2 100	86%	9,4	28%	59%	31%
5 Izland	25	138%	8,6	21%~	12%	9%~
6 Dánia	462	107%	8,6	19%	24%	16%
7 Belgium	869	90%	8,4	51%	41%	17%
8 Svédország	693	48%	7,7	23%	20%	13%
9 Ausztria	540	123%	6,6	22%~	28%	14%
10 Hollandia	1 060	127%	6,5	10%~	29%	19%
11 USA	18 700	46%	6,5	18%~	19%	10%~
12 Svájc	455	308%	6,3	5%~	9%	4%
13 Japán	7 806	176%	6,1	27%	18%	5%~
14 Szingapúr	230	73%	5,5	26%	35%	20%
15 Finnország	274	426%	5,3	5%~	15%	8%

Megjegyzés: a dőlt betűs adatok becslésen alapulnak. ~ 2001.

A GKI eNet 2003-as felvétele szerint a magyarországi előfizetők 27%-a rendelkezik szélessávú hozzáféréssel. Forrás: Nemzetközi Telekommunikációs Unió (ITU) összesítése az országjelentések alapján.
http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/top15_broad.html

3. táblázat

remélő feltörekvő újak között. Mindaddig, amíg ez az ellenállás nem kerül iparpolitikai ellenszélbe, tehát amíg a szélessávú jámborran támogatni kívánó hazai iparpolitika nem számol ezzel a típusos ellenállással, addig – minden „újgazdaságos” revolúciós potenciál

¹⁵ A mi régióinkra nézvést pedig jó eligazítást nyújt Török Ádám cikke (Török, 2002).

IRODALOM

- BellResearch (2002): A szélessávú internet-hozzáférésre épülő alkalmazások piacpotenciálja. Bell-Research,
- Galbi, Douglas A. (2002): *Revolutionary Ideas for Radio Regulation*. The Federal Communication Commission. <http://users.erols.com/dgalbi/telpol/think.htm>
- International Telecommunication Union, Workshop on „Promoting Broadband” Document: PB/07, Geneva, April 7, 2003.
- Kelly, Kevin (1997): New Rules for the New Economy. *Wired Magazine*. 5. September.
- Kelen András (2001): *The Gratis Economy*. CEU Press
- Kelen András (2003): Az infogazdaság nonprofit üzemmódja. *Közgazdasági Szemle*. 6.

ellenére – az infogazdaság evolúciójának (Kogut, 2003)¹⁵ araszolva növekedésének lehetünk csak tanúi.

Kulcsszavak: *második generációs szélessáv, chilitizmus, FTTH, DSL, WLAN, helyi hurok, nonprofit üzemmód, digitális migráció, mobil internet, Moore törvénye*

- Kelen András (2004 előkészületben): Inland Roaming. In: Nyíri Kristóf (ed.) *Mobile Communication – Social and Political Effects*, Passagen Verlag, Vienna
- Kogut, Bruce M. (ed) (2003): *The Global Internet Economy*. MIT Press <http://knowledge.wharton.upenn.edu/articles.cfm?catid=12&articleid=737&homepage=yes>
- Major Iván (2003): Az infokommunikációs szektor nemzetközi válsága – egy intézményi megközelítés. *Információs Társadalom*. 1.
- Török Ádám (2002): Az elektronikus gazdaság kibontakozása az EU tagjelölt országokban. *Közgazdaság*. 5.



AZ ELEKTRONIKUS PIACOK FEJLŐDÉSÉRŐL

Bőgel György

a KFKI Számítástechnikai Rt. stratégiai tanácsadója,
a Közép-európai Egyetem Üzleti Iskolája tanári karának tagja,
a Debreceni Egyetem docense – gybogel@kfk.com

Az informatikai és távközlési technológiák fejlődése közvetlen hatást gyakorol az üzletre és a kereskedelemre. A piacok elektronizálása megindult, de lassabban halad előre, mint ahogy a kilencvenes években vártuk. A haladás sebességét technikai problémák, a paradigmaváltás nehézségei és a hagyományos piacokkal folytatott verseny befolyásolják. Az új évszázad elején e három területen fontos változások történnek, amelyek a jövő fejlődési pályáit is meghatározzák.

Bevezetés: tervek és tények

A *piac* a gazdaság egyik legfontosabb intézménye. A piacon találkoznak a vevők és az eladók, itt cserélnek gazdát az árucikkek és a szolgáltatások, itt alakulnak ki az árak, itt dől el, hogy ki mekkora jövedelemre tud szert tenni. A piac gondoskodik arról, hogy a kereslet és a kínálat egyensúlyba kerüljenek. Közvetlen hatást gyakorol a beruházásokra és az innovációra, a gazdaság fejlődésére és szerkezetére. Működését éppen ezért igen részletesen tárgyalják a közgazdasági szakkönyvek, amelyek általában arra is kitérnek, hogy a piac koordináló szerepének van alternatívája, jelelül a *hierarchia*. Nem minden tranzakció bonyolódik ugyanis piacon, egy tervgazdaságban vagy egy vállalaton belül nem piaci mechanizmusok, hanem megfelelő hatalommal bíró személyek döntenek el, hogy ki kinek mit ad és mennyiért.

A határvonalak nem élesek, a piac és a hierarchia összekeveredhet, így például vállalati önelszámoló egységek között is lehet piaci viszonyokat teremteni, egy piaci szerződés pedig meghatározott ideig akár teljesen alárendelhet egy céget egy másiknak. Neves tudósok érdekes elméleteket dolgoztak ki arra vonatkozóan, hogy milyen tényezők befolyásolják a piaci és a hierarchia közötti választást, például mikor dönt egy vállalat a vertikális integráció mellett, és milyen változások hatására bomlanak szét az integrált, önálló rendszerek önálló, egymással a piac közvetítésével kereskedő cégekké.

Sokféle piacról beszélhetünk: van például árupiac, tőkepiac, lakáspiac, zöldspiac, van nyitott és zárt piac, van bolt és áruház, van bazár és van tőzsde. Van szabályozatlan és szabályozott piac: az utóbbin az állam, az eladók és a vevők vagy akár valamilyen szakmai szövetség játszhatja a szabályozó gazda szerepét. Van „valóságos” piac, ahol eladók és vevők a maguk fizikai valójában is találkoznak, és van „virtuális” piac, ahol a találkozt és a tranzakciókat elektronikus eszközökkel bonyolítják le.

A közgazdaságtani tankönyvek indulásként többnyire egy *ideális piacot* írnak le, ahol a vevő ugyanúgy ismeri az árucikkeket, mint az eladó, mindenki tisztában van a lehetőségekkel, szabadon dönthet, az ár pedig dinamikusan alakul a kereslet és a kínálat

viszonyának függvényében. A valóságban persze azt tapasztaljuk, hogy a piacok nem tökéletesek, így például a vevőnek nincs kelő ideje és módja tájékozódni, gyakran ki van szolgáltatva a kérdéses árucikkhez nála sokkal jobban értő, „dörzsölt” eladónak; vagy a helyzet ennek épp a fordítottja: az eladó nincs tisztában azzal, hogy hol vannak a potenciális vevői. A könyvek ilyenkor azt mondják, hogy a piacon „súrlódások” vannak, akárcsak a fizikai kísérleteknél. Ahol súrlódás van, ott veszteség keletkezik – így van ez a „nem tökéletes” piacok esetében is. A veszteség sokféle formában jelentkezik: a vevő nem a legjobb árut kapja meg, az eladó elszalaszt egy jobb lehetőséget, az árnak magasabbnak vagy alacsonyabbnak kellene lennie ahhoz, hogy pontos jelzéseket adjon a beruházóknak, a keresgélés pénzbe kerül és így tovább.

Most nyissuk ki a Microsoft elnöke, Bill Gates könyveit (például Gates, 1995), és nézzük meg, hogyan látja ő a piacok e működési problémáit. Úgy véli – ami helyzetét ismerve nem meglepő –, hogy *a piacok elektronizálódnak, azaz a piaci tevékenységeket, tranzakciókat egyre fejlettebb számítógépes-internetes rendszerek támogatják, a valóságos „fizikai” piacok szerepét egyre több helyen átveszik az elektronizált „virtuális piacok”*. Hosszú távon azt jósolja, hogy az Internet segítségével megvalósulhat a „súrlódásmentes kapitalizmus”, ami a mostaninál sokkal jobban és hatásosabban töltheti be gazdasági szabályozó szerepét.

Könnyű belátni, hogy Bill Gates megállapításai sok igazság van. A piacok elektronizálódása kétségtelen tény. Egyre több árucikket és szolgáltatást lehet megkapni az Interneten, gyarapodik a világhálón megjelenő boltok száma, vállalatok elektronikusan kereskednek egymással, létezik elektronikus közbeszerzés és így tovább. Az elektronikus vásárlás működését bárki kipróbálhatja, csak egy hitelkártya kell hozzá és néhány kattintás az egérrel. Az is érzékelhető, hogy a „súrló-

dás” valóban kisebb: a piac kitágul, eladók és vevők könnyebben megtalálhatják egymást, több a választási lehetőség, rengeteg információt lehet szerezni az árucikkekről és a cégekről, dinamikus árazási technikát¹ lehet alkalmazni, egyszerű a fizetés. Mindenki megtapasztalhatja például, hogy mennyivel olcsóbb és kényelmesebb az Interneten szállást foglalni, mint elbaktatni egy utazási irodába és aztán kifizetni a közvetítői díjat. Az elektronikus tranzakciók kismillió adatát elektronikus adattárházakba lehet táplálni, elektronikus eszközökkel mindenféle hasznos elemzéseket lehet velük csinálni, így javítva a döntések találati pontosságát.

A Microsoft elnöke könyveiben hosszasan sorolja az elektronizálás előnyeit, és e téren aligha lehet vele vitatkozni.

A piacok elektronizálása tehát létező folyamat, sokan dolgoznak rajta sokféle módon; az elektronizálás előnyei vitathatatlanok, az elektronizálás mint cél sokak számára vonzó – eladó, vevő, bank, állam egyaránt jól járhat. Nem meglepő tehát, hogy pár évvel ezelőtt kiadott cikkemben, nyilatkozatokban és könyvekben lelkes hangú jóvendöléseket olvashattunk a felhasználók számára és az elektronikus piacok méretének exponenciális növekedéséről, meg arról, hogy a hagyományos közvetítők – kis- és nagykereskedelmi vállalatok, brókerek, ügynökségek, irodák stb. – kihálnak, számukra nincs jövő, a helyüket internetes tüzleti modellek veszik át. Az elektronikus kereskedelemről és piacokról sok tanulmány és könyv jelent meg; szerzőik a piacokat többnyire a szereplőik alapján osztályozzák, így például a „*Business to Business*” (röviden B2B) piacon vállalatok adnak el valamit vállalatoknak, a „*Business to Government*” (B2G) piacon pedig az állam vásárol vállalatoktól.

Az ideológia és a lelkesedés tehát megvolt, mégis, ha körülnézünk a világban, azt

¹ A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen 2002-ben indult el az informatikai biztonsági vezetők többmodulos képzése.

látjuk, hogy a dolgok nem mennek egészen simán. Szó sincs arról, hogy a piacok elektronizálódása elakadt volna, sőt, minden jel arra vall, hogy a szekér előre halad. Az út azonban döcögösebb, a haladás lassúbb a vártnál, egyeseket pedig az is meglephetett, amikor saját bőrükön tapasztalták, milyen az, ha a „súrlódás” csökken, már csak azért is, mert nem kevesen éppen e „súrlódásból” élnek.

Való igaz, hogy vannak jól működő, gazdáiknak szép profitot hozó *elektronikus piacok* (ilyen például az eBay aukciós piactere), de jócskán akadnak kudarcok is. A lendületes kezdés után elektronikus piacterek tucatjai futottak zátonyra, így például a SurplusBin, a Chemdex, a Promedix, a RedLadder.com, az IndustrialVortex, a BizBuyer és a Pradium. Ahhoz képest, hogy technikailag már jó ideje lehetséges, az elektronikus kereskedelem aránya a világ üzleti forgalmában meglepően kicsi. A kép persze nem teljesen sötét, a statisztikák és az előrejelzések az elektronikus piacok forgalmának növekedését mutatják, a kudarcok azonban óvatosságra intenek.

A lassúságot nyilván a 2001-ben elkezdődött *recesszió* is magyarázza, hisz ilyenkor a vállalatok visszafogják a beruházásaikat. A statisztikák világosan mutatják, hogy az Egyesült Államokban a 90-es években igen gyorsan növekedtek a vállalati informatikai kiadások, 2001-ben és 2002-ben viszont csökkentek, és a 2003. év sem indult túl fényesen.

A helyzet ellentmondásosságát érzékeltetendő soroljunk fel néhány statisztikai adatot. Az elektronikus értékesítési csatornákon a *forgalom* növekedése nagyobb, mint a hagyományos piacokon. A piacelemző IDC szerint a vállalatközi internetes kereskedelem 2001-ben 73 %-kal növekedett, és elérte a 496 milliárd dolláros volumet. Az elektronikus kiskereskedelem 56 %-kal nőtt, a mennyisége 112 milliárd dollár volt. Vessünk egy pillantást az Egyesült Államok adataira: 2002. második negyedévében az *online* eladások 24 %-kal nőttek az előző év azonos

időszakához képest, az értékük pedig elérte a 10,2 milliárd dollárt. A világháló részesedése az ország teljes kiskereskedelmi forgalmából 1,2 %-ra bővült az egy évvel korábbi 1 %-ról. Európa lemaradt Amerika mögött, de egyes statisztikák itt is szép fejlődést mutatnak. Öt nagy országban (Nagy-Britannia, Franciaország, Németország, Olaszország, Spanyolország) az internetfelhasználók száma együttesen 12,7 millióval emelkedett 2002-ben, és elérte a 60 milliós nagyságot. Ez 14 %-os bővülés hat hónap alatt. Igaz, hogy az internetezők többsége csak egyszerű levelezésre használja a technológiát, de az első lépéseket megtették, lehet tovább haladni. Az Amazon.com internetes áruház franciaországi forgalma tizenkét hónap alatt megháromszorozódott.

A jó hírek rosszakkal keverednek. Az internetes tőzsdei léggömb kipukkanását követően számtalan fejlesztő és szolgáltató cég ment tönkre és tűnt el a piacról. Egyértelműen kiderült, hogy az Internet és a korszerű technológia használata önmagában nem garantálja a nyereségességet. A *bizonytalanságot* jól mutatja a befektetők érdeklődésének határozott csökkenése. Az európai piacon az internetes üzletekbe fektetett kockázati tőke nagysága 2002 első felében 58 %-kal csökkent az előző év azonos időszakához képest. Ezt történt az USA-ban is, a zuhanás 71 %-os volt 2001-ben.

Az IDC szerint az Egyesült Államokban 2003-ban csak 2,3 %-os lesz az informatikai kiadások növekedése.² Ugyanitt a technológiai szektor részesedése a GDP-ből a 2000. évi 4,9 %-os csúcstről 2003-ra 4,2 %-ra esett vissza. (Vigasztalásul: ez a 4,2 % még mindig rengeteg pénz.)

Az elektronikus piacok általános jövőképe kedvező, de ennek ellenére a fejlődésük

² Nyilvánvalóan nem mindegy például, hogy egy országban a háztartások hat vagy hatvan százaléka van felszerelve szélessávú internetkapcsolattal. Amerikai felmérések szerint a szélessávú kapcsolattal rendelkező emberek kétharmaddal töltenek több

ben – ahogy a kudarcok is mutatják – számos kérdőjel van. Terjedésének korlátaival és akadályaiival az alábbi három csoportban szeretnénk foglalkozni:

- 1.) technikai problémák;
- 2.) a paradigmaváltás nehézségei;
- 3.) az értékteremtés és a verseny

problémája.

A cikk végén, ugyanezekben a kategóriákban gondolkodva megpróbálunk a jövőre vonatkozóan néhány következtetést levonni, a teljesség igénye nélkül.

Technikai problémák

A vártnál lassúbb haladás részben technikai problémákra vezethető vissza. Lehet például, hogy egy vevő elektronikusan szeretne vásárolni, egy eladó pedig ugyanígy szeretne eladni, de a rendszereik nem *kompatibilisek* egymással, mint ahogy az angol villásdugó nem illik a magyar konnektorba. Elektronikus kereskedelmi rendszerek, fejlett elektronikus piacok felépítése és működtetése nehéz és bonyolult *rendszerintegrációs feladatot* jelent, különösen akkor, ha új és múltból örökölt alkalmazásokat, különböző technológiai platformokat, különböző gyártóktól származó gépeket kell valahogy összekötni, és ezek ráadásul más-más szervezetekben – eladóknál, vevőknél, független piacterekénél – vannak.

Súlyos technikai probléma a *biztonság*: vajon mi történik akkor, amikor személyes adatainkat és a hitelkártyánk számát egy kattintással elküldjük – ki tudja hová? Technikai problémának tekinthetjük a *hardver- és szoftvereszközök* gyengeségeit: mennyi idő alatt jön le egy kép a hálóról? Bedugul az internetes bolt, ha túl sokan látogatják? Technikai gond az elektronikus aláírás kérdése,

időt a hálón a többiekénél, és 29 %-kal több pénzt költenek internetes vásárlásra. A „szélessávú életstílus” képviselői kevesebbet nézik a tévét, ritkábban járnak üzletkebe, valamint többet foglalkoznak a hobbiikkal és a szakmájukkal az Interneten.

sőt, bizonyos értelemben ilyennek tekinthetjük a *jogi bizonytalanságokat* is: hol lehet reklamálni? Mi számít szerződésnek? Melyik ország jogrendje irányadó?

Abban sincs semmi meglepő, hogy a technikai és az üzleti újítások kezdetben korántsem tökéletesek: az *első hullám* zátonyra fut, majd jön a második. Emlékezzünk csak: az asztali számítógép, a PC is csak néhány kísérlet után találta meg a tartósan életképes formáját: a korai Radio Shack, Commodore, Atari és egyéb, mára jórészt elfeledett gépek történelmi léptékkal mérve tiszavirágéletűek voltak, az IBM PC és Apple viszont tartós sikerek bizonyultak. Különbösen is, az informatikai ipar cégei hajlamosak arra, hogy az elsőség érdekében technikailag még nem tökéletes termékeket is kivigyenek a piacra, a hibákat viszont idővel kijavítják, vagy jön egy megbízhatóbb változat valaki mástól.

Szembe kell nézni egy másik jelenséggel is: az informatikai projektek körében szokatlanul magas a *kudarcok* aránya, ami nyilván szintén lassítja a haladást, sőt, a negatív példák a pozitív kezdeményezésekkel szemben is bizalmatlanságot keltenek. A különböző előadások és tanulmányok általában a *Standish Group*³ *CHAOS* elnevezésű felméréseit idézik, akik mintavételes eljárással évek óta vizsgálják az informatikai projektek eredményességét. Lényegében a következő három kategóriával dolgoznak:

a.) sikeres projektek: a projektet időben befejezik, a költségvetést nem lépik túl, minden tervezett jellemző és funkció megvalósul;

b.) várakozáson aluli projektek: a projektet befejezik, de többet költenek rá a tervezettnél, túllépik a határidőt, vagy nem valósítanak meg minden tervezett jellemzőt és funkciót;

³ Mérlegadatok szerint az informatikai ipar tíz legnagyobb cégének 2003 közepén összesen 130 milliárd dollárja volt a bankban. Az élen a Microsoft járt 46 milliárdal.

c.) *elvetélt* projektek: a projektet a munka befejezése előtt törlik.

Az évről évre kiadott *CHAOS* jelentések határozottan javuló, de egyébként elég gyászos helyzetről adnak tanúbizonyságot. 1994-ben az IT projekteknek csak 16 %-a bizonyult sikeresnek, és bár ez az arány 1998-ban elérte a 26 %-ot, 2000-ben is csak 28 %-ig tudott felkúszni. 1994-ben mindössze 9 % volt annak a valószínűsége, hogy egy, a Fortune 500-as kategóriába tartozó amerikai nagyvállalat IT projektjét időben és költségkereten belül befejezik. A projektek átlagos nagysága akkoriban 2,3 millió dollár volt. 1998-ra ugyanebben a nagyvállalati körben a siker valószínűsége 24 %-ra növekedett, miközben az átlagos projektköltség 1,2 millióra esett vissza. Az elvetélt projektek összes költségét 1995-ben 81 milliárd dollárra becsülték. A helyzet e tekintetben is javult, de 1998-ban még mindig 75 milliárdra rúgott az ablakon kidobott pénz nagysága.

A kudarcok java része az üzleti célok tisztázatlanságára, projektvezetési hibákra, szakértőn tervezésre, a felsővezetői támogatás hiányára vezethető vissza – a jelen cikkben ezeket szintén technikai problémáknak tekintjük (bár nem teljesen azok).

Azt is tudjuk, hogy az informatikai termékek és szolgáltatások piaci sikerességében fontos szerepe van az úgynevezett *hálózati hatásnak* (Shapiro – Varian, 1999), különösen az Internet megjelenése óta. Röviden arról van szó, hogy valamilyen gép vagy alkalmazás használata annál vonzóbb, minél többen használják. Egy aukciós piactér például annál csábítóbb, minél többen próbálnak szerencsét rajta vevőként vagy eladóként. Az indulás ezért általában nehéz, hiszen ez a vonzerő nem érvényesül, ha viszont sikerül elérni a kritikus tömeget, a haladás felgyorsul. Bizonyos értelemben ez is technikai probléma, hiszen a sikeresség annak a függvénye, hogy hány gép, hány alkalmazás van instal-

álva, hányan tudnak technikailag kapcsolatba lépni egy elektronikus piaccal.

Az elterjedtség és a használat azonban más dolgokkal is összefügg. A technikai problémákon és a recesszió kivül egyéb okokat is meg kell vizsgálnunk. A számítógép és az Internet *technológiai innovációk* termékei, a piac pedig egy *intézmény*: célszerű ezért egy kicsit arról is elgondolkodnunk, milyen kölcsönhatásban állnak egymással az innovációk és az intézményrendszerek, párhuzamos fejlődésük milyen sajátosságokat mutat.

A paradigmaváltás nehézségei

Történelmi tanulmányainkból tudjuk, hogy a fontos technológiai innovációk „nyalábokban” jelentkeznek: a fejlődés egy adott szakaszában egyszer csak megjelenik egy csomó új eljárás, termék és vállalkozás. Az innovációs hullámok általában valamilyen nagy tömegben és olcsón előállítható forráshoz kapcsolódnak, legyen az az acél, a vasút az elektromos energia, az olaj vagy a mikrocsip. Az újdonság megmozgatja a mindenkori feltalálók és vállalkozók fantáziáját: a memókők számára új tervezési, az üzletemberek számára új befektetési tér nyílik meg. Az új termékek és új technikai megoldások újabb termékeket és megoldásokat szüntenek, azaz a technikai haladás öngerjesztő módon halad előre.

A jelentős újítások hatása azonban a technikán kívülre is kisugárzik. A technológiai innovációk következtében megváltozik a gazdaság relatív árszerkezete: egyes dolgok lényegesen olcsóbbá válnak másokhoz képest. A viszonylagos olcsóság miatt egyre többen, egyre intenzívebben kezdik el használni az új technológiákat, aminek következtében idővel megszűnnek a kor új technológiai-gazdasági *paradigmája*.

E paradigma az adott korszakban meghatározza a „normálisnak” (elfogadottnak, ésszerűnek, példaértékűnek) tekintett innovációs gyakorlat modelljét és kiterjedését, gondolkodási és cselekvési vezérfonalat

ad a vállalkozóknak (így kell csinálni, ez kell a jó üzletmenethez, így kell a munkát megszervezni), a befektetőknek (erre adj pénzt, ide fektesd be a tőkédet) és a fogyasztóknak (ilyet vegyél, így használd, ide költözz). A paradigma ebben az értelemben a siker, a „normális” viselkedés receptje az adott korban, a vezértechnológiákhoz illeszkedő „legjobb eljárások” együttese, ami a technológiai forradalom termékeinek leghatékonyabb alkalmazási módját képviseli.

A paradigma fokozatosan terjed és bontakozik ki, míg végül áthatja, megújítja a teljes gazdaságot és társadalmat. Amikor általánosan elfogadottá válik, a tevékenységek szervezésének, az intézmények strukturálásának követendő mintája lesz. Terjedését és megerősödését a *pozitív visszacsatolásnak* köszönheti: ha az emberek azt látják, hogy az alkalmazói sikeresek, tagadói, ellenzői viszont egyre kevésbé azok, akkor mind nagyobb számban követik a példát, tanulják meg és alkalmazzák az új eljárásokat, viselkedési módokat, szabályokat. Az új paradigma elvei és mintái megjelennek a tankönyvekben, a sajtóban, a moziban, a szépirodalomban. Kibontakozása visszahat a technológiai innovációra, hiszen az új nézetek, viselkedési minták, intézményi keretek megkönnyítik az újítások használatát és terjedését.

Lényegében tehát arról van szó, hogy a nagy innovációs hullámok kitemmelik a nekik megfelelő nézeteket, gondolkodási módokat, vállalkozókat és fogyasztókat, politikai irányzatokat, szabályokat, munkaszervezési eljárásokat, koordinációs mechanizmusokat, vállalkozási formákat, üzleti modelleket és így tovább. Ha valaki példát keres, legjobb, ha a múlt század egyik legfontosabb újítására, az autóra gondol. Az autóipar paradigmáját „fordizmusnak” is nevezhetnénk, hiszen Henry Ford vezetett be a gyárában egy csomó olyan újítást, amelyek nemcsak az autóipart, hanem egy sor más iparágat is forradalmasítottak, sőt, nyugodtan mondhatjuk, a

maga képére alakította a gazdaság infrastruktúráját, kitemmelte a maga munkaszervezési és vállalati modelljét⁴, megteremtette a tömegpiacokat és a „tömegfogyasztó” típusát, számottevő befolyást gyakorolt a jogrendre, az oktatásra, az államra és egy sor más intézményre. E világ mérnöke, vállalkozója, vezetője, alkalmazottja, fogyasztója, hivatalnok, politikusa a fordii értelemben vett tömeggyártás szemüvegén keresztül látja a világot, az uralkodó paradigma alapján tart valamit helyesnek vagy helytelennek, követendőnek vagy elvetendőnek.

Az új technológiákhoz való alkalmazkodás, az új paradigma megismerése és elfogadása több szinten és sok helyen kíván alkalmazkodást, adaptációt.

- Beszélhetünk például *intézményi adaptációról*: szükség van új szabályokra, szabályozási módokra, oktatási rendszerre, szabványokra, pénzügyi intézményekre, állami hivatalokra, új vállalkozói csoportokat képviselő politikai pártokra.

- Van *kulturális és tanulási adaptáció*: a mérnököknek el kell sajátítaniuk az új ismereteket, a vezetőknak az új munkaszervezési módokat, az alkalmazottaknak az új szerepeket és elvárásokat, az értékesítőknak meg kell ismerniük az új terítési csatornákat és marketingeszközöket, a szolgáltatóknak az új igényeket, a fogyasztóknak meg kell tanulniuk az újdonságok használatát, beszerzésük módját, kombinálását.

- Alkalmazkodnia kell az *infrastruktúrának* és a *szolgáltató szektornak*, ki kell alakulnia annak a *szállítói hálózatnak*, amely az új technológiákhoz adja a nyersanyagokat, gondoskodik az új termékek karbantartásáról, az új szolgáltatási igények kielégítéséről.

- Létezik *szervezeti adaptáció* is: az új technológiák új struktúrákat, működési ren-

⁴ Dinamikus árképzésnél az ár nem fix, hanem a kereslet és a kínálat függvényében folyamatosan változik, mint egy árverésen. Lásd erről Réz Tamás tanulmányát: (Réz, 2002).

deket, politikákat és szabályokat, folyamatokat, kontrollmechanizmusokat követelnek.

Az új paradigma társadalmi befogadásához idő kell, és a dolog általában nem megy simán. A társadalmakat alaposan megrázzák a nagy technológiai innovációs hullámok. Megjelenésük kisebb-nagyobb sokkot idéz elő, kibontakozásokat szociális, politikai és ideológiai összeütközések kísérik. A problémát az okozza, hogy az új paradigma nem légiures térbe érkezik: ott van előtte a régi – az új csak akkor tud terjeszkedni, ha kiszorítja a régét.⁵ A gazdaságban és a társadalomban feszültséggócok, törésvonalak keletkeznek a régi és az új iparágak, a „modern” és az „ódivatú” cégek, a friss és az elavult képességekkel bíró munkavállalók, a feltörekvő és a hanyatló régiók között. A régi paradigma ellenáll, hol csendesen és alig láthatóan, hol zajosan és harcosan. Az új terjedését segítik a gazdasági verseny erői, a nyereségvágy, a túlélésért folytatott harc; a régi rend bástyáit megcsontosodott gondolkodási módok, fennmaradni kívánó intézmények, rutinjellegű gyakorlatok, a fenntartásához fűződő erős egyéni és csoportérdekek támogatják.

Azt, hogy egy nagy technológiai innovációs hullám kibontakozásához, a benne rejlő lehetőségek teljes kihasználásához milyen változásokra van szükség, nagyon nehéz előre látni. Gyakori és jellemző jelenség, hogy az új termékek és eljárások használhatóságát kidolgozóik is vagy túl-, vagy alulbecsülik.

Az új technológiák társadalmi befogadása, a technikai innovációra visszaható új paradigma kialakulása tehát hosszú, nekilendülésekkel és kifradásokkal szabdaltszerű fejlődési folyamat. A téma egyik kutatója, a venezuelai Carlota Perez szerint a változás a

következő tipikus fázisokra bontható (Perez, 2002):

- **Berobbanás.** Az előző nagy technológiai hullám kifulladás, a gazdaság pang, az emberek új utakat keresnek. Az innovátorok megjelennek az új technológiákkal, amelyek eleinte bizonytalanok, de később egyre jobbak, megbízhatóbbak lesznek. Az új lehetőségek felkeltik a mérnökök és a vállalkozók érdeklődését, új termékek látnak napvilágot, megalapítják az első vállalkozásokat. Bebizonyosodik, hogy az újdonságok hasznosak, a piac számára elérhetőek. Kezdi kirajzolódni a „legjobb gyakorlatok” új együttese, megindul a régi és az új szétválása.

- **Őrület.** Az egymáshoz kapcsolódó, egymást gerjesztő innovációk egyre nagyobb érdeklődést keltenek. Mindenki kísérletezik, spekulál, főleg azok, akik az újdonságok segítségével gyorsan meg akarják gazdagodni. Az új iparágakat képviselő vállalkozásokba ömleni kezd a tőke, a kormányrúd pénzemberek, a mindenkori „pénzügyi zsenik” kezébe kerül. Kitor az „aranyláz”, mindenki fél, hogy lemarad valamiről. A pénzügy világ elválik a reálgazdaságtól, a pénz számlálatlanul árad az „új gazdaság” felé, a befektetők nem megalapozott és átgondolt döntéseket hoznak, hanem szerencsésjátékok döntésének. A társadalom törésvonalai elmélyülnek, a különbségek növekednek. A kapacitásokat túlméretezik, az új cégeket túlértékelik, a piacon pénzügyi léggömb fúvódik fel – ami egy idő után kipukkan, úgy, mint például 2001-ben az amerikai vagy a sokkal korábbi vasútláz idején a londoni tőzsdén történt. A fejlődés fordulóponthoz érkezik, lefékeződik, a túlméretezett kapacitásokat vissza kell vágni, a kiéleződő társadalmi feszültségeket le kell csitítani. Ilyen helyzetekben a gazdasági recesszió meg a vele járó általános elbizonytalanodás sem ritka.

- **Szinergia.** Az űrület után – mint láttuk – kijózanodás következik. Az új iparágakba, új vállalkozásokba az előző fázisban beáram-

⁵ Az informatikai kiadások „...gyorsabban fognak nőni a bruttó nemzeti termékénél, de nem sokkal” – nyilatkozta 2003 júniusában a *Business Week*nek John Connors, a Microsoft pénzügyi vezetője. (BW. 2003. június 23., 50. p.)

lott tőke megteszi a hatását: az új hullám infrastruktúrája, szállítói és szolgáltatói rendszere nagyrészt már kiépült, az indító beruházásokat végrehajtották. Az új iparágakban túl nagy a tolongás, a darwini törvények érvényesülni kezdenek, a tömegeből kiválasztódnak a tartósan életképes vállalkozások és üzleti modellek, amelyek aztán élvezni kezdik a méretgazdaságosságból eredő előnyöket. Az intézményi rendszer átalakul, a szabályozás az új követelményekhez igazodik, az oktatási rendszer nagy tömegben bocsátja ki az újfajta tudással és képességekkel bíró munkaerőt, a piacon pedig egyre több olyan fogyasztó jelentkezik, aki használni akarja és tudja az új termékeket. A generációk és az intézmények cserélődésének köszönhetően a régi paradigma ellenállása egyre kisebb. Ez általában a nyugodt és józan építkezés, a harmonikus növekedés, az erősebb társadalmi összetartás korszaka, amikor a rendszer összeáll, annak egyes elemei (technológiák, infrastruktúra, jogrend, oktatás, politika stb.) egymást erősítik, egymást támogatják.

- *Érettség.* Az új technológiákkal és termékekkel kapcsolatos tapasztalatok bővülésének köszönhetően a tanulás felgyorsul, a korábbi új megoldások triviálissá válnak. A piacok az érettség jeleit mutatják: telítődnek, differenciálódnak, egyre több helyen hanyatlani kezdenek. A hullám kifulladásban van, láthatóvá válnak az új paradigma korlátai. A termelékenység már nem nő olyan gyorsan, mint az előző fázisban, a technológia „aranykorában”. Az érett tömegpiacokon a nyereséghányadok zsugorodni kezdenek, a piac konszolidálódik, egyes részeiben monopóliumok, oligopóliumok alakulnak ki. A túlérett hazai piacokról a tőke a kevésbé fejlett régiók felé törekszik, ott látva még további növekedési lehetőségeket. A teljesítetlen ígéretek, a nem realizálódó remények következtében a társadalmi feszültségek ismét éleződni kezdenek, mindenki változásra

vár – amíg fel nem tűnik a horizonton az újabb nagy innovációs hullám.

Ezek a fázisok persze egymásba mosódnak, és számtalan tényező befolyásolja lefolyásuk módját. Azt mindenesetre jól érzékelteti, hogy az új technológiák fejlődése és terjedése nem egyenes vonalú folyamat vagy nem olyan exponenciális növekedési trend, mint ahogy azt sokan az informatikával kapcsolatban a kilencvenes években képzeltek.

Foglaljuk most össze e szakasz mondani-valóját.

Az elektronikus kereskedelem, az elektronikus piacok a nyolcvanas évek elején lendületet kapott informatikai-távközlési-digitalizációs innovációs hullámhoz kapcsolódnak, fejlődésük tehát szorosan összefügg annak alakulásával. E hullám a jelek szerint végighaladt a fenti modell első két fázisán: megtörtént a berobbanás, a kilencvenes évek közepétől 2001-ig átértük az örület szakaszát. Most minden valószínűség szerint a kijózanodás korában vagyunk, amelyre ráerősít a fejlett országokban kibontakozott recesszió. (A recesszió és az informatikai innovációs hullám kapcsolatáról, az ok-okozati összefüggések létezéséről és irányáról még minden bizonytalanságot fogunk vitatkozni.) Az elektronikus kereskedelem fejlődik, a statisztikák határozott növekedést mutatnak, de ez a fejlődés hosszabb távon nem tudja megelőzni az uralkodó paradigma és intézményrendszer átalakulását.

Az értékteremtés és a verseny problémája

Az előző részekben felvázoltuk, hogy az elektronikus kereskedelem terjedésének, az elektronikus piacok fejlődésének milyen *technikai akadályai* vannak (a „technikait” tágan értelmezve), és azt is megvizsgáltuk, hogy milyen *paradigmaváltási feltételei* vannak a technikai újdonságok széles körű társadalmi elfogadásának. Harmadikként említjük meg az *értékteremtés és a verseny problémáját*. Mint láthattuk, az elektronikus

piacnak számos előnye van, vannak azonban hátrányai, gyengeségei is. Az elektronikus piac a piac más formáival, jelesül annak „hagyományos”, nem virtuális változataival versenyez. Amikor a vállalatok és a magán-személyek eldöntik, hogy eladóként vagy vevőként milyen piacon jelenjenek meg (például hagyományos vagy internetes boltot nyissanak-e, a sarki bolhapiacra menjenek vagy egy elektronikus aukciós piactérrel próbálkozzanak inkább), az egyes változatok előnyeit és hátrányait mérlegelik. E tekintetben a kép vegyes, az elektronikus piac sokszor nem tudja legyőzni a hagyományost, nem tud olyan pluszértéket teremteni, ami megemé az átállást.

Ajit Kambil és Eric van Heck érdekes tanulmányban (Kambil – Heck, 1998) számolnak be olyan részben sikeres, részben sikertelen próbálkozásokról, amelyek hagyományos piacok elektronizálását célozták.⁶ Megállapítják, hogy a modern technológiának köszönhetően az információ és a fizikai folyamatok időben és térben egyre jobban szétválaszthatók. Az információs technológia jelentős mértékben csökkenti a koordinációs költségeket, kitágítja a kommunikációs lehetőségeket, lehetőséget ad a piacok közt szabására. Az előnyök és hátrányok mérlege azonban bonyolult, ráadásul az egyes érintettek számára nem egyforma. Az olyan elektronizálási kísérleteknek, amelyeknél egyes fontos játékosok vesztesnek érzik magukat, kicsi az esélyük a sikerre.

Kambil és van Heck arra is felhívják a figyelmet, hogy az esettanulmányaikban leírt elektronikus kereskedelmi kezdeményezések meghatározott *szervezeti közegben*, bizonyos feltételezésekbe, társadalmi viszonyrendszerbe beágyazva zajlottak le: a technikai problémák megoldása mellett nemegyszer ezeket a kereteket is át kellett tömi. Egy későbbi munkájukban (2002) – sok elektronikus piac tanulmányozása és összehasonlító elemzése

⁶ Lásd www.standishgroup.com

alapján – még nagyobb fontosságot tulajdonítanak az emberi és szociális tényezőknek. Témánk szempontjából legfontosabb megállapításaik a következők:

a.) Az elektronikus piac nem emberek által támogatott technológiai interakció, hanem pont fordítva: technológiával támogatott *emberi interakció*. A piacot akkor is emberek alkotják, ha a tranzakciók a virtuális térben zajlanak. A siker érdekében az elektronikus piacokon a hagyományos piacokéhoz hasonló szociális közeget kell teremteni. Akik az elmúlt években kudarcot vallottak, általában figyelmen kívül hagyták az emberi viselkedés hatásait. Az a megállapítás, hogy az elektronikus alkalmazások kiszorítják az „emberi közvetítőt”, korántsem bizonyult mindenütt igaznak, az ember kikapcsolását igen alaposan meg kell fontolni.

b.) Az elektronikus piac nem lehet a hagyományos piac „lebutított” változata. Ugyanolyan *gazdagnak, komplexnek és teljesnek* kell lennie, mint a hagyományos piacoknak. Elektronizálásánál a teljes kereskedelmi folyamat minden elemét végig kell gondolni.

c.) Egy elektronikus piac létrehozása üzleti vállalkozásként akkor tekinthető sikeresnek, ha a befektetett tőke megtérül és profitot hoz. A piac akkor jövedelmező, ha sok vevőt és eladót tud magához vonzani. Ehhez *értéket kell teremteni* minden fontos játékos számára, méghozzá többet vagy mást a hagyományos piacoknál. Ha ez nem történik meg, az átállás nem indul el, a forgalom nem éri el a kritikus tömeget.

Az elektronikus piacra való átállás a vevők és az eladók számára az előnyök mellett veszteségeket is hozhat. Az internetes könyvvásárló például hiányolhatja a könyvesbolt kínálatában való böngészés örömeit, a köteteket nem tudja kézbe venni, nem tud az eladóval konzultálni. Az aukciót videós rendszeren és számítógépen figyelő kereskedő nem érzékeli a terem hangulatát, nem tud olvasni a testbeszédéből, nem látja az iz-

galmat vagy a közönyt a többiek szemében, nem tud a büfében egy pohár sör mellett másokkal személyesen társalogni a várható fejleményekről. A piacon óriási szerepe van a *személyes kapcsolatoknak* és a *bizalomnak*, és ezeket hagyományos úton egyelőre sokkal hatékonyabban lehet építeni.

Mindezekből látható, hogy nehéz döntést kell meghoznia annak, aki valamilyen piacot vagy kereskedelmi folyamatot elektronizálni akar. Ha a különböző piacok egymás mellett élnek, a piac szereplői eldönthetik, melyik változatot kedvelik inkább. Az új, elektronikus változatokra akkor indul meg a tömeges átvándorlás, ha azt elég sokan előnyösebbnek látják a réginél. Az előnyök-hátrányok mérlegének elkészítésénél a döntéshozók figyelembe veszik, hogy miképpen változnak meg anyagi jellegű folyó tranzakciós költségeik, át gondolják az átállás egyszeri költségeit, meg azt is, hogy mit *nyernek* és mit *veszítanak* azzal.

A már idézett Ajit Kambil és Eric van Heck a teendők át gondolásához *folyamatszemléletű* gyakorlati megközelítést javasolnak, amely a következő lépésekből áll:

a.) Bontsd elemeire a kereskedelmi folyamatot!

b.) Mérd fel, miképpen segítheti az új technológia az egyes folyamatlemek, rész-folyamatok átszervezését!

c.) Gondold át, hogyan fognak reagálni a piaci szereplők a változásokra! Milyen mérleg alakul ki bennük az előnyökről és a hátrá-

nyokról? Mit nyernek és mit veszítenek?

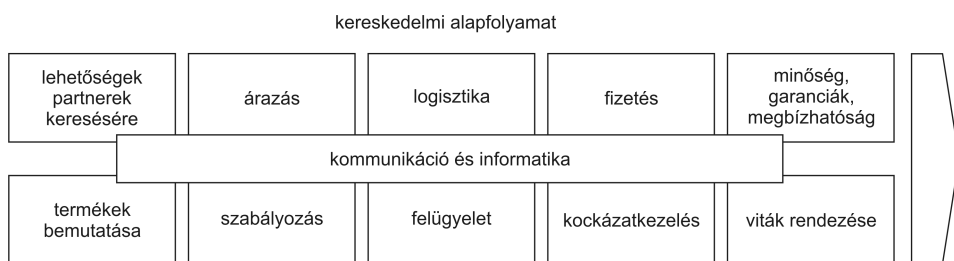
d.) Dolgozz ki stratégiát a legfontosabb szereplők megnyerésére!

e.) Dolgozz ki szereplőkre szabott akciótervet az új megoldások bevezetésére!

Modelljünkben a kereskedelem több elemből álló alapfolyamatból és a körülményeket meghatározó folyamatokból (folyamatlemekből) épül fel (1. ábra). Az előbbi lényegében a kereskedelmi tranzakció egymást követő lépéseit jelenti a partnerkereséstől kezdve a reklamációs ügyek rendezéséig, az ügylet utógondozásáig. Az utóbbiak a vevők és eladók közötti bizalmat, a törvényességet biztosítják.

A piac szervezőjének el kell döntenie, hogy a sokféle lépésből, folyamatlemből melyeket elektronizál, és mit hagy meg a maga hagyományos formájában. Az elektronizálás valamilyen fokú lehetősége valamennyi elemnél fennáll, a fejlődés különösen az alapfolyamat esetében látványos.

Az elektronizálással kapcsolatossá vált vagy valós veszteségek a kereskedelmi folyamat különböző szakaszaiban, különböző szereplőknél (eladóknál, vevőknél, a piac gazdájánál) jelentkezhetnek. Az új elektronikus piacnak akkor vannak esélyei, ha a mérleg elég sok játékosnál határozottan a pozitív irányba billen, a megoldás értékteremtési előnye nyilvánvaló. Szerepe van persze a *kényszernek* is, méghozzá elsősorban az eladók vonatkozásában: ha sok vevő pártol



a körülményeket meghatározó folyamatlemek: bizalom és törvényesség

1. ábra • A kereskedelmi folyamat összetevői

át az elektronikus csatornához, az eladónak akkor is csatlakozniuk kell azokhoz, ha egyébként vesztesnek érzik magukat.

Foglaljuk össze az ebben a szakaszban leírtakat az elektronikus piacok létrehozói-nak, gazdáinak szemszögéből. Aki ilyesmin töri a fejét, feltétlenül tegye fel magának a következő kérdéseket: látják az érintettek az új megoldás előnyeit? Képesek megtanulni az új eljárásokat? Bízhatnak azokban? Mi történik a meglévő kapcsolataikkal, amelyek kiépítésébe esetleg rengeteg munkát fektettek, amelyekben otthonosan érzik magukat? Mi történi az egyéb – nem csak kereskedelmi – folyamataikkal, eljárásaikkal, mekkora emberi, technikai, szervezeti felfordulással jár az átállás? Mit nyerne és mit veszítenek az új megoldással?

Az elfogadást leginkább az előnyök és hátrányok határozottan pozitív mérlegével lehet segíteni. Valószínű, hogy ez a mérleg a jövőben különböző piacokon eltérő irányba billen. Az elektronizálás legjobb esélyei a standard tömegcikk piacán vannak, ahol az áru jól leírható, nagy különbségek nincsenek, a vásárlást minél egyszerűbben, minél olcsóbban akarják lebonyolítani. Bizonyára lesznek olyan piacok is, amelyek nem elektronizálódhatnak, vagy az elektronizálás megáll valamilyen alacsonyabb szinten. A két szélsőség között pedig az átmeneti megoldások számtalan változata fog élni: a kereskedelmi folyamat egyes lépéseit (lásd az *1. ábrát*) sikeresen elektronizálják, másoknál viszont megmaradnak a hagyományos formák és eljárások.

Bizonyára ez az egyik magyarázata annak is, hogy a jóslatokkal ellentétben a kereskedelmi folyamatokból nem tűntek el a hagyományos közvetítők; a legsikeresebb kis- és nagykereskedelmi cégek viszont igen kreatív módon használják az informatikát.

Összefoglalás és prognózisok

E cikk bevezetőjében megállapítottuk, hogy az elektronikus kereskedelem, illetve az

elektronikus piacok fejlődése nagy lendületet vett a kilencvenes években, az előrehaladás azonban nem egyenletes, a sikerek mellett jócskán akadnak kudarcok, elvetélt kísérletek is. Az elmúlt évek tapasztalatai, az internetes tőzsdei léggömb kipukkanása, az új évszázad elején jelentkező gazdasági lassulás tapasztalatai alapján ma már jóval világosabban látjuk az elektronikus megoldások gyors terjedésének akadályait, korlátait. Ez utóbbiak tekintetében három tényezőt emeltünk ki:

1.) az elektronikus alkalmazások terjedését *technikai problémák* nehezítik: integrációs feladatokat kell megoldani, szabványokat kell teremteni, hardver- és szoftvereszközöket kell telepíteni, hálózatokat kell felépíteni, biztonságosabbá kell tenni a rendszereket, jogszabályokat kell alkotni stb.;

2.) az informatikai-távközlési innovációs hullám technikai vívmányainak széles körű társadalmi befogadásához *paradigmaváltásra* van szükség, ami a korábbi paradigma ellenállása miatt lassú folyamat;

3.) az elektronikus kereskedelmi megoldások, az elektronikus piacok *versenyben* állnak a hagyományos változatokkal, és számos olyan terület van, ahol egyelőre az utóbbiak vannak fölényben.

Próbáljuk meg ezek után átgondolni, mire számíthatunk a jövőben, milyen fejlődési pályán halad előre a piacok elektronizálása.

Vegyük elsőként a *technikai problémákat*. Anélkül, hogy a részletekbe belemennénk, nyugodtan állíthatjuk, hogy ezek felszámolása folyamatos. Biztosak lehetünk abban, hogy ami a kor technikai színvonalán lehetséges, létrejöttéhez pedig számottevő gazdasági érdekek fűződnek, az előbb-utóbb megvalósul. A technikai problémák megoldása üzleti, profitszerzési lehetőség egy csomó cég számára, vállalkozó tehát mindig akad, a verseny pedig eldönti, hogy melyik változat a jobb.

Egyre jobb megoldások születnek a kompatibilitási, összekapcsolási nehézségek felszámolására, legyen szó akár konkrét szoftverekről, akár szabványokról. Egyre több üzlet és egyre több háztartás rendelkezik gyors, széles sávú internetes kapcsolattal, ami egy sor igen fejlett szolgáltatás bevezetését teszi lehetővé. Mindenki tapasztalhatja, hogy az internetes boltok „kirakata” gazdagodik, az egyszerű tranzakciók mellé számtalan elektronikus szolgáltatást lehet igénybe venni. Fellendülőben van a biztonsági üzlet, a védelmi rendszerek folyamatosan fejlődnek.⁷

A nagy infomatikai cégek fejlesztési programjaiban jól kirajzolódnak a technikai haladás fontosabb irányai. Lássunk erre néhány példát. A Dell saját elektronikus kereskedelmi rendszere az egyik legfejlettebbnek tekinthető a maga műfajában, példaként szolgál sokak számára. A fentebb már említett, elektronikus aukciókkal foglalkozó eBay olyan elektronikus kereskedelmi platformot kíván felépíteni az elektronikus üzlethez, aminek az ereje a Microsoft Windows-ához hasonlítható; a rendszert már mintegy 150 ezer cég használja, köztük olyan nagyok is, mint az IBM és a Disney. Az IBM meghirdette a *computing on demand* stratégiáját, arra az elgondolásra építve fel az új üzleti modellt, hogy a szoftvereket azok működtessék („közüzemi” szolgáltatásként), akik kifejlesztették őket – ez az elképzelés, ha megvalósul, új távlatokat nyit meg a gazdaság elektronizálása előtt. Az Intel dollármilliárdokat költ a drótnélküli kommunikációhoz szükséges csipek fejlesztésére. Az SAP és a Microsoft a kis- és középvállalatok piacát veszi célba vállalatirányítást és a kereskedelmet támogató szoftverei új változataival. A kompatibilitási problémák felszámolását a piaci konszolidáció

⁷ A fordí vállalatmodellel kapcsolatban például a következő tulajdonságokra szokás utalni: zárt, hierarchikus, bürokratikus, vertikálisan integrált, funkcionális, lokális. Lásd erről, illetve a vállalatmodellek átalakulásáról például Kocsis Éva – Szabó Katalin művét.

is segítheti, mivel csökkenhet az egymással versengő rendszerek száma. Határozott növekedést mutat a drótnélküli internetcsatlakozást biztosító Wi-Fi eszközök, a fejlett rádiótelefonos szolgáltatások és egy sor más, az elektronikus piacok fejlődéséhez szükséges eszköz forgalma.

Ahhoz sem fér kétség, hogy az informatikai projektek vezetésének módszertana is szépen fejlődik: egyre-másra jelennek meg a könyvek, módszertani ajánlások, oktatási programok erről a témáról. Az elektronikus kereskedelem jogrendszerében még számos nyitott kérdés akad, de a jogalkotók sokfelé igyekeznek behozni a lemaradást.

Kétségtelen tény, hogy az újabb és újabb technikai megoldások mindig újabb problémákat is szülnék, mégis nyugodtan mondhatjuk, hogy a piacok elektronizálásához szükséges eszközrendszer és infrastruktúra belátható időn belül „elég jó” lesz ahhoz, hogy a technikai oldal ne riassson el senkit az alkalmazásától. Korábbi technikai innovációknál azt is megfigyelhettük, hogy az újdonságoknak el kell érniük egy kritikus tömeget ahhoz, hogy ki tudják fejteni igazi átalakító hatásukat.⁸ Valószínű, hogy ettől sem vagyunk messze.

A technikai fejlődés tehát nem áll meg, de valószínűleg más lesz, mint a kilencvenes években volt. Akkor ugyanis egy darwini világot láthatunk magunk előtt, rengeteg kísérletező vállalkozással, amelyeket a kockázati tőke és a tőzsde bőséges forrásai tápláltak. A mai piac koncentráltabb, konszolidáltabb, az irányítást egyre határozottabban néhány nagy cég veszi a kezébe, akik hatalmas pénzüsszegek felett rendelkeznek,⁹ fejlesztési programjaikat, piaci akcióikat koncentrálni tudják. Az adatok azt mutatják, hogy egyes nagy cégek – köztük például

⁸ A „rég” nem feltétlenül jelent „rosszat” és az „új” nem feltétlenül jelent „jót”: a paradigmaváltás adott helyzetekben szükségszerű, de az új paradigmát nem kell feltétlenül szeretni.

a finn Nokia – a mai recesszió idején nem csökkentik, hanem határozottan növelik a kutatási-fejlesztési kiadásait. Ez a helyzet a konszolidáltabb, kiegyensúlyozottabb fejlődésnek kedvez: több lesz a célzott ágyúlövés, mint a sörét.

A haladásnak van egy másik fontos sajátossága is: egyre jobban függ a fogyasztóktól. Tony Murphy, az informatikai piacelemző Gartner Group szakértője könyvében (Murphy, 2002) az informatika vállalati alkalmazásának négy fázisát különbözteti meg. Az első az egyes tevékenységek (például bérszámfejtés, könyvelés) *automatizálásáé*, a második az *egyéni hatékonyságnöveléséé* (főleg az asztali gépeknek köszönhetően); a harmadik az *új belső üzleti modellekéé* (folyamatszervezés, hálózatépítés). E három fázisnak van egy közös sajátossága: az informatikai tevékenységek, fejlesztési projektek nem lépik át a vállalat határait.

A negyedik fázisban (ami Murphy szerint épp most van kibontakozóban) viszont megváltozik a helyzet: a *külső üzleti modellekéé*, a vállalatok közötti kapcsolatok kerülnek fókuszpontba. Ezt a helyzetet az informatikai ipar értékláncának meghosszabbodásaként is felfoghatjuk: a bankok, a kis- és nagykereskedelmi cégek, a biztosítók és más vállalatok eddig a fogyasztói, a végfelhasználói voltak a hardver- és szoftvergyártókból, *dealerekből*, szolgáltatókból, tanácsadókból, integrátorokból álló informatikai iparnak; most viszont elektronizált kereskedelmi rendszereik révén ők maguk kínálnak informatikai jellegű szolgáltatásokat másoknak. (Nehéz lenne egyértelműen eldönteni, hogy az Amazon vagy az eBay inkább informatikai cég-e vagy kereskedelmi.) Minél jelentősebb a szerepük, annál inkább ők határozzák meg az innováció irányát és tempóját az értékláncban. Mivel ezek a cégek fejlődésük érettebb fázisaiban

járnak, a kockázathoz óvatosabban viszonyulnak, most éppen nem érzik a nyakukon a helyükre vágyó internetes cégek lihegését, hagyományos kereskedelmi rendszereikbe pedig korábban nagy összegeket fektettek be, várható, hogy lassúbb ütemet fognak diktálni, mint a kilencvenes évek induló csúcstechnológiai vállalkozásai.

Térjünk most át a *paradigmaváltás* kérdésére. Az biztos, hogy mai szemmel nézve a kilencvenes évek néhány jóslata mulatságosnak tűnik: a vállalati keretek nagyrészt megmaradtak, az internetes cégek nem vették át az uralmat, az iskolai oktatást nem szorította ki az *e-learning*, egy sor politikai feszültség nem látszik csitulni, a gazdaságból nem tűnt el a recesszió, a könyvkiadás nem került válságba, az emberek nagy része változatlanul stabil közösségekben szeret élni és dolgozni. A régi közgazdasági törvényeket nem kell sutba dobni, a hagyományos közösségek nem adták át a helyüket az interneteseknek, és a tudásgazdaságról sem tudjuk pontosabban, hogy mi is az tulajdonképpen, és mikor jön el.

A paradigmaváltás a jelek szerint lassú, csak korlátozott mértékben befolyásolható folyamat. Az új megközelítési módok és megoldások terjedését leginkább a pozitív példák segíthetik. Valószínűleg nem tévedünk sokat, ha azt mondjuk, hogy az infokommunikációs innovációs hullám eddigi története ebből a szempontból jól igazodik Carlota Perez fentebb leírt modelljének első két fázisához. Ha optimisták vagyunk, abban is bízhatunk, hogy a modell a jövőben is érvényben marad, vagyis a nyugodt építkezés periódusa következik: a paradigmaváltás lassúbb lesz, mint pár évvel ezelőtt gondoltuk, de szívósan halad előre.

A piacok elektronizálása a technikai fejlődés és az átalakuló paradigma összjátékának köszönhetően ha lassabban is, de haladni fog előre. Nyilván ott tud utat törni magának, ahol *versenyképesebbnek* bizonyul a hagyó-

⁹ Részletesen leírják például a fantasztikus forgalmú amszterdami virágpiacra végrehajtott elektronizálási akciókat.

mányos formáknál. E tekintetben az informatikai szektornak bőven akad még tennivalója, hiszen a termékeivel és szolgáltatásaival sokan elégedetlenek. Miért költünk többet informatikára, ha a meglévő rendszereinket sem tudjuk jól kihasználni? – kérdezik ma számos vállalatnál. Az elektronizálás terjedésében nyilvánvalóan a magas áraknak és a feladat bonyolultságának is szerepe van: elemzők szerint az üzleti szoftverek vásárlóinak minden dollár mellé további ötöt kell letenniük installálásra és működtetésre. Egyes fejlesztő cégek (például a Salesforce.com) viszont éppen erre a lehetőségre haragnak rá, jóval olcsóbb bérleti megoldásokat, standard építőelemeket vagy éppen az informatikai tevékenységek kiszervezését kínálva. A versenyképességi határvonalat a

technikai és módszertani fejlődés, valamint az informatikai vállalatoknál jól érzékelhető, az üzleti *problémamegoldást és értékteremtést* előtérbe helyező szemléletváltás időről időre előre tolja. Biztosak lehetünk abban, hogy a rutinjellegű, jól algoritmizálható piaci műveletek esetében az elektronizálásnak hosszú távon nincs alternatívája, de az is valószínű, hogy számos területen egy sor tevékenységnél az emberi tényezőt, a hagyományos *face to face* találkozást nem lehet vagy nem érdemes kikapcsolni.

Kulcsszavak: *informatika, információs társadalom, elektronikus gazdaság, elektronikus piac, paradigma, vállalati stratégia, innováció, gazdasági intézmények, tranzakciós költségek*

IRODALOM

Bögel György – Forgács András (2001): *Vége az ERP világnak?* Kontrolling, október
 Evans, Philips – Würster, Thomas (2000): *Blown to Bits*. Harvard Business School Press, Boston
 Gates, Bill (1995): *The Road Ahead*. Viking, N. Y.
 Kambil, Ajit – Heck, Eric van (1998): *Reengineering the Dutch Flower Auctions. Information Systems Research*, Vol. 9, No. 1, March
 Kambil, Ajit – Heck, Eric van (2002): *Making Markets*. Harvard Business School Press, Boston
 Kocsis Éva – Szabó Katalin (2000): *A posztmodern vállalat*. Oktatási Minisztérium, Budapest
 Murphy, Tony (2002): *Achieving Business Value from Technology*. J. Wiley&Sons, Hoboken, New Jersey
 Nussbaum, Bruce (2002): Can you Trust Anybody Anymore? Business Week. 28 January vagy

www.businessweek.com/magazine/content/02_04/b3767701.htm

Perez, Carlota (2002): *Technological Revolutions and Financial Capital*. Edward Elgar, Cheltenham, U.K.
 Porter, Michael E. (2001): Strategy and the Internet. Harvard Business Review. March-April, 63–78.
 Rackham, Neil – Devincentis, John R. (1999): *Rethinking the Sales Force*. McGraw-Hill, New York
 Réz Tamás (2002): *Online aukció*. INFONIA Alapítvány, Budapest
 Salamonné Huszty Anna (2000): *Jövőkép- és stratégiaalkotás*. Kossuth Könyvkiadó, Budapest
 Shapiro, Carl – Varian, Hal R. (1999): *Information Rules*. Harvard Business School Press, Boston
 Weill, P. – Vitale, M. (2001): *Place to Space*. Harvard Business School Press, Boston

Tanulmány

KLÓNOZÁS ÉS GÉNMODOSÍTÁS: SZÉP ÚJ VILÁG?

Solti László

egyetemi tanár, az MTA doktora, Szent István Egyetem, Állatorvos-tudományi Kar
lsolti@univet.hu

Alig hat éve, 1997-ben valóságos bombaként robbant a hírügynökségek gyorsjelentése, amelyet azután a *Nature* folyóiratban megjelent cikk is megerősített, hogy a skóciai Roslin Intézet kutatóinak először sikerült testi sejtek klónozásával életképes juh utódot előállítaniuk. A Dolly névre keresztelt bárány azonnal világhírű lett, és fogantatásának körülményeit – a klónozás rejtelméről azelőtt sohasem hallott emberek is – megtanulták, kissé bizony tanácstalanul állva a nagy viták közepette, amit ez az ártatlan bárány kavart. Az etikai és biológiai viták nemrégiben újból fellángoltak, miután a világon legtöbbet fotózott nőnemű lénynek tartott Dollyt, előrehaladott izületi és tüdőbántalmai miatt, hat és fél éves korában véglegesen el kellett altatni.

Vajon mi tette ezt az állatot életében és holtában egyaránt „fekete báránnyá” a közvélemény szemében? Miért tartotta szükségesnek mindenki az eljárást elítélni és betiltását követelni, vagy éppenséggel üdvözölni és folytatását remélni? Természetesen nem az állattenyésztés forradalmian új módszere váltott ki ilyen heves reakciókat, bár abban nagyjából egyetértés van, hogy Ian Wilmut és munkacsoportjának felfedezése tudományos szempontból mérföldkőnek számított. Sokkal inkább az a vízió keltett

óriási hullámokat, amit az ember klónozásának elvi lehetősége jelentett, és ezt a félelmet csak tovább erősítették az időről időre felröppent (többnyire ellenőrizetlen) bejelentések a humán klónozási kísérletekről. Amikor pedig az elmúlt év végén egy (az ufóhívó raeliánus szektához tartozó és az emberiség eredetét a klónozásra visszavezető) vállalkozás, a Clonaid vezetője az első klónozott emberi csecsemő megszületéséről számolt be, amit hamarosan két további gyermekről szóló bejelentés követett, a társadalmi és tudományos testületek sorra fogalmazták meg tiltakozásukat vagy elutasító álláspontjukat. Noha a klónbábik létezésére mindmáig nincs hitelt érdemlő bizonyíték, az ismét bebizonyosodott, hogy a népszerűséget hajszoló és felelőtlen kutatók – a média szenzációéhségével párosulva – olyan mérvű társadalmi ellenállást gerjeszhetnek, ami hosszú időre megbénítja a kutatást. Nemrégiben a Magyar Tudományos Akadémia több illetékes bizottsága is foglalkozott a kérdéssel, ám (a megosztott közvéleményhez hasonlóan) az egyes szakbizottságok véleménye között jelentős különbség van. Az érzelemmentes, objektív megítélés kedvéért vizsgáljuk meg közelebbről a klónozás történetét, lehetőségeit és kilátásait.

Gordon R. Taylor *Biológiai pokolgép* című bestsellerében már több mint harminc évvel ezelőtt fölillantotta azokat az óriási, de egyben félelmetes lehetőségeket, amelyet a genetika rohamos fejlődése ígért az ezredvég számára. A klónozást illetően jóvendőlése elég pontosnak bizonyult, hiszen számos állatot (és az sem kizárható, hogy az embert) már lehet klónozni. A harmincas évek hírhedt eugenikai programja; vagy a férfiak nélküli világ, amelyet Robert Merle a *Védett férfiak*-ban festett le érzékletesen; a diktátorok megsokszorozásának veszélyei; a *Jurassic Park* klónozással rekonstruált őslényei; a biológiai halhatatlanság kilátása Dollyval mind kicsit közelebb kerültek a valósághoz. Ez megzavarta és kissé meg is riasztotta a közvéleményt. Közben elfeledkezünk arról, hogy a *növényvilágban* a klónozást évszázadok óta használjuk, a „férfiak nélküli”-höz kissé hasonló világ – a *mesterséges termékenyítés* – az állattenyésztésben immár ötven éve nélkülözhetetlen, és ma már embernél is széles körben alkalmazzák. A korai *embriók mikrosebészeti darabolásával* pedig tizenöt éve rutinszerűen állítanak elő állati klónokat, és még a sejtmagátültetés viszonylag új módszere is évtizedes múltra tekinthet vissza.

Dolly a biológia régi dogmáját döntötte meg, születésével ugyanis bebizonyosodott, hogy az *emlősök testi sejtjei is alkalmasak* arra, hogy belőlük megfelelő módszerrel teljes élőlényt regeneráljanak. Korábban azt hittük, hogy az embrionális fejlődés kezdeti szakaszán túljutva (ahol a sejtek még totipotensek, tehát bármivé differenciálódhatnak) egyes gének visszafordíthatatlanul károsodnak, vagy legalábbis véglegesen kikapcsolódnak. Dolly példája megcáfolta ezt a hiedelmet, őt ugyanis egy hatéves anyajuh emlőhám-sejtjének egy petesejtbe való klónozásával hozták létre. Ha pedig egyik emlősnél sikerült, ugyan miért ne lehetne a többinél, akár az embernél is? És valóban,

hamarosan szarvasmarhát, sertést és egeret is klónoztak.

A klónozás rövid története és formái

Klónoknak nevezzük az ugyanazon őstől ivartalanul előállított, genetikailag azonos utódpopulációt, amely az orvostudomány, a genetika, a gyógyszerkutatás és az állattenyésztés számára egyaránt értékes. Az ivartalan szaporítás e formája a növénytermesztésben már régen megvalósult, de az állattenyésztésben még kísérleti szakaszban van. Klónozással olyan homológ állatpopulációk hozhatók létre, amelyekben belül az örökletes teljesítmény- és viselkedési különbség minimális. Az állatok klónozásától várt előnyök: genetikailag identikus, azonos ivarú állatok létrehozása, valamint az ivadékvizsgálaton már előzetesen átesett és kedvező eredményeket mutató vérvonalak gyors elszaporításának lehetősége. Tervszerű alkalmazásával a genetikai bázis beszűkülésének veszélye is elkerülhető, és lehetővé teszi veszélyeztetett állatfajok vagy fajták megmentését (a közelmúltban születtek meg két, vadon élő és a kihalástól fenyegetett állatfajtól: a gautilól és a bantengtól az első klónozott utódok).

A klónozás legegyszerűbb formája az *embriódarabolás*, ami lehetővé teszi egy embrióból két (vagy több) identikus utód születését. Az eljárás lényegében a természetben sem ritka egypetűjű ikrek keletkezési körülményeit utánozza. Meg kell jegyezni, hogy genetikai szempontból csakis a darabolt embriókból származó utódok teljesen azonosak, azaz valódi klónok. Mégis, az általános szóhasználat (helytelenül) a sejtmagátültetéssel előállított utódokat nevezi klónoknak, holott azok genetikailag valamelyest eltérnek a kiindulási sejtől.

Modellállatokon (egér, patkány és nyúl) végzett előkísérletek után, 1979-ben sikerült első ízben Cambridge-ben *Steen Willadsen-nek és munkatársainak* darabolt juhembriók átültetésével – amelyeket a darabolás és a

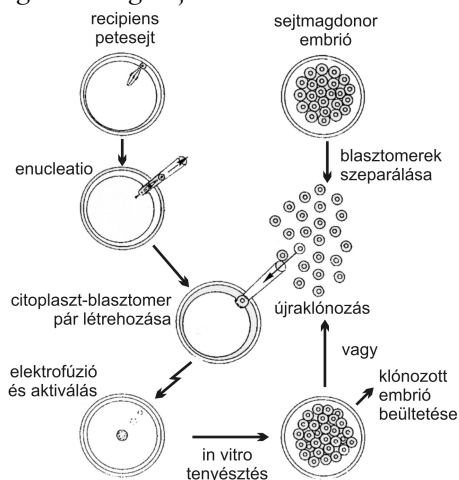
beültetés közötti néhány nap során átmenetileg juh-petevezetőben tároltak – monozigóta ikreket előállítaniuk. A technikát ugyanők, illetve más kutatók a későbbiekben szarvasmarhánál valamint sertésen és lovon is eredménnyel megismételték. Kezdetben az embrió külső burkát, a *zona pellucidát* mikrosebészeti úton eltávolították, majd az így szabaddá tett sejteket (blasztomereket) mechanikusan kettő- vagy négyfelé vágva, a szétválasztott blasztomereket a fogadó állat zona pellucidájába fecskendezték. Ezt követően az embriókat kis agarhengerbe ágyazva, lekötött juh-petevezetőben tartották mindaddig, amíg azok az átültethetőre alkalmas szedercsíra (morula) vagy hólyagszíra (blasztociszta) stádiumig fejlődtek. Ezeket az embriókat pár nap múlva sebészi úton visz-szanyerve, a végleges recipiensekbe ültették. A módszer fejlődésével a köztes recipienseket elhagyva, a felezett embriókat néhány órás *in vitro* tenyésztés után rögtön a végleges recipiensbe ültették át. Szarvasmarha, juh, sertés, ló, nyúl és egér esetében sikerült embriófelezéssel, néhány esetben három- vagy négyfelé vágással, élő ikreket előállítani. A beavatkozás mindössze 10-15 percet vesz igénybe, és ma már rutineljárásnak számít.

Amennyiben a megfelezt embriókat differenciálódás nélkül életben lehetne tartani addig, amíg néhány osztódás után ismét felezhetőek lesznek, azzal megvalósulna a klónozás legegyszerűbb formája. Az embrionális sejtek differenciálódása azonban elsősorban nem a sejtek számától, hanem az életkoruktól függ. Ezért, bár az embriók mikrosebészeti darabolása egyszerű és hatékony, de az előállított utódok számát illetően igen korlátozott eljárás.

Sokkal ígéretesebb eljárásnak tűnt a sejtmagátültetés, amely a nagy értékű állatok tömeges előállításának elméletileg leghatékonyabb klónozási formája. Amióta a harmincas években Hans Spemann kétélte-

ken végzett magátültetési kísérleteket, majd később a sejtmagátültetés sikerült békaembriókon (Briggs–King, 1952), azóta felmerült ennek a lehetősége a haszonállatok esetében is. Az utóbbi két évtizedben egyre nőtt az érdeklődés az állatok sejtmagátültetéssel történő klónozása iránt. Az eljárás során az embrionális stádiumban lévő sejtmagot olyan zigótába vagy petesejtbe injektálják, amelynek saját sejtmagját előzőleg eltávolították.

A sejtmagátültetés elvi alapját az a felismerés képezi, hogy *a korai fejlődés során az embrionális sejtek toti- vagy pluripotensek, azaz sejtmagjuk tartalmazza a teljes élőlény kifejlődéséhez szükséges összes genetikai információt*. Ha tehát az elszaporítani kívánt többsejtes embrió egyes sejtjeit különválasztva, azokat saját maguktól megfosztott (enukleált) petesejtek citoplazmájába ültetik át, ezáltal új embriók fejlődése indukálható. Az így előállított valamennyi utódembrió genomja ugyanabból a sejtből származik, ezáltal – bár a recipiens petesejtek mitokondriumaiban található kismennyiségű DNS miatt valamelyest különbözhetnek – genetikailag majdnem azonos. A klónozott



1. ábra • Klónozás totipotens embrióonális sejtek beültetésével

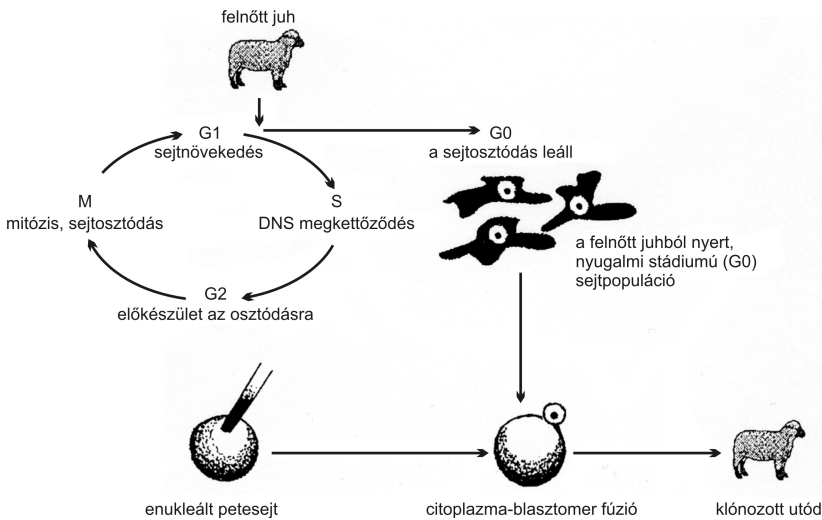
embriók későbbi fejlődésük során maguk is felhasználhatók (második generációs) sejtmagdonorként, vagyis a folyamat elméletileg a végtelenségig ismételtető (1. ábra).

A nyolcvanas évek elején kimutatták, hogy az egérzigóta pronucleusai kicserélhetők kétsejtes egérembrió-sejtmagokkal, és ebből utód nyerhető, de a nyolcsejtes embriók magja zigótába ültetve már nem, csak kétsejtes embrióba ültetve fejlődött tovább. Később az is kiderült, hogy az oocyta jobb sejtmagrecipiens a zigótánál. A differenciálódott sejteket sejtmagdonorként már használhatatlannak tartották, amelyek átültetéséből utód nem születik. A pluripotens embrioblast (ICM) sejtek azonban sejtmagdonornak még alkalmasnak bizonyultak, amelyek jó eredménnyel ültethetők enukleált recipiens petesejtbe. Az is bizonyítást nyert, hogy a juhmorula sejtjei totipotensek. Minthogy csak toti- vagy legalábbis még pluripotens sejtek magvát vélték átültethetőnek, több állatfajnál (szarvasmarha, nyúl) igazolták, hogy a későbbi fejlődési stádiumú embriók embrioblast sejtszejtjei is pluripotensek, és felhasználhatók

sejtmagdonorként. További fontos állomás volt a klónozás területén, amikor az élő állatokból nyert oocytákat in vitro érlelt petesejtekkel váltották föl. Ez, valamint a nyúl mint a klónozási kísérletek modellállata nagymértékben hozzájárult az elviselhetetlen kutatási költségek redukálásához.

A kilencvenes években néhány kutatócsoport már beszámolt ilyen, sejtmagátültetés útján született borjakról. A pluripotens embriósejtek klónozásával elért kezdeti eredmények jogos reményt ébresztettek, hogy nagy genetikai értékű egyedek sejtmagvainak értéktelen recipiens petesejtjeibe ültetésével tömegesen lesznek előállíthatók a legkíváltságosabb tulajdonságokat hordozó utódok.

A szarvasmarhán embrionális sejtekkel végzett eredményes sejtmagátültetési kísérletek azonban számos újabb problémát hoztak felszínre. A klónozott utódok között ugyanis – feltételezések szerint a tápfoliadék nem megfelelő összetétele és az elégtelen in vitro tenyésztési feltételek miatt – jelentősen megemelkedett a túlzottan nagy méretű magzatok előfordulási aránya. Az eljárásból született utódok mintegy 30 %-ánál a szü-



2. ábra • Nyugalmi állapotú szomatikus sejtekkel történő klónozás

letési súly a szokásosnak a kétszeresét is elérheti, ami komplikációkhoz vezet. Ugyancsak megemelkedik a klónozott borjaknál a tüdő- és ízületi bántalmak gyakorisága. Bár sejtmagátültetéssel sikerült már nyúl-, juh- és szarvasmarhautódokat előállítani, de a módszer jelenlegi hatékonysága alig haladja meg az 1 %-ot, ráadásul nagyon munka- és költségigényes.

Mindezek miatt a több generációban és korlátlan számban előállítható identikus állatoknak szóló kezdeti eufóriát először egy józanabb, tartózkodó hozzáállás, később pedig kifejezett ellenkezés váltotta föl. Egyrészt, mert a klónozás optimális technikai paramétereit mindmáig nem tisztázták, ezért az eljárás határfoka csekély, és az eredmény nehezen reprodukálható. Másrészt az ismételt klónozás a túlélési arány olyan drasztikus csökkenéséhez vezet, ami miatt a harmadik generáció után értelmetlenné válik a módszer további alkalmazása.

A későbbi, szomatikus sejtekkel végzett klónozási kísérletek technikailag mindössze annyiban tértek el az embrionális sejtekkel végzett sejtmagátültetéstől, hogy differenciálódott testi sejtekkel végezték (2. ábra). Pedig a közvéleményt látszólag meglepő eredmények nem voltak teljesen előzmény nélküliek, hiszen évtizedek óta folytak sikertelen próbálkozások felnőtt állatokból nyert testi sejtek klónozására. A skót kutatók egy évvel korábban maguk is beszámoltak arról, hogy nyugalmi stádiumú embriósejtek használatával birkában sikerült élő utódot előállítaniuk.

Az embriósejtekkel végzett klónozásnál döntő jelentőségű a citoplazma és a beültetett mag sejtciklusának szinkronitása. Tapasztalatok szerint a mitózis G1 vagy S fázisában lévő sejtmagot azonos fázisú citoplazmába klónozva érhető el a legjobb eredmény, ezért többen megkísérelték a donor embriók kémiai kezelésével szinkronizálni a sejtciklust, változó sikerrel. A mitózis során a

sejt két részre osztódása előtt három fázison (G1, S és G2) megy keresztül. A sejtciklus G1 fázisban indul, az utána következő S fázisban a kromoszómák megkettőződnek, hogy majd az osztódással keletkező leánysejtek is ugyanannyi örökítő anyagot tartalmazzanak, mint a kiindulási sejt. Az S és G2 fázisú sejtből tehát átmenetileg a szükséges DNS-mennyiség kétszerese van. S vagy G2 fázisú sejteket klónozva a mitózis kezdeténél tartó petesejtbe, a rendszernek elméletileg működni kellene, hiszen a petesejt készen áll az osztódásra, az S vagy G2 fázisú sejtmag pedig biztosítja a szükséges (kétszeres mennyiségű) DNS-t. Valamilyen okból azonban a sejtek fúziója után több DNS termelődik a szükségesnél, ami sérült kromoszómák keletkezéséhez, majd a klónozott sejt pusztulásához vezet. Ez okozta a testi sejtek klónozásának korábbi eredménytelenségét.

Wilmot és munkatársai más módszerhez folyamodtak. Ahelyett, hogy a mitózisos sejtciklus valamely aktív fázisában lévő donorsejtet alkalmaztak volna, nyugalmi stádiumú sejtekkel dolgoztak. Nyugalmi állapot közvetlenül osztódás után természetes körülmények között is előfordul, de ők – bizonyos tápanyagok (magzati szérum) öt napig tartó megvonásával – mesterségesen indukálták. Az „éheztetés” eredményeként a sejtek növekedése megállt, és a sejtciklusból kilépve nyugalmi (G0) állapotba kerültek. Az így nyugalmi állapotba kényszerített donorsejtek nemcsak normális mennyiségű (2n) DNS-tartalmuk miatt, hanem egyéb tekintetben (a sejtciklus során felhalmozódó fehérjék) is jobban összhangban állnak a petesejttel, mint az aktív növekedésű sejtek. A diploid G0 sejtek beültetése a metafázis-II. stádiumú petesejtbe jelentősen csökkentette a kromoszóma-rendellenességek kockázatát.

A skót kutatócsoport sikerének másik lehetséges magyarázata a G0 sejtek kromatinállománya és a petesejt újraprogramozó anyagainak (transzkripciófaktorok és

kromatinkötő fehérjék) kölcsönhatása. A juhembrió ugyanis nyolc-tizenhat sejt stádiumig csak a petesejt citoplazmájában főlhalmozott RNS-készletet használja, az embrionális DNS átírása (transzkripciója) majd ezt követően kezdődik. Így klónozás után juhnál legalább két sejtciklus áll rendelkezésre ahhoz, hogy a petesejt citoplazmája a beültetett idősebb sejtmagot újraprogramozza. Nem minden fajnál van ez így, egémél például az embrionális transzkripció rögtön az első, embernél pedig a második sejtosztódás után bekövetkezik. Emiatt aztán sokáig valószínűtlennek tűnt, hogy a juhnál eredményesnek bizonyult módszer egére vagy emberre is átvihető lesz. Sőt, a Clonaid által bejelentett sikeres humán klónozás hitelességét kétségbe vonva ma is sokan azt állítják, hogy főemlősöket és embert a jelenleg ismert technikákkal egyáltalán nem lehet klónozni. Ugyanakkor a Clonaid változatlanul ragaszkodik korábbi bejelentéséhez, miszerint a 2002 vége és 2003 eleje között született öt klónozott csecsemő él és egészségesen fejlődik, csak az érintett családok nyugalma érdekében tartják távol őket a nyilvánosságtól.

Véljük ellentétesen vélekedik a bostoni székhelyű Whiteland Intézet kutatója, Rudolf Jaenisch, aki a *Science* szerkesztőségi cikkében a Dollyt klónozó Ian Wilmut-tal közös nyilatkozatot tett közzé. Állásfoglalásuk szerint a mai klónozási technika mellett a sejtmag hibás újraprogramozódásának kockázata nagy. Ez pedig a mintegy 30.000 gén bármelyikénél rendellenes génkifejeződéssel, majd torz magzatok születésével járhat, ami miatt az ember reprodukív célú klónozása veszélyes és felelőtlen vállalkozás. Ezzel szemben a terápiás célú klónozással összekapcsolt génterápiát, amelynek célja genetikailag módosított és klónozással fölszorított össejtek bejuttatása a betegek szervezetébe, ígéretesnek tartják. Az eljárás a genetikai rendellenességek mintegy személyre szabott génterápiával történő gyógyításával kecse-

get, ami Jaenisch immunhiányos egereken végzett kísérleteiben részben sikerült.

A testi sejtek klónozása 1996-ban tehát óriási tudományos teljesítmény volt, de – mint a fenti ellentmondásos helyzet mutatja – még ma sem aggálymentes. Hiszen a szomatikus sejtek beültetésével előállított 277 fuzionált sejt-pár-konstrukcióból csupán egyetlen utód – Dolly – született, és őt is idő előtt el kellett altatni. Mégis fordulópontnak számított a biológiában annak bizonyításával, hogy igenis lehetséges felnőtt emlősök szomatikus sejtjeit klónozni. Emellett a gén-átültetés számára is új távlatokat nyitott azáltal, hogy elektroporációval módosított géntállományú össejtek klónozásával transzgenikus állatok állíthatók elő a korábbinál nagyobb hatékonysággal. Hamarosan, az első klónozással létrehozott transzgenikus juh, Polly születése után kiderült, hogy a klónozási kísérletek valójában nem elsősorban az identikus utódpopulációk, sokkal inkább a génmódosított (GM) állatok eddiginél hatékonyabb előállítására irányultak. A transzgenikus állatok ugyanis a gyógyszeripar, az orvostudomány és a mezőgazdaság számára beláthatatlan távlatokat (és természetesen óriási profitot) ígértek.

Transzgenézis

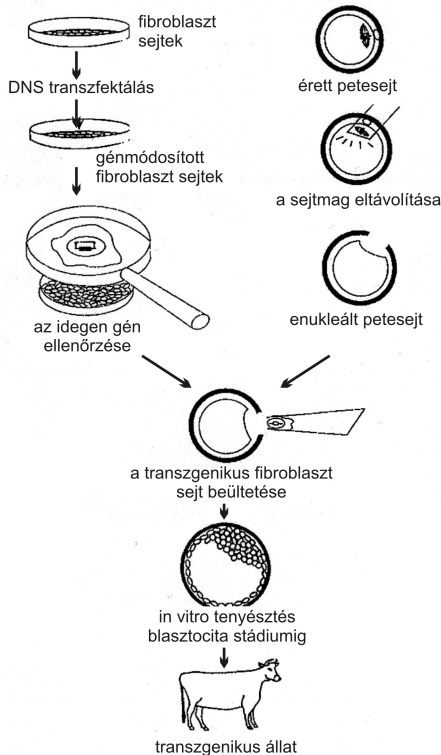
A GM állatok iránti növekvő igény ellenére, az előállításukra szolgáló eljárások legtöbbje vagy túl gyenge hatásfokú, vagy rendszeres használatuk költséges és bonyolult. A néhány éve publikált és nagyon ígéretes spemi-um-mediált génbevitel (Marialuisa Lavitrano és munkatársai) használhatósága mindmáig nem bizonyított, sokak által egyenesen megkérdőjelezett eljárás. Retrovírusok is átvihetik a gazdasejtek génjeit más egyedek sejtjeibe (transzdukció), ám ennek hatásfoka sem kielégítő, akárcsak a transzfekciónak, ahol a Ca-foszféttal kezelt DNS beépül a kromoszómába. Elsősorban sejt-tenyészeteknél alkalmazható az elektroporáció, amelynek során

egyenáramú térbe helyezett sejtek fölvehetik a DNS-t. Még a rendelkezésre álló legelterjedtebb eljárás, a DNS mikroinjektálás hatékonysága sem kielégítő, ráadásul az eredménye véletlenszerű és bizonytalan. Az alacsony hatásfok következtében egyetlen GM állat előállítása egénél 120 USD-be kerül, de ez az összeg sertésnél 25 ezer USD-re, tehénél pedig már 546 ezer USD-re növekszik. Az eljárás gyenge hatásfokára jellemző, hogy szarvasmarhánál 36 500 injektált zigótából 2300 érte el a beültethető blasztociszta stádiumot, amelyek beültetéséből mindössze tizennyolc transzgenikus utód született. Nos, ennek a mikroinjektálásnak a kiváltására indultak meg (a gyógyszeripar anyagi támogatásával) azok a klónozási kísérletek, amelyek Dolly szü-

letéséhez vezettek. A transzgenikus állatok klónozással történő előállítását mutatja vázlatosan a 3. ábra. A klónozás transzgenikus (transzfektált vagy elektroporált) donor sejtekkel és jelző- (például antibiotikum-rezisztencia) génekkel a többi eljárásnál lényegesen jobb hatékonyságú, és a klónozás előtti szelektálás révén megbízhatóbb eredményű.

Különböző szülőktől nyert teljes vagy fél-embriók összeolvadása olyan egyedek születéséhez vezethet, amelyek sejtjei kettőnél több szülőttől származnak. Ezeket az élőlényeket a görög mitológiából átvett néven *kiméráknak* hívjuk. Megkülönböztetünk fajkimérákat (például juh-kecske kiméra) és fajtakimérákat (például holstein fríz-magyar-tarka kiméra). Mindkét változat létrehozása sikerült már mikromanipuláció segítségével. Kimérák kísérleti úton embriók, illetve embriófelek közös zona pellucidába helyezésével (*aggregációs kimérák*), vagy másik embrióból kivett sejtszövetek beültetésével (*injekciós kimérák*) készíthetők. A szakirodalomban számos közlemény található szarvasmarha-, juh-, nyúl-, kecske- és egérkimérák születéséről. A kimérakészítésnek kezdetben túlnyomórészt tudományos jelentősége volt, elsősorban a fejlődésbiológiai, immunbiológiai és állattenyésztési kutatások szempontjából. Mivel az ivarsejtek vagy az egyik, vagy a másik sejtvonal genetikai anyagát tartalmazzák, a kimérák tehát kiméraként nem tenyészthetők tovább, mindig újat kell készíteni.

Érdekes az ún. *kimérikus klónozás*, amelyből eddig monozigóta ötösikreket sikerült előállítani juhon. Az eljárás azt a megfigyelést hasznosítja, hogy idősebb embrió szétszedett blasztomerjeit fiatalabb embrióba ültetve, az embrioblaszt (más néven ICM) sejtjei és ezáltal a születendő utódok mindig az idősebb embrió sejtjeiből fejlődnek ki. A kimérakészítés transzgenikus állatok előállítására is alkalmazható, mivel génmódosított



3. ábra. • Transzgenikus állat létrehozása génmódosított sejtrel történő klónozás segítségével

sejteket fiatalabb embrióba ültetve, azok korai fejlődését a fiatalabb embrió támogatja, miközben az utód génállományához ön-maga nem járul hozzá.

A génmódosított állatok ipari hasznosítására érdekes a pókháló-fehérje gént hordozó transzgenikus kecskék példája: az állatok teje 3–5 g/l mennyiségben tartalmazza a *rekombináns* proteint, amelyet az acélnál tízszer erősebb hajlítószilárdsága és erőssége miatt Biosteel néven újtechnikai és ipari célokra alkalmaznak, de sebzárásra és vérzéscsillapításra is jó.

A mezőgazdaság számára is számos alkalmazási terület mutatkozik: ígéretes (bár Európában egyelőre tiltólistán szerepel), hogy a növekedési hormon génkonstrukciót (hMT-pGH) hordozó transzgenikus sertések gyorsabb növekedésűek, takarmányértékesítésük jobb, és hús/zsír arányuk is kedvezőbb. A bevitt transzgén működése Zn-etetéssel szabályozható. Ugyancsak érdekes, hogy a keratin-IGF-I génkonstrukció juhoknál 6%-kal magasabb gyapjúhozamot eredményezett. A magyar kutatók által egérbe és nyúlba bejuttatott k-kazein génkonstrukciót Ausztráliában legújabbban tehénbe is bevitték, ami a sajtgéjtés szempontjából kedvezőbb összetételű tej termelését teszi lehetővé a tejpar számára. Jövőbeli mutató törekvés, hogy a juhok szaporaságában szerepet játszó Booroola-gént vagy az ugyancsak szaporakínai Meishan sertésfajta azonosított és izolált géneit más fajtákba beépítve azok szaporodási mutatói lényegesen javíthatók.

Az embrióklónozási és génátültetési kísérletekhez egyaránt nagy segítséget jelenthet a *totipotens őssejtvonalak* (embrionális stemsejtek vagy ES-sejtek) alkalmazása. Az őssejtek két legfontosabb tulajdonsága, hogy sejtenyészeten korlátlan ideig változatlanul életben tarthatók, de totipotenciájuknál fogva megfelelő körülmények között bármilyen sejté képesek differenciálódni. Mindezt idáig csak egérmél sikerült valódi totipotens

őssejtvonalakat nyerni, bár pluripotens sejtvonalakat már több fajnál, egyebek közt szarvasmarhából is izoláltak. 7-9 napos szarvasmarha-blasztociszták embrioblaszt (ICM) sejtjeit rakták enukleált oocytákba, majd a beültetett ES-sejtet az oocyta citoplazmájával fuzionáltatták, a sejtet in vitro tenyésztették morula-blasztociszta stádiumig, végül beültették szinkronizált tehénbe. Az eljárás vemhességet eredményezett, ami arra utal, hogy a szarvasmarha-hólyagszóra egyes sejtjei legalábbis pluripotensek, és enukleált petesejtbe átültetve normális embrionális és magzati fejlődést eredményeznek. Egy másik munkacsoport immunsebészeti úton izolált és tenyésztetben differenciálatlanul fenntartott „őssejtszerű” sejtvonalat használt sejtmagátültetési kísérletekben, és vemhességet ért el.

Az *őssejtekkel* végzett kísérletek felbecsülhetetlen jelentőségűek a gyógyászat számára, hiszen egyre több bizonyíték van arra, hogy a csontvelőből vagy magzati köldökzsinórvérből is nyerhetők pluripotens sejtek. Ezek a sejtek betegbe fecskendezve a vérkeringés útján a szívbe, a hasnyálmirigybe és az agyba jutnak, majd ott differenciálódva képesek pótolni a beteg hiányzó szívizom-, inzulin-termelő béta- vagy éppen neuronsejtjeit. Ezért is keltett meglepetést, amikor nemrégiben Magyarországon leállították az újszülöttek köldökzsinórvéréből nyerhető őssejtek tárolását, amelyek pedig sok későbbi betegségnél bevethetők volnának.

A humán gyógyászat számára azonban minden bizonnyal azoknak a génmódosított állatoknak van legnagyobb jelentőségük, amelyeket szervátültetésnél lehet donorként fölhasználni. Mivel a modern gépkocsik passzív és aktív biztonsága jelentősen megnőtt, szerencsére mind kevesebb a balesetben elhunyt beteg, ezáltal azonban egyre kevesebb beültethető szerv áll az orvoslás rendelkezésére. A probléma súlyosságát jelzi az a felmérés, amely szerint az USA-ban

1999-ben 4 ezer átültethető szívre lett volna szükség, amelynek csak a fele állt rendelkezésre, és ezért 767 várólistás betegnek meg kellett halnia. Veséből 42 ezerre volt szükség, de csak 12 ezer állt rendelkezésre, és 2300 várólistás halt meg. Ugyanebben az évben 3 300 átültethető tüdő helyett csak 850 állt rendelkezésre, ami miatt 486 várólistás beteg hunyt el. A listákra tizenhat percenként kerül új név, és naponta tizenegy embernek kell meghalnia azért, mert hiányzik az átültethető szerv. Az ezzel kapcsolatos kórházi költségeket évi 40-60 milliárd US dollárra becsülik.

Ekkora igényt kizárólag állati szervek felhasználásával lehet kielégíteni (xenotranszplantáció), ami óriási piacot jelent, becslések szerint a xenograft forgalom 2010-ben teljes szervekből 6 milliárd USD, sejtekből és szöveteiből 4 milliárd USD nagyságú lesz. Az állati eredetű szervek termelésére ma legalmasabbnak látszó faj a sertés, mivel testtömege és élettani sajátosságai alapján közel áll az emberhez. Az idegen szerveket azonban beültetés után a szervezet kilöki. Miután megállapították, hogy a sertésből származó szervek azonnali kilökődéséért egy cukor a felelős, ezért a kutatások olyan génmódosított sertések előállítására összpontosultak, amelyeknél az a-1,3-galaktoziltranszferáz gént törölték, ezáltal a belőlük átültetett szerveket a befogadó ember szervezete nem löki ki magából. A kísérletek biztató eredményeket hoztak, ami előrevetíti, hogy hamarosan rászoruló emberek ezreinek életét lehet megmenteni sertés eredetű szervek beültetésével.

A transzgenikus állatok további hasznosítási formája olyan bioreaktor állatok előállítása, amelyek a tejükben tiszta formában, aránylag magas (35 g/l) koncentrációban képesek idegen fehérjék termelésére. Az első, ún. *founder* állatokból visszakeresztezéssel homozigóta vonalak állíthatók elő, és ezek az állatok gyógyászatiilag fontos alapanyagokat termelnek a gyógyszeripar számára. Már a

klinikai kipróbálás fázisába jutottak a humán antitrombin III (ATIII), az a1-antitripszin, a szöveti plazminogén aktivátor (tPA), az a-glukozidáz, a laktoferrin és a VIII. véralvadási faktor (hFVIII) és a humán szérum albumin (hSA). Biztató kísérletek folynak az eritropoetin (hEPO) termeltetésére, ami azonban még nem expresszáldott a tejben, és más problémákkal is terhelt.

Töltés, tűrés vagy támogatás?

A sikeres klónozási kísérletek azonnal számos újabb kérdést vetettek föl, például *miként alkalmazható a módszer más emlősöknel?* Vajon hogyan öregszik az az újszülött, amelynek valamennyi sejtje egy idős állat sejtjéből származik? Dolly kromoszómáinál a teloméereket rövidebbnek találták, ami – ha bebizonyosodik – a születéstől számított életkoránál előbbi öregedés jele lehet. Összeférnek-e a petesejt mitokondriális génjei a beültetett sejt génjeivel? Ott vannak továbbá azok a *súlyos etikai aggályok*, amelyek az ember potenciális klónozásával vagy egyáltalán a természet rendjébe való beavatkozásokkal kapcsolatban merülnek föl.

Kíváncos és elfogadható-e annak gondolata, hogy kiválasztott zsenik, a hatalmi elit tagjai vagy esetleg diktátorok megsokszorozására használják föl a klónozás technikáját? Vajon kedvünkre rendelhetjük-e meg születendő gyermekünk nemét (egyes országok ezt már lehetővé tették), esetleg külső és belső tulajdonságait? Fölvállalható-e bámmilyen orvosi indokkal a klónozással vagy génmódosítással ma még szükségszerűen együtt járó fokozott kockázat? A válasz ezekre a kérdésekre többnyire nemleges, de hogyan ellenőrizhetők a technikai felszerelés szempontjából nem túl bonyolult eljárások? Megállítható-e a tudomány fejlődése csupán azért, mert egy zseniális felfedezést valahol, valakik rossz célok szolgálatába állíthatnak? Olyan dilemmák ezek, amelyekre bizony nem könnyű válaszolni. Az atomenergia

felhasználásának fél évszázados történetére gondolva ma is ellentmondásos helyzetet tapasztalunk. De az orvostudomány területén eleinte ugyanilyen botrányosnak minősült a mesterséges termékenyítés, a szívátültetés vagy a lombikbébik előállítása is, amelyek hatásfoka idővel javult, és mára szinte észrevétlenül bevonultak a mindennapi gyakorlatba. Mindezeket figyelembe véve, *nem célszerű dogmatikus tiltással vagy kritikátlan helyesléssel reagálni*, hanem a várható előnyök és kockázatok alapos elemzése után, inkább rugalmas törvényi szabályozással tanácsos az eljárást megfelelő mederbe terelni.

Az ember szaporodási célú klónozását a törvényhozás egyelőre – túl nagy kockázata miatt – valószínűleg nem fogja megengedni, legalábbis szigorú korlátok közé szorítja. A kérdésről alkotott vélemény kialakítása előtt azonban érdemes végiggondolni, hogy a sejt-magátültetéssel létrehozott klónoknak már a genetikai anyaga sem teljesen azonos, hiszen

azt a befogadó petesejt mitokondriális génjei némileg módosítják. Az is közismert, hogy a természetes (valóban azonos genetikai anyagú) egytétű ikrek között is van különbség, ami lényegesen nagyobb az egymástól eltérő környezetben nevelkedő klónozott utódok és sejtmagdonor „szüleik” között. Másfelől az élet során a sejtek genetikai anyagában olyan mutációk keletkezhetnek, ami miatt a klónozásra fölhasznált testi sejtek többé már nem tekinthetők az anyai genom pontos másolatának. Végül azt sem szabad elfelejteni, hogy a klónozás segítségével létrehozott GM állatok vagy az őssejtkutatások talán nem is olyan távoli jövőben számos beteg gyógyulásához, esetleg életének megmentéséhez járulhatnak hozzá, amit a terápiás célú klónozás vagy a génmódosítás merev elutasítása veszélyeztethet.

Kulcsszavak: *klónozás, sejt-magátültetés, embriódarabolás, génmódosítás, etikai aggályok, szervátültetés, génterápia, őssejtek*

IRODALOM

- Briggs, Robert – King, Thomas J. (1952): Transplantation of Living Nuclei from Blastula Cells into Enucleated Frogs' Eggs. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*. **38**, 455-463
- Hill, Jonathan R. – Rousset, A. J. – Cibelli, J. B. – Edward, J. F. – Hooper, N. L. – Miller, M. W. – Thompson, J. A. – Looney, C. R. – Westhusin, M. E. – Robl, J. M. – Stice, S. L. (1999): Clinical and Pathologic Features of Cloned Transgenic Calves and Fetuses (13 Case Studies). *Theriogenology*. **51**, 1451-1465
- Lavitrano, Marialuisa – Camaioni, A. – Fazio, V. M. – Dolci, S. – Farace, M. G. – Spadafora, C. (1989): Sperm Cells as Vectors for Introducing Foreign DNA into Eggs: Genetic Transformation of Mice. *Cell*. **57**, 717-723
- Ono, Yukiko – Shimozawa, N. – Ito, M. – Kono, T. (2001): Cloned Mice from Fetal Fibroblast Cells Arrested at Metaphase by a Serial Nuclear Transfer. *Biology of Reproduction*. **64**, 44-50
- Schnieke, Angelika E. – Kind, A. J. – Ritchie, W. A. – Mycock, K. – Scott, A. R. – Ritchie, M. – Wilmut, I. – Colman, A. – Campbell, K. H. S. (1997): Human Factor IX Transgenic Sheep Produced by Transfer of Nuclei from Transfected Fetal Fibroblast. *Science*. **278** (5346), 2130-2133
- Solti László – Crichton, E. G. – Loskutoff, N. M. – Cseh S. (2000): Economical and Ecological Importance of Indigenous Livestock and the Application of Assisted Reproduction to their Preservation. *Theriogenology*. **53**, 149-162
- Spemann, Hans (1938): *Embryonic Induction*. Hafner, New York
- Wilmut, Ian – Schnieke, A. E. – McWhir, J. – Kind, A. J. – Campbell, K. H. S. (1997): Viable Offspring Derived from Fetal and Adult Mammalian Cells. *Nature*. **385**, 810-813
- Willadsen, Steen (1986): Nuclear Transplantation in Sheep Embryos. *Nature*. **320**, 63-65
- Willadsen, Steen (1979): A Method for Culture of Micro-manipulated Sheep Embryos and Its Use to Produce Monozygotic Twins. *Nature*. **227**, 298

ENDOGEN PSZICHÓZISOK: PARADIGMAVÁLTÁS AZ ORVOSI MODELLRE AZ ELMŰLT HÁROM ÉVTIZEDBEN¹

Pethő Bertalan

MTA orvostudomány doktora, kutatóprofesszor, az Endogén Pszichózisok Kutatása „Budapest 2000” projekt vezetője; SE ÁOK Pszichiátriai és Pszichoterápiás Klinika, a KJF Budapesti Intézet Posztmodernológiai Kutatóközpont igazgatója – petho@bp.kodolanyi.hu

Az 1960-as években inkább egymást kizáró, mint alternatív vagy egymással kölcsönösen egyezségekre törekvő pszichiátriai irányzatok határozták meg az endogén pszichózisok szemléletét, diagnosztikáját, kezelését és kutatását. Némelyik irányzat – például a pszichológiai, a megértő antropológiai és az éppen akkoriban feljövő antipszichiátriai irányzat – radikális képviselői még az „endogenitás” (a pszichózis szervezeti eredete) feltételezésének a jogosultságát is kétségbe vonták. Lelki komplexusokból, élettörténeti eseményekből, az ember egzisztenciális adottságaiból és változásaiból, a hibásnak véleményezett társadalom akcióiból és a vele szembeni reakciókból igyekeztek levezetni a kedélynek és a személyiségnek azokat a megbetegedéseit, melyeket a klinikai pszichiátriában a szomatikus kóreredit hosszú ideje uralkodó hipotézisének és kutatási terveinek az értelmében szoktak „endogén”-nek nevezni.

Ebben a dolgozatban saját, 1966-ban kezdeményezett, és törzspopulációink 2002-ben befejezett huszonöt-harminc éves (követéses) katamnesztikus vizsgálataival kikerekített kutatási projektünk (Pethő et al., 2003) összefüggésében vázolom fel röviden

az endogén pszichózisok problematikáját. Végző soron a mai helyzetet tartom szem előtt. Ami azt jelenti, hogy a jelenleg globálisan uralkodó – az Amerikai Pszichiátriai Társaság *Diagnosztikai és statisztikai kézikönyvének* negyedik kiadásában (DSM-IV) foglalt (az európai eredetű *Betegségek Nemzetközi Osztályozásával*, az ICD-10 paradigmájával kevésbé ellensúlyozott) – paradigmával szemben az elmúlt három és fél évtized kezdeményezéseit. Abból a célból, hogy a kölcsönösen kimutatható előnyöket és hátrányokat mérlegelve próbáljam jelezni azt az utat, amelyet követve véleményünk szerint hozzájárulhatunk az endogén – amerikai terminológiában „funkcionális” – pszichózisok betegségtanának a fejlesztéséhez.

Hangsúlyozni kell ebben az összefüggésben, hogy a kutatásainkban Karl Leonhard nyomán alapul vett és továbbfejlesztett betegségtani osztályozás sem vizsgálataink tervezésekor (1966-ban) nem tartozott, sem ma nem tartozik a pszichiátria főáramához. Viszont a szokásosnál sokkal részletesebb tünettanával és betegségfelosztásával, továbbá elsődleges, határozottan biológiai orientációjával heurisztikus jelentősége van a pszichiátriai betegségtan fejlesztésében. A magunk részéről e jelentőségét szem előtt tartva választottuk kiindulásul és tartottuk meg három és fél évtizeden át első vonatkozási rendszerként.

¹ Ez a tanulmány az Országos Tudományos Kutatási Alapprogram (OTKA 038308) által támogatott *Endogén pszichózisok 22-30 éves, kibővített katamnesztikus vizsgálata* projekt keretében készült.

Előzmények

Az endogenitás koncepciójának elvetését egyaránt motiválta a kórszármazás természettudományos magyarázatainak elégtelensége és a társadalomtudományi megértésére vonatkozó igény. Egyik törekvés sem volt új, mint ahogyan mindkettő ismételtlen kudarcot vallott már korábban, de ellentétük kiéléződését úgy hozta magával a 20. század második és harmadik harmadának korfordulója, hogy a pszichoszociális orientálódás az idő szerint meghatározó fölnybe került.

Elég csupán jelszószerű rövidséggel felidézünk a tudományos pszichiátria 19. század elejétől datálható történelmét (Pethő, 1980), hogy az előzmények ellentmondássságáról meggyőződünk. Előbb a pszichogenezis – pontosabban az erkölcsi kóreredit, az éthogenezis – és a testi kóreredit, a szomatogenezis tanának követői álltak egymással szemben. Az utóbbiak nem a tantételük igazolásával győzedelmeskedtek a 19. század második felében, hanem annak a módszerüknek köszönhetően, melyet az elmebetegek orvosi intézetekben elhelyezése és gyógyítási próbálkozásai során egyre tudatosabban alkalmaztak. Az orvosok – szemben az elmebetegek elhelyezésére szolgáló menhelyek és ispotályok felügyelőivel vagy korábbi orvosaival – minél pontosabban igyekeztek megfigyelni a betegeket, megfigyeléseiket pedig összegyűjtötték, rendszerezték és visszaforgatták az újabb megfigyeléseseményekbe, ezek pontosítása céljából.

Ebben az értelemben beszélünk a „tudós megfigyelés” módszeréről. Ez olyan fejlemény volt a pszichiátriában, amely tudományos vívmánynak számított. Függetlenül azoktól az elméletektől, melyeket ezekre a megfigyelésekre építettek, vagy alapelveként eléjük helyeztek. A tudós megfigyelés időtálló eredményeinek példája a mánia és a depresszió bizonyos esetei összetartozásának a felismerése (*folie à double forme*, illetve

folie circulaire néven, 1854-ben), az érzelmi elsivárosodással jellemzett hebefrenia és a sajátos mozgászavarokkal jellemzett katonai kórképének leírása (1871-ben, illetve 1874-ben). A klinikai tudós megfigyelés alapján egymástól elkülönített kórformák különféle rendszereit építették ki. Szintézisre törekvése révén közülük Emil Kraepelin (kézikönyvének újabb és újabb kiadásában publikált rendszerezései emelkedtek ki és váltak elfogadottá a 19. század végén és a 20. század első két évtizedében.

A 20. század elején viszont ennek a személyes élettörténetektől távolságot tartó és természettudományos megmagyarázásra összpontosító eljárásnak a betegszempontú korrigálását célzó, megértő beállítódás erősödött fel. *Általános pszichopatológia* című, 1913-ban megjelent könyvében Karl Jaspers – mint aztán kiderült – évtizedekre szóló programként fogalmazta meg a (kauzális) megmagyarázás és a szellemtudományos (hermeneutikai) megértés közöttiségét (Pethő, 1969a ; 2002) egymást kiegészítő alkalmazását. A pszichiátria 20. század első kétharmadának mérvadó irányzatait mégis inkább lehet jellemezni az egyik vagy a másik metodológiai elv túlsúlyával vagy egyoldalú hangsúlyozásával a módjaival, mint együttes érvényesítésének az arányai-val (Pethő, 1969b). Az így kialakuló ellentmondásos viszonyokat ugyanakkor tovább bonyolította a 19. század második felének fízológájában felvirágzó kísérletező kutatásoknak az egyre szélesebb körű meghonosítása, majd a különféle tesztek bevezetése kapcsán a statisztikai irányzat kiképződése. Szakmai konszenzust eközben Eugen Bleuler első ízben 1911-ben publikált osztályozása jelentett. Részint az (ismét) divatba jött pszichológizáló felfogásával, melynek jegyében az általa képzett – pszichés „hasadásra” (schizis), meghasonlásra utaló – „szizofrénia” szóval jelölt hipotetikus betegség körébe vont a addig többé-kevésbé külön kórfor-

mákként számon tartott pszichózisokat (például a katatóniát, a hebefreniát és a téveszmeképzéssel jellemzett paraphreniát). Részint, sőt leginkább pedig az osztályozás leegyszerűsítésének köszönhetően csupán négy kórképet különböztetett meg „a skizofréniák csoportján” belül. Ezzel kényelmes elméletet és a gyakorlatban könnyen alkalmazható diagnosztikai rendszert kínált – Nyíró Gyula is ezt vette alapul az 1961-ben megjelent tankönyvében –, miközben tág teret engedett a részletekben a különféle, akár egymással ellentétes felfogások érvényesülésének.

A 20. század harmadik harmadának kü-

szöbén ezeket a viszonyokat bonyolította tovább a korábbi transzkulturális és szociokulturális vizsgálódásokból társadalomkritikai motívumok által önállóuló szociálpszichiátriai irányzat. Ennek megfelelően az endogén pszichózisok felfogása akkoriban a biológiai pszichiátria és a szociálpszichiátria vonatkozásában polarizálódott (1. táblázat).

Ez a polarizálódás ráépül, és ily módon mintegy magában foglal egy másik, történelmileg korábbi polarizálódást: egyfelől az „egységpszichózis” irányzatának, másfelől a minél finomabb és körülhatároltabb kórfor-

Az egzisztenciális irányvonal hívei azt mondják, hogy

a szociálpszichiátria

demokratikus, toleráns, a „beteg” érdekeit védi, társadalomkritikai szemléletet képvisel, a „beteg”-szerepet szociális stratégiának tekinti, partnernek fogadja el a „beteget”, méltóságát őrzi, pszichoterápiás alapbeállítottságú, a terápiát interakciós folyamatnak tekinti, a motívumok maximális analizésére törekszik, közös felelősségre ébreszt, a csoportfolyamatban a „betegek” kölcsönösen terapeutákká válnak, a terápiás csoport önmeghatározó

A biológiai pszichiátria hívei azt mondják, hogy

túlfeszíti a megértést, figyelmen kívül hagyja a szomatikus kórfolyamatot, nem törődik az egészséggel, szabadjára engedi az abnormálisan viselkedő embert, az egyenlőség mítoszával keni el a betegség által bekövetkező egyenlőtlenséget, a biológiai kezelés elmulasztásával és kóros közösségek istapolásával szociális műtermékeket állít elő, a beteget és a beteg közösséget konzerválja és emancipálja gyógyítás helyett, elmulasztja a humánus segítségnyújtást, antipszichiátria ürügyén manipulálja a társadalmat

a biológiai pszichiátria

autoritatív, intézményes, hierarchikus, személytelen, aszimmetrikus orvos-beteg kapcsolatra épít, túlfeszíti a megmagyarázást, a custodiális pszichiátria örököse, korlátozza és sérti a személyes szabadságot, társadalmi erőszakszervként működik, punitív, a szomatikus terápia túlhajtása és a pszicho-szocioterápia elhanyagolása révén biológiai terápiák műtermékévé teszi a beteget, figyelmen kívül hagyja a környezeti feltételeket, terápiának álcázva manipulálja a társadalmat

az abnormális viselkedés gyökereként szomatikus kórfolyamatot keres, és ennek tüneteként próbálja felfogni az abnormalitást, a betegséget biológiai alapjának megfelelően igyekszik elsősorban biológiailag gyógykezeltetni, a beteg egészségének helyreállítására törekszik, valódi segítséget nyújt a rászorulóknak, a betegeket az egészségesek szintjére igyekszik emelni, természettudományos alapon humanista eszményt követ

1. táblázat • A biológiai pszichiátria és a szociálpszichiátria szembeállítása

mák megkülönböztetésére irányuló nozológiai irányzatnak szembeállítását. Az előbbi szerint csak egyetlen elmebetegség-féleség van, melynek csupán a jelenségei különböznek, az utóbbi szerint viszont a pszichózisok megjelenési formáiban külön-külön betegségfajtákat kell rendszerező céllal keresni (2. táblázat).

józanág megőrzésének, hol reakciós konzervativizmusnak. A nozológiát ennek a történelmi helyzetnek megfelelően Amerikában még inkább mellőzték, mint a megelőző pszichológiai illetve pszichologizáló időszakban. Európában ellenben elevenen élt tovább a betegségek természettudományos magyarázatának igénye, miközben ezt az

	a nozológia	az egészségpszichózis tana
A nozológia hívei szerint	természettudományos, szigorú, határozott, részletező, valóságghű, finom, megfigyelésen alapul, utánvizsgálható, tárgyilagos, rendszeres, szilárd	diffúz, ködös, tudománytalan, heterogén módszerű, megfoghatatlan, esetleges, pszichologizáló, szubjektív, kontrollálhatatlan, cseppfolyós, alaktalan
Az egészségpszichózis tanának hívei szerint	merev, statikus, embertől távoli, életidegen, személytelen, aprólékos, mesterkéltséggel, gyógyítással nem törődik, részleges, egysíkú, száraz	emberközelit, dinamikus, gyógyításra centrálts, többsíkú, árnyalt, megértő, társadalomtudományok eredményeit is magában foglalja, képlékeny, rugalmas, személyes, komplex, eleven, életközeli

2. táblázat • A nozológia és az egészségpszichózis tanának szembeállítása

Hangadó a szociálpszichiátrián – végletes formájában antipszichiátrián – felfogás volt (Pethő, 1986; magyarországi vonulatról vö. Harmat, 1992; Pethő, 1992), geopolitikailag tematizálható megoszlásban.

Az antipszichiátrián felfogás az Egyesült Államokban az 1960-as évek különféle emancipációs mozgalmához kapcsolódva szelvidebb formájában a pszichiátria humanizálását, élesebb formájában a betegek terápiás folyamatból való kiszabadítását, sőt, a pszichiátrián címkézésért felelős társadalom radikális átalakítását célozta. Nyugat-Európában, ahol a forradalmi mozgalmaknak összehasonlíthatatlanul kétesebb előtörténete és ennek megfelelően sokkal szkeptikusabb fogadtatása volt, mint Amerikában, szakmai keretek között kevésbé érvényesült az antipszichiátrián áramlat. A kisebb hatékonyságát viszont az ideológiai hátterek és elvek függvényében minősítették hol a tudományos

igényt leginkább megtestesítő nozológiai irányzat képviselői következetességük árnyában váltak nemcsak az antipszichiátrián irányzat, hanem – az itteni filozofikus hagyományoknak megfelelően – egyszersmind a megértéslélektani, antropológiai, terápiaközponti irányzatok felől kiinduló támadások céltábláivá.

Az agypatológiailag orientált irányzat alakulása az 1960-as évekre

Következetes nozológiai felfogást az endogén pszichózisok területén – a szisztematizálásra törekvő Kraepelin (aki később szkeptikussá vált) és mások mellett – Carl Wernicke és Karl Kleist, majd az ő kutatásaik alapján Karl Leonhard képviselt. Ez az irányzat szigorúan az orvosi modell szerint orientálódott a pszichiátriában. Kialakítói és követői abban voltak különösen következetesek, hogy agypatológiailag magyarázható betegségnek fogták

fel a pszichózisokat.

Nagy hitelt adott ennek a felfogásnak – nemcsak a Wemcike, Kleist és Leonhard nevével jelzett irányzatnak, hanem már sokkal korábban, a klinikai pszichiátria betegségek azonosítására és gyógyítására irányuló történelmi főáramának is – a 19. század (és a 20. század első fele) egyik népbetegségének, a fiatalabb életkorokban is gyakori hűdékes elmezavar (paralysie générale) hátterében 1822-ben felismert cerebrális károsodás (idült lágy agyburki gyulladás, arachnitis chronica; Antoine-Laurent-Jesse Bayle), aztán később a szifilisz kórok- és kórszámazástani, etiopatogenetikai szerepének a bizonyítása. A ma dementia paralytica-nak nevezett kórkép így lett a betegségesség mintapéldája. Azonos formában visszatérő specifikus kórszámazás, patogenezis, tüneti kép, kórlefolyás, végállapot és agypatológiai lelet betegségességét a dementia paralytica sem szolgáltatta azonban a pontos vizsgálatok során, mert éppen a pszichopatológiai szempontból döntő fontosságú megjelenési formái mutatkoztak túl változatosnak ahhoz, hogy teljes – vagyis mind a hat említett kritériumnak megfelelő – betegségességről lehessen beszélni.

Mindenesetre, ideális követelményként „betegségességék” kimutatása maradt az orvosi modell szerint igazodó pszichiátriai nozológia célja. Az endogén pszichózisok területén a kórszámazásra, patogenezisre vonatkozóan csupán hipotézisek alkotásáig és analógiák felvetéséig sikerült ugyan jutni, az agypatológiai leletek pedig nem állták ki az ellenőrzések próbáját, és a genetikai vizsgálatok eredményei sem voltak kielégítőek, azonban a megbetegedéskor észlelt pszichózis típusa, a sajátos kórlefolyás és a jellegzetes kórkimenetel szerves összetartozásának kutatása – ez a három komponens úgynevezett „kis betegségességet” definiál – a klinikai pszichiátria kompetenciájába tartozott. Megelőző vizsgálatokat összegezve és saját vizsgálatai alapján ilyen kis betegség-

egységeket írt le Leonhard 1957-es *Az endogén pszichózisok felosztása* című könyvében. Kilenc év múlva két kutató, Jules Angst és Carlo Perris, egymástól függetlenül igazolta a könyv egyik – ebben a kimunkált és határozott formában új – állítását: az unipoláris depressziók és a bipoláris mániás depressziós pszichózis két külön betegség. Ez a lelet azonban csak lassan vált közkinccsé, Leonhard többi megkülönböztetése pedig, és a rendszere egészében, jó esetben is csak kuriózumnak számított.

A mellőzést, sőt az ellenséges fogadtatást a kor magyarázza, az érvek egy része azonban a Leonhard által képviselt felfogás indokolt kritizálásának a következménye. Az utóbbi érvek közül legfontosabb a terápiás haszontalanságnak, ezzel összefüggésben a rendszerezés emberidegen tárgyilagosságának felhánytorgatása volt, továbbá az akkoriban általánosnak mondható klinikai tapasztalat, amelyik szerint a pszichotikus állapotok nem ismétlődnek azonos formában, a kórlefolyás pedig nem jósolható meg egyik vagy másik pszichotikus állapot alapján. A terápiás haszontalanság az 1960-as években rendelkezésre álló gyógymódokat tekintve nagyjából találó ellenérv volt, de nemcsak a nozológiai klasszifikációt találta el, hanem többé-kevésbé valamennyi pszichopatológiai osztályozásra illet. Az utóbbi két ellenérv viszont az orvosi modell – döntő mértékben szociálpszichiátriai korszellemből megérthető – mellőzésével függ össze. Hiszen nem lett volna akadályja annak, hogy a nozológiai klasszifikációt megfelelő vizsgálati terv kivitelezésével teszteljék, és róla a tesztelés eredménye szerint mondjanak véleményt.

Ezzel az észrevétellel kanyarodunk vissza egy kitérő erejéig a pszichiátria fél-egy évszázaddal korábbi történetéhez. A 19. század második felében nemcsak az agypatológiai kutatások hatottak megtermékenyítően a pszichiátria tudományára, hanem a fiziológ-

giai kísérletezés is, amit különösen Claude Bernard fogalmazott meg módszertani tudatossággal. Másfelől pszichológiai kísérleteket fejlesztettek ki, a 19. század végétől kezdve – jelesül Wilhelm Wundt és Kraepelin kezdeményezésére – egyre nagyobb számban és különböző funkciók vonatkozásában. Mennél inkább kifejlődött azonban a pszichiátriában ez a két kutatási terület, annál inkább háttérbe szorult a kutatási irányzataiban a pszichopatológiai tünettannal, amennyiben nemcsak a tünetek magyarázatára, hanem a tünetek minél egzaktabb fiziológiai illetve pszichológiai mutatókkal történő helyettesítésére törekedtek.

Ezeknek a természettudományos törekvéseknek megfelelően alakultak úgy a viszonyok a 20. század harmadik harmadának a küszöbére, hogy a pszichiátriában főként a pszichológiai tesztmódszerek elterjedésével megerősödött statisztikai irányzat nemcsak a beteg egzisztenciájának megértésére törekvő irányzattal volt ellentétes, hanem a pszichés körjelenségek minél körültekintőbb, részletesebb és pontosabb leírásának „fönelőlközési” irányzatával is.

Az egyes irányzatoknak a maguk sajátos területén akarva-akaratlanul jelentkező kizárólagossági igényei miatt jött létre az a felemás helyzet, amelyikben a Wemicke, Kleist és Leonhard nevével fémjelzett irányzat (a) agyopatológiai magyarázatokat tűzött ki kutatásainak céljául, miközben (b) inkább ösztönösen, mint tudatosan minuciózus fenomenológiát művelt, (c) eredményeinek a tesztszerű elrendezésben történő verifikálását azonban – ami az orvosi modell természettudományos jellegének megfelelően magától értetődő eljárás lett volna – mellőzte, (d) a terápiás vonatkozásokat pedig (a korabeli gyógyítási lehetőségek szűkösségével sem eléggé indokolhatóan) nem részesítette kellő figyelemben. Ami viszont az antinozológiai irányzatok szituációját illeti, ez hasonlóképpen, de inverz formában alakult felemás módon.

A pszichiátria szociálpszichiátriái paradigmáról orvosi modell szerinti paradigmára váltása ezekből a felemás helyzetekből kiindulva következett be az elmúlt három évtizedben. A felemáság bélyege csak lassan tűnik el, noha a fejlődés nagyiramú. A következőkben ennek a folyamatnak néhány főbb részletéről lesz szó, szem előtt a saját kutatási projektünket tartva.

Az operacionalizálás felfutása

Az Egyesült Államokban az 1970-es évek közepéig a diagnózist és a nozológiát elhanyagolták, mert úgy találták, hogy az ilyen irányú megkülönböztetésekből nem származnak a terápiára nézve hasznos következtetések. A biológiai kutatások és a farmakoterápia fellendülése viszont ugyanazt a pragmatikus beállítottságot készítette a diagnosztika és a nozológia figyelembevételére, amelyik korábban ezeket mellőzte.

Az újkezdeményezések néhány fontos összefüggés együttesében jelentették a nozológia operacionalizálását: (a) a 19. század második fele óta ismételtelen követendő eljárásnak meghirdetett kísérletezést (b) a szomatikus területről átvitték a pszichopatológiai tünetek elemzésének a területére, ahol (c) a pszichológiai tesztek alkotásának és alkalmazásának az 1950-es évektől kifejlesztett technológiáját hasznosítva (d) matematikai-statisztikai eljárások segítségével kutatták (e) a minél inkább formalizált diagnózisok (f) kialakítását, szerkezetét, megbízhatóságát és érvényességét. Különösen a pszichológiai tesztelés fejlett metodológiája és a matematikai-statisztikai módszerek humán tudományokban való elterjedtsége képezte Amerikában azt a szerencsés – egyébként a jellegzetesen amerikai filozófiai beállítottságnak, a pragmatizmusnak megfelelő – konstellációt, amelyikben a pszichiátriái nozológia széles értelemben vett művelési meghatározása, operacionalizálása paradigmaváltásra vezetett. Ezt a paradigma-váltást minősítették később (Klerman, 1983)

„tudományos forradalomnak” a Thomas Kuhn által leírt értelemben.

Az újításoknak az Amerikai Pszichiátriai Társaság 1980-ban kiadott hivatalos *Diagnosztikai és statisztikai kézikönyvében* (DSM-III) foglalt összegezését szem előtt tartva a paradigmaváltást Klerman a következő öt pontban jellemezte:

(1) Visszatérés a klasszikus orvosi modellhez;

(2) Operacionális kritériumok használata mind a nomenklatúrába bekerülés, mind a belőle kizárás vonatkozásában;

(3) Az operacionális kritériumokat sokkal inkább a manifeszt leíró pszichopatológiára alapozzák, mintsem a különféle – többnyire csak feltételezett – etiológiai tényezőkre;

(4) A nomenklatúra reliabilitását tesztelik, amire korábban nem volt példa;

(5) Multiaxiális – a pszichopatológiai tünetegyüttesek „tengelye” mellett a személyiségzavarok, a testi betegségek, a pszichoszociális stresszek és a társadalmi beilleszkedés szintjének külön-külön eltüntetésére szolgáló négy tengelyből álló – rendszert alakítottak ki, hogy alkalmazkodjanak a beteg életének sokféle aspektusához.

Saját kutatási programunk megtervezésekor 1966-ban, majd ennek a – később *Butdapest 2000*-nek elnevezett – programnak a további bővítése során az 1970-es évek első felében – ezeket a követelményeket már megfogalmaztuk, és a program megvalósítási folyamatában megvalósítottuk. Elsősorban annak köszönhetően, hogy a Wernicke, Kleist és Leonhard nevével fémjelzett – Európában az egyik hagyományos – nozológiai irányzat eleve az orvosi modellt képviselte, tapasztalati megfigyelésekre épített, és a megfogalmazott tünettani jellemzőket művelési terminusoknak tekintette a diagnosztika kiépítésében.

Másfelől az Amerikában kidolgozott tesztmetodológia adoptálása (Pethő, 1974) segített hozzá bennünket ahhoz – majd ké-

sőbb az ott összeállított kutatási diagnosztikai kritériumokról folyó vita ismerete erősített meg bennünket abban –, hogy azokat a kórformákat, melyeket Leonhard finom részletességgel jellemzett, kísérletszerű elrendezésben tegyük vizsgálódás tárgyává. Az ily módon megfogalmazott követelményrendszer betegeink szelekciójában és felmérési stratégiájában, katamnesztikus felméréseinkben pedig – az ötéves katamnesztikus vizsgálataink eredményéről a részletközléseket összegező német nyelvű monográfiában számoltunk be (Pethő 2001) – a kutatási program teszt szerű kialakításában érvényesültek. Ez a teszt szerű struktúra a következő sajátosságokban mutatkozott meg:

(a) validálás normálkontroll csoport által (a normálkontroll személyek a betegek index-pszichózis idején felmért nyolc szociológiai jellemzője szerint lettek összeválogatva);

(b) inter-rater reliabilitás számítása, sem a vizsgált személyt (beteg-e vagy nem), sem – betegség esetén – a diagnózisát nem ismerő („vak kontroll”) pszichiáterek egyedejű, de egymástól független vizsgálata révén;

(c) szenzitivitás (az előforduló jelenségek kimutatására való készütség értelmében vett érzékenység) és specificitás (az előforduló jelenségek megkülönböztetésével járó sajátságosság) megítélése a betegek és a normálkontroll személyek vonatkozásában;

(d) konvergencia és kritérium-validálás az index-pszichózis és az ötéves katamnesztikus vizsgálat alkalmával alkalmazott egyazon pszichopatológiai tünetbecslésskála (Rockland-Pollin, kibővítvé), és emellett két további tünetbecslésskála (FCRS és BPRS) alkalmazása révén;

(e) konstruktum-validálás a klinikai vizsgálat menetében feljegyzett tünetek és a tünetbecslésskálákban rögzített tünetek bevonásával;

(f) prediktív validálás az index-pszichózis és az ötéves katamnesztikus vizsgálat idejében talált állapot viszonylatában.

Ilyen módon elébe mentünk a definitív formában inkább csak az 1980-as évektől megfogalmazott tesztszerűségi követelményeknek, melyek az 1970-es évek elején készített kritikai felmérésünkhöz képest az eltelt időben finomodtak ugyan, de lényegében nem változtak.

Eredmények és perspektívák

Amerikában az 1970-es évek orvosi paradigmára váltó pszichiátriájában a pszichopatológiai tünetek kínálatából azokat vették figyelembe, amelyek a – nozológiát hosszú időn át elhanyagoló – amerikai pszichiátriában már polgárjogot nyertek. Hasonlóképpen korlátozták az érdeklődésüket – mellőzve az Európában ismert finomabb diagnosztikai kategóriákat – a helyi szokásokban meggyökerezett diagnosztikai egységekre. Ezek a körülmények felelősek azért, hogy az orvosi modellhez való korszakos visszatérés felemás maradt az európai pszichiátria nagy hagyományain mérve. Gyökeresen másként felelős, mint amilyenek amerikai nézetből látszhat az európai pszichiátria, ahol a felemáságért elsősorban a természettudományok és a humán („szellem”) tudományok kettőssége különböző formákban továbbélő hagyományainak többé-kevésbé spontán vagy kontrollálatlan keveredései tehetők felelőssé.

Ennek a felismerésnek megfelelően pontosítottuk és ugyanakkor bővítettük saját kutatásaink megtervezésekor (1966-tól kezdve) a Leonhard osztályozásának alapját képező tünettant és módszertant.

Arra törekedtünk, hogy határozottan különválasszuk egymástól az élmény-, a viselkedés-, a teljesítmény- és a szociális tüneteket, továbbá az egyes vonatkozásokban jelentkező és az – alaklélektan paradigmája (Pethő, 1970) értelmében vett – egészséges tüneteket. Néhány új tünetet pedig, mint például a kemény és a lágy modorosságnak vagy az érzelmek felület *versus* mélységdimenziójának megkülön-

böztetése a megfigyelés élesítése, illetve az élmények fenomenológiai finomítása révén vezettünk be. Ami viszont a módszertanra tartozik, radikálisan szakítottunk azzal a – Leonhard eredeti (Kleist tanítványaként az 1930-as években, elsősorban elmeegógyintézetekben elfekvő, idült betegek személyes vizsgálatára alapozott) felfogására jellemző, de az 1957-ben publikált osztályozásában is mérvadó – állásponttal, amelyik szerint a pszichózisokat az ún. végállapotaik jellemzik. A magunk részéről nyitva hagytuk a körlefolyásra és a kórkimenetelre vonatkozó kérdéseket. Abból a célból, hogy a pszichózis észlelésekor végzett részletes, sokmódszerű-sokváltozós felmérés eredményeként felállított diagnózisokat vegyük kiindulási alapnak, és ennek vonatkozásában teszteljük a három jellemzővel (azonos tünetegyüttes, azonos körlefolyás és azonos kórkimenetel definiált) „kis betegség-egységek” nozológiai hipotézisét.

Eljárásunk így a következő volt. A betegek életében első vagy egyik korán ismétlődő pszichotikus állapotot vizsgáltuk, és ennek tüneteit vettük alapul a diagnózis megalkotásában. Ezek a diagnózisok az általunk használt nozológiai rendszerben a feltételezett speciális testi kórfolyamatra utalnak. Élettörténeti távlatban tekintve a testi kórfolyamat pszichés jelenségekben fejeződik ki, ezért a hipotetikus testi kórfolyamatra utaló nozológiai diagnózisaink közbenső láncszemekként foglalják magukba (illetve a feltételezett kórfolyamat realitása esetén ennek következményeiként és epifenoménjeiként) a sajátos körlefolyásra és kórkimenetelre vonatkozó előrejelzést. Vagyis klinikai értelemben éppen a „kis betegség-egységek” megnevezései. Következésképpen a betegek pszichotikus állapotában adott differenciális diagnózisoknak a körlefolyás és a – rövid távú, majd az ötéves, aztán a huszonöt–harminc éves – kórkimenetel változóival történő tesztelése képezi

azt az experimentális elrendezést, melyben az általunk használt nozológiai rendszer operacionálisan vizsgálható.

Ez az eljárás egyszersmind azt is jelenti, hogy első lépésben zárójelbe tesszük a Wernicke-Kleist-Leonhard irányzat agypatológiai magyarázatait és etiopatogenetikai feltevéseit, melyeket lényegében már Leonhard zárójelbe tett akkor, amikor a pszichopatológiai tünetek elfogulatlan és minél részletesebb leírására alapozta az osztályozását. Ugyanakkor viszont a természettudományos metodológia szigorítása és a pszichopatológiai tünettann bővítése révén az eddigiéknél homogénebb betegségegységek megismerését célozzuk meg. Ha pedig ily módon sikerül igazolni az eddigiéknél differenciáltabb „kis betegségegységek” létezését, akkor a vizsgálatok második és további lépéseit kilátásba helyezve a szokásosnál jobb esélyt teremtünk arra, hogy különféle biológiai kutatásokkal verifikálják a – széles értelemben vett – agypatológiai hipotézist. Ezen az úton

haladva pedig verifikálhatjuk az endogén pszichózisok orvosi modelljét is.

Elvégzett vizsgálataink eredményeként elsőként igazoltuk egy valamennyi kórfórmat átfogó kutatási projekt keretében, hogy az endogén pszichózisok Leonhard (1957) által kezdeményezett felosztásának közép-szintű kategóriái – a kedélybetegségek két csoportja, a skizofréniák öt csoportja és a cyclophreniák e két betegségcsoport közé elhelyezhető csoportja – önálló, egymástól külön betegségegységek. Az ötéves katamnesztikus vizsgálat idején talált pszichopatológiai tünetek és személyiségjellemzők figyelembevételével ismerhető fel az index-pszichózis vizsgálatokor adott diagnózis (Pethő, 2001).

Ezt az eredményt igazolják az 1996-2002-ben elvégzett, először a kezdeti („index”-) pszichózis, majd az ötéves, aztán a huszonöt-harminc éves katamnesztikus felmérés adatai alapján történt számítások. Leletünk hitelességét az utóbbi vonatkozásban két, egymás-

Diagnózis	C	H	DU	MD	PA	KP	SP	SK	NK
C	0,475	0,048	0,080	0,091	0,006	0,001	0,008	0,007	0,283
H	0,004	0,938	0,002	0,004	0,001	0,000	0,002	0,031	0,017
DU	0,162	0,079	0,341	0,095	0,027	0,010	0,020	0,023	0,243
MD	0,111	0,056	0,050	0,563	0,002	0,002	0,003	0,011	0,202
PA	0,030	0,065	0,036	0,011	0,449	0,034	0,271	0,069	0,033
KP	0,019	0,086	0,031	0,022	0,062	0,543	0,051	0,152	0,033
SP	0,013	0,043	0,007	0,004	0,170	0,007	0,685	0,058	0,013
SK	0,015	0,189	0,011	0,015	0,032	0,053	0,069	0,588	0,027
NK	0,057	0,006	0,012	0,019	0,000	0,000	0,000	0,000	0,906

A kilenc diagnosztikai csoport:

C Cikloid pszichózis (cylophrenia)
H Hebephrenia
DU Unipoláris depresszió
MD Bipoláris mániás-depresszió
PA Affektusteltett paraphrenia

KP Periodikus katatónia
SP Szisztémás paraphrenia
SK Szisztémás katatónia
NK Normál kontroll

3. táblázat • A huszonöt-harminc éves katamnesztikus vizsgálat alapján kialakított diagnosztikai besorolásnál mindegyik vizsgáló önállóan és egymástól függetlenül az eredeti kilenc nozológiai csoportnak egy részhalmazát választotta. Első lépésben a vizsgált személy az eredeti csoportból átugorhat egy másikba a fentebbi, Markov-átmenet táblázat valószínűségei szerint.

tól független diagnosztika közötti reliabilitással megerősített validitás mutatja. (Egyikőjük a vizsgált személyekről az általa is személyesen történt – előre rögzített játékszabály szerint csupán az adott állapotra korlátozott, így például az esetleges gyógyszereszedésre sem kiterjedő – vizsgálat alkalmával szerzett benyomásokon és adatokon kívül semmit sem tudó „vak” kontrolldiagnózis történt.) A Tusnány Gábor által alkalmazott sztochasztikus modell szerint összehasonlítva a két vizsgáló diagnózisait (3. táblázat) igen nagy egyezés figyelhető meg a normálkontroll személyek és a hebefreniák megítélésében.

A megbetegedés idején kialakított diagnózisok közötti átsorolás nem jelent tévedést a huszonöt-haminc éves éves utánvizsgálat alkalmával történő újradiagnosztizáláskor, ha az eredeti diagnózisokban foglalt prognózis egyezik. Például a C, DU és MD betegcsoportban egyaránt gyógyulás várható, ezért nem tekinthető tévesnek az NK-ként való „diagnosztizálásuk”. Ennek megfelelően esetükben a táblázatban szereplő átmenet-valószínűségeket csoport-valószínűségeihez hozzáadhatók a NK csoport valószínűség-értékei. Így a C csoportban 0,758, a DU-ban 0,584, az MD csoportban 0,765 tekinthető a valódi átmenet-valószínűségnek. Hasonlóképpen nem tekinthető tévdiagnózisnak a három, elvárás szerint gyógyuló betegcsoportba (a DU, az MD és a C csoportba) tartozó gyógyult betegek egyikből a másik kettőbe sorolása sem, ami a valódi átmenet-valószínűségeket tovább növeli. (A részletek: Tolna et al., 2001.)

A betegek normálkontroll kategóriába sorolása számottevő mértékben csak annak a három nozológiai kategóriának (két kedélybeteg csoport és cyclophreniák) a viszonylatában fordul elő, melynek a kórkimenetelét klinikai gyógyulás jellemzi. Ily módon ez az átsorolás szintén az index-pszichózis idején adott diagnózisba foglalt prognózisnak a teljesülését jelenti. A skizofreniák közé tar-

tozó paraphreniák – téveszmeképződéssel jellemzett pszichózisok – besorolásában az ún. szisztematikus (idegi rendszerbetegség analógiájára elnevezett) és az ún. nem-szisztematikus (emocionálisan zajló, legalább az első időszakban periodikus) formák átfedése mutatkozik. A periodikus (= nem-szisztematikus) katatonniák esetében hasonló átfedés észlelhető, a szisztematikus katatonniák esetében viszont a hebefreniákkal mutatkozik valamelyes átfedés. A teljes döntési folyamatban 0,76 a valószínűsége annak, hogy a két vizsgáló végig együtt marad a diagnózis kialakításáig. Így ez a szám tekinthető a kórkimenetel statisztikailag szigorú (gyógyult betegek és normálkontroll személyek „összetévesztésének” lényegében validáló erejét figyelmen kívül hagyó) nozológiai megítélése inter-rater reliabilitási együttthatójának. Tekintettel továbbá arra, hogy ez a megítélés a nozológiai predikció – az index-pszichózis idején adott pszichopatológiai diagnózisban foglalt specifikus prognózis – teljesülését jelenti, a 0,76 mutató a kis betegségegységgé kerekedés egyik mérőszáma.

A saját, ily módon tesztelt – és időközben döntésmódszerrel részletesen kidolgozott formában publikált (Pethő et al., 1988) – osztályozásunkat stabilabbnak találjuk, mint amilyen a hivatalos, és világszerte elterjedt amerikai (jelenleg használatos formájában a DSM-III tradícióját folytató DSM-IV-ben foglalt) osztályozás.

Ami a kiindulási alapul vett index-pszichózisokat illeti, annak idején, 1967-1973-ban tünetbecslés-skálákon rögzítettük felmérésünk eredményeit. Ezen adatok ismeretése alapján két független pszichiáter – akik semmit sem tudtak magukról a betegekről (vagyis „vakon” alkottak a tünetek számbavételével diagnózisokat) – elég jó egymás közötti egyezéssel tudta besorolni utólag, 2002-ben a betegeinket egy-egy DSM-IV kategóriába (részletesen bemutatva: Tolna et

al., 2003). Viszont a huszonöt-harminc éves utánvizsgálat adatai alapján a besorolások (4. táblázat) szóródnak. Sőt, a betegek tekintélyes része annak ellenére egyáltalán nem kerül be valamelyik betegségkategóriába – még a „reziduális” kategóriába sem –, hogy az esetükben jelentős, sőt akár nozoespecifikus maradvány-tünetegyüttes észlelhető.

Leleteink összefüggésében a DSM-IV osztályozás elégtelen validitását (Editorial, 2002) elsősorban kategóriái lazaságának, tünettani leegyszerűsítéseinek és a kórkimélet felmérésében mutatkozó hiányosságoknak tulajdonítjuk. Mindez magyarázható azzal, hogy az amerikai kontextusban fejlesztett operacionalizálás még csak a kezdeti stádiumában tart, az európai hagyományok viszont ennél sokkal differenciáltabb megközelítéseket kínálnak. Sajátos aszimmetria figyelhető meg a mai helyzetben. Az amerikai metodológia egzaktabb, mint a hagyományos „európai”, ellenben az európai osztályozások tünetileg gazdagabbak és árnyaltabbak, ezen komplexitás kidolgozása azonban általában nem éri el az Amerikában kifejlesztett módszertani szintet.

Miután a vizgálatsorozatunkban arra törekedtünk, hogy egy bizonyos, fenomenológiai differenciált európai hagyomány folytatását összekapcsoljuk az elemzések amerikai módszereivel, az említett aszimmetriát véljük felismerni az általunk adott és az amerikai klasszifikáció összehasonlításának eredményében. A mi kategóriáink értelmezhetők az amerikai rendszerben, de szétszóródnak. Ami azt jelenti, hogy az amerikai kategóriákban nem ismerhetők fel a mi kategóriáink. Ennek okát pedig abban látjuk, hogy az amerikai kategóriák – véleményünk szerint – a mai fejlettségi szintjükön még túl általánosak és túl lazák a mi kategóriáinkhoz képest.

Konkréten nézve azt találjuk, hogy a DSM-IV kategóriáiba pszichózisuk idején betegeink nagy része besorolható. Ezek a kategóriák azonban egyfelől túlságosan tágak és körvonalazatlanok ahhoz, hogy a kórkimetre vonatkozólag specifikus – verifikálásra és falzifikálásra egyaránt alkalmas határozottsággal megfogalmazott – hipotéziseket lehessen felállítani, másfelől nem tartalmaznak olyan tünetleírásokat,

leonhardi diagnózis	esetszám	DSM-IV kategóriák									
		skizofrénia		paranoid	dezorganizált	kataton	nem diff.	reziduális	schizoaffectív	affectív	személyisé zavar
		igen	nem								
C	20		20								5
PA	15	11	4	7			2	1			6
KP	20	13	7	1	2	3	4	3			4
SP	10	6	4	3	2			1			4
SK	15	12	4	2	1	2	6	1			2
H	24	14	10		12		1	1			7
DU	12	1	11	1						1	2
MD	14	1	13		1					2	1

4. táblázat • A „leonhardi” és a DSM-IV szerinti diagnózisok összehasonlítása a katamnesztikus vizsgálat idején

amelyek a betegségek maradvány-tünetegyütteseinek tesztelésére alkalmasak lennének. Ily módon az általunk cyclophreniának diagnosztizált esetek nagy része – a DSM-IV amerikai hagyományokon alapuló (és ennek a rendszernek a felemáságáért többek között okolható) – „schizoaffectív pszichózis” kategóriába kerül a betegség idején, ellenben a katamnesztikus vizsgálat alkalmával egyetlen eset sem ismerhető fel ebbe a kategóriába tartozó esetként. Rossz az újra besorolhatósági arány a hebefreniák és a katatóniák, sőt az affektív kórképek vonatkozásában is. Ami az utóbbi betegségeket és a cyclophreniákat illeti, a nozológiai elvárásnak megfelelő és rendszerint valóban bekövetkező klinikai gyógyulás tényleg megszünteti a definitív pszichopatológiai tünetek szerinti osztályozás lehetőségét. Az általunk folytatott felmérés eszköztárában azonban éppen azért szerepeltetjük – egyebek mellett – a szubklinikai tünetek és az ún. „morbaffin” személyiség típusok (Pethő et al, 1993) skáláját, hogy esélyt teremtsünk a klinikai gyógyulás mögött meghúzódó, patogén vagy patopatologikus élettörténeti jelenségek feltárása számára.

Az amerikai diagnosztikai kézikönyv harmadik és negyedik kiadása (a DSM-III és a DSM-IV) között tizennégy év telt el, közben egy-egy revideált kiadással. A soron következő DSM-V kiadása azonban éppen azért késik – előreláthatólag nyolc-tíz évet –, mert hiányoznak az újraformáláshoz szükséges validáló tanulmányok. Ezekről várják, különösen az egyre számosabb biológiai pszichiátriai vizsgálatok eredményességétől, a nozológia megerősödését. Úgy gondoljuk, hogy a saját vizsgálatosorozatunk említett, és a további – folyamatban lévő – kidolgozással nyert eredményei elsősorban a klinikai fenomenológiai alapú validálással járulhatnak hozzá a nozológia megerősödéséhez.

Epilógus

Az említett várakozások az orvosi modell érvényességében való növekvő bizalmat fejezik ki. Manapság is él ugyan az a régebbi törekvés, hogy a testi kórokra és kórszámazásra (etiopatogeneziásra) utaló leleteket az egyes tünetekkel hozzák összefüggésbe. Sőt, némelyek magukat a pszichés tüneteket is biológiai markerekkel kívánják helyettesíteni. Azonban a DSM-IV-ben foglalt diagnosztikai kategóriákra és az általunk követett nozológiai iskola betegségegységeire vonatkozó kutatások zömének egyaránt az az alaphipotézise, hogy vannak egymástól jól megkülönböztethető, sajátosan strukturált tünetegyüttesel járó kórformák.

Ezekre utalva beszélünk szigorúbb értelemben orvosi modellről az endogén–amerikai nyelvhasználatban „funkcionális”–pszichózisok tudományában. Lett légyen ugyanis szó megjelenési formáiban, élettörténeti folyamatában és emberi jelentőségében egyaránt pszichés zavarokról, a pszichiátriában az orvosi modell szerkezete különbözőzik a nyilvánvalóan szomatikus betegségek tudományainak orvosi modelljeitől. Kiindulását a pszichopatológiai tünettan képezi, és a vonatkozási rendszerét akkor is ez fogja alkotni, ha sikerül direkt összefüggést találni egyfelől a testi működések, másfelől az élet- és társadalmi funkciók zavarai között, és a kétféle zavart technikai (gyógyszeres, műtéti, genetikai stb.) beavatkozásokkal lehet majd rendezni. Élő test, társadalom és technika közbenső tartománya ugyanis a folyvást a sorsát átélő és alakítani igyekvő ember, akinek a zavarai ezért éppen a „pszichés” zavarok formájában jelentkeznek. Ennek a helyzetnek megfelelően tartozik a pszichiátriában az orvosi modellhez a pszichopatológiai jelenségek (természet-)tudományos vizsgálata, amelynek sajátos részeit képezi – egyebek mellett – a fentebb említett tudós megfigyelés, az élményzavarok tünetté formálása,

az operacionális kritériumok keresése és a kutatás tesztszerű, experimentális jellegű módszertana.

A Leonhard osztályozását alapul vevő kutatások két, egymástól diametrálisan különböző, ugyanakkor egymást kiegészítő területen járulhatnak hozzá az orvosi modell jegyében folyó vizsgálódások eredményességéhez. Egyfelől kibővítve a pszichopatológiai tünetek tartományát mind minőségileg, mind az élettörténet távjában, másfelől a finomabb és határozottabb betegségségségek viszonyla-

tában specifikálva a személyiség-, szociális, sőt antropológiai jellemzőket. Közben egy pillanatra sem feledkezve meg az orvosi modell terápiás jelentéséről. A gyógyítás mentén pedig magáról az egészségről, aminek tulajdonképpeni modellezései elvben mentesek a medicinától.

Kulcsszavak: *endogén pszichózisok; paradigmaváltás; Leonhard osztályozása; „Budapest 2000” projekt; katamnesztikus felmérés; kórkimenetel; orvosi modell*

Irodalom

- Editorial (2002): Wanted: Validation Studies on the Current Diagnostic Classifications. *Acta Psychiatrica Scandinavica*. **106**, 81-82
- Harmat Pál (1992): Az antipszichiátria fogadtatása Magyarországon. *Magyar Tudomány*. **99**, 1, 69-89
- Jaspers, Karl (1913): *Allgemeine Psychopathologie*. Siebente Auflage. Springer, Berlin – Göttingen – Heidelberg, 1959
- Klerman, Gerald L. (1983): The Significance of DSM-III in American Psychiatry. In: Spitzer, Robert L. – Williams, Janet B. – Skodol, Andrew E. (ed.): *International Perspectives on DSM-III*. American Psychiatric Press, Washington, DC., 3-25
- Leonhard, Karl (1957): *Aufteilung der endogenen Psychosen*. Akademie Verlag, Berlin.
- Pethő Bertalan (1969a): A megértés és a megmagyarázás módszeréről. *Magyar Pszichológiai Szemle*. **26**, 229-241. – Újranyomatva, a módszertani vita következő két évtizedben folytatásának a kritikai ismertetésével: Pethő Bertalan (2002): *Határjárás a Modern Végei felé*. Platon Könyvkiadó, Bp., 6-29
- Pethő, Bertalan (1969b): Zur methodologischen Neu-besinnung in der Psychiatrie. I. Mitteilung: Von der Entwicklung einiger psychiatrischer Richtungen mit besonderer Rücksicht auf ihr Relationssystem sowie auf die Methoden des Verstehens und des Erklärens. *Fortschritte der Neurologie und Psychiatrie*. **37**, 405-447
- Pethő Bertalan (1970): Az alak- és észleléktanról. II: Pszichiátriai alkalmazása. *Ideggyógyászati Szemle*. **23**: 75-90
- Pethő Bertalan (1974): *Technikai javaslatok pszichológiai tesztek alkotására és a vizsgálatok lefolytatására*. Akadémiai Kiadó, Budapest
- Pethő Bertalan (1980): A pszichiátria mint történeti rendszer. *Orvostörténeti Közlemények*. **92**, 23-52
- Pethő Bertalan (1986): *Pszichiátria és társadalmi ügy*. Magvető, Budapest
- Pethő Bertalan (1992): Korszakváltozás és antipszichiátria – Magyarországról szólva. *Magyar Tudomány*. **99**, 1, 91-97
- Pethő Bertalan (2001): *Klassifikation, Verlauf und residuale Dimension der endogenen Psychosen. Fünffährige katamnestische Untersuchungen im Rahmen eines kontrollierten prospektiven Forschungsprojekts (BU-DAPEST 2000)*. Mit 15 Abbildungen und 44 Tabellen. Vorwort von Gerd Huber. Platon Publ., Budapest, Universitätsverlag Ulm.
- Pethő Bertalan – Ban, Thomas A. in collaboration with Kelemen A. – Ungvári G. – Karczag I. – Bitter I. – Tolna J. – Jarema, M. – Ferrero, F. – Aguglia, E. – Zumia, G. L. – Fjetland, O. K. (1986): *DCR Budapest-Nashville in the Diagnosis and Classification of Functional Psychoses*. Karger, Basel
- Pethő Bertalan – Kelemen András – Bitter István (1993): *Az endogén pszichózisok osztályozását segítő betegség-szemponthú személyiség-típusjegyek felismerése*. *Pszichológia*. **13**, 371-402
- Pethő Bertalan – Tolna J. – Tusnádny G. – Vizkeleti Gy. – Farkas M. (2003): *Endogén pszichózisok prospektív vizsgálaton alapuló hosszútávú követéses kutatása. A Budapest 2000 projekt 2003-ban*. *Psychiatria Hungarica*. **18**, 289-299
- Tolna Judit – Pethő B. – Farkas M. – Vizkeleti Gy. – Tusnádny G. – Marosi J. (2001): *Validity and Reliability of Leonhard's Classification of Endogenous Psychoses: Preliminary Report on a Prospective, 25- to 30-Year Follow-up Study*. *Journal of Neural Transmission*. **108**, 629-636
- Tolna Judit – Tusnádny G. – Pethő B. – Farkas M. (2003): *Leonhard diagnosztikai rendszerének validitása és reliabilitása endogén pszichotikus betegek 25-30 éves utánkövetéses vizsgálata alapján*. *Psychiatria Hungarica*. **18**, 337-345

A „FRAKNÓI” TÖRTÉNETI INTÉZET LÉTREJÖTTE A RÓMAI MAGYAR AKADEMIÁN (1996–1998)

Pál József

az MTA doktora, tanszékvezető egyetemi tanár, Szegedi Tudományegyetem
paljosef@freemail.hu

A három évvel ezelőtt meghirdetett nemzeti kutatásfejlesztési program (NKFP) ötödik főirányának célja többek között a magyar kulturális örökség behatóbb tanulmányozása volt. E program fontos, de a hazainál nehezebben megvalósítható része a Magyarország határain kívül található örökségünk feltárása, különösen akkor, ha nem magyarok lakta területről van szó. A MTA két intézete (Történettudományi, Irodalomtudományi), az Országos Széchényi Könyvtár, a szegedi egyetem Olasz Tanszéke valamint a római és a nápolyi egyetem hungarológiai tanszéke kompetens szakemberei 2002-ben közös és sikeres pályázatot nyújtottak be az Oktatási Minisztériumhoz. Az itáliai magyar emlékekre vonatkozó összehangolt és szisztematikus kutatás figyelemmel van valamennyi szóba vehető részterületre. Ezek közül a legfontosabbaknak a következőket tekintjük: 1) az olasz és a vatikáni gyűjteményekben található, eddig ismeretlen dokumentumok megismerése, 2) magyar vonatkozású tárgyi emlékek tudományos igényű és naprakész leírása, 3) jelentős professzorok, tudósok hagyatékának és életművének a feldolgozása, 4) monográfiák készítése az Itáliában működő és jelentős sikereket elérő művészekről, 5) s egyéb kapcsolattörténeti mozzanatok, például magyar filmrendezők, színészek, forgatókönyvírók tevékenysége az 1920-as, 30-as évek kialakuló olasz filmművészetében.

A pályázat keretében több kiadvány elkészült, így a *Fontes*-sorozatban Tóth István György két vastkos kötete a XVI. századi misz-zionárius levelezésekről (a Római Magyar Akadémia és a Történettudományi Intézet közreműködésével). Hat év szünet után ismét „él” a római „Fraknói” Történeti Intézet *Annuario, Studi e documenti* című évkönyve, s monográfia készült Prokopp Péter festőről. A lezáruló első év legfontosabb eseménye a Szegeden 2003. szeptember 15-16-án megrendezésre kerülő konferencia, amely olasz és magyar kutatók részvételével, műfajában elsőként szisztematikusan bemutatja azt, hogy az első és a második kérdéskörben meddig jutottunk, eleddig mi ismert a két nép ilyen vonatkozású közös történelméből.

A konferencia folytatása annak a folyamatnak, amely a külföldi magyar kulturális intézetek tudományos profillal való gazdagítását, átalakítását tűzi ki célul. A *collegium hungaricum*ok először azokban a városokban jöttek létre, amelyekkel történelmünk során igen szoros kapcsolatunk volt. Bécsben, néhány sötét átmeneti időszakot leszámítva, mindig is létezett a tudományos ösztöndíjasokat, levéltárosokat, tudósokat is fogadó kollégium. Moszkvában is elindult egy pozitív irányú folyamat. Párizsban viszont a II. világháború után még mindig nem sikerült megteremtteni az infrastrukturális feltételeit egy ilyen tudományos intézménynek, ám

bár a személyi állomány erre tökéletesen alkalmas lenne. A kettő között külön kell szólnunk Rómáról, a Magyar Akadémián bekövetkezett metamorfózisról.

Az 1990-es esztendőt követően az Accademia d'Ungheria in Roma vezetői egyik fő célkitűzésüknek a tudományos intézeti jelleg kialakítását tekintették. A nyolcvanas évek elejétől az erre való igény megszületését a külföldi példák mellett a kortárs kultúra mint pártállami-ideológiai propagandaelem elv folyamatos gyengülése is segítette. Fokozott érdeklődés mutatkozott a külföldi gyűjteményekben található s a magyar történelemre vonatkozó dokumentumok megismerésére, tanulmányozására. A többpártrendszer létrejöttével néhány olyan történeti jellegű diszciplínákkal foglalkozó egyetemi oktató, akadémiai kutató is kormányzati szerepbe került, aki a (nemzeti) múltat eltörlő Aczél-féle kulturális politika (ez is persze tovább élt) helyett sokkal inkább a klebelsbergit tekintette példaként. A felügyeletet gyakorló minisztérium élén álló professzor mindenképpen bátorítást jelentett Rómában dolgozó kollégája számára, még akkor is, ha a miniszter alatt dolgozó bürokratikus szisztema természetéből adódóan idegenkedett a változásoktól.

Az Accademia d'Ungheria in Roma két egymást követő vezető-garnitúrája (1990-1994;¹ 1995-1998) lényegében egyetértett abban, hogy a tudományos igények akkor valósulhatnak meg, vagyis akkor térhet visz-

sza az RMA a fraknoi-klebelsbergi hagyományokhoz, ha három-négy területen jelentős változás következik be. Tehát: új szempontokat kell alkalmazni az ösztöndíjas politikában (ennek akadémiai támogatásában); szinte ismét meg kell alapítani a könyvtárat; újra kell indítani az 1930-as években a római tudományos kutatások eredményeinek közzétételére kiadott *Annuariót*; illetve, speciálisan római elemként, be kell lépni az 1946 óta működő Unione Internazionale degli Istituti di Archeologia, Storia e Storia dell'Arte-ba.

1994 végéig néhány területen sikerült előre lépni. Az akkori vezetők, Kelemen János filozófia- és Hajnóczy Gábor művészet-történész több tudományos konferenciát szerveztek, sikeresen meghirdették az Akadémia tudományos ösztöndíját, s lépéseket tettek az Unione irányába is. Néhány saját kiadványon túl, *Annuario*címmel megjelent a Budapesten és Rómában tartott Benedetto Croce konferencia aktája (*Benedetto Croce. 40 anni dopo*. Roma, 1993) Kelemen János szerkesztésében, majd másik két konferencia-akta. *La Pannonia e l'Impero Romano*, Electa, Roma, 1995, szerkesztője Hajnóczy Gábor, végül a *Vico e Gentile*, Rubbettino, Soveria Mannelli, 1995, Kelemen János és Pál József szerkesztésében. Mindhárom tanulmánykötet neves kutatók közreműködésével készült, s szakmai körökben eléggé szép sikert aratott.

A huszonkét legjelentősebb külföldi és tíz olasz tudományos intézményt magában foglaló, igen nagy tekintélynek örvendő Unione elnöke, Carl Nylander professzor így jellemezte az Accademia d'Ungheria ez irányú erőfeszítéseit. „La caduta del Muro nel 1990 ha creato una nuova situazione per le accademie scientifiche rumena, ceca e ungherese a Roma. Eminentissimi scienziati sostituiscono ora i direttori diplomatici e manifestano in vari modi l'ambizione di riconquistare un posto nella cominità scientifica internazionale che

¹ Lásd Kelemen János igazgató és Hajnóczy Gábor igazgatóhelyettes hatoldalas anyagát: „Véleményünk szerint ahhoz, hogy a Római Magyar Akadémia ismét elfoglalhassa helyét a Város megbecsült és tekintélyes külföldi akadémiai között... újra kell szervezni az ösztöndíjasok működését, szinte újra meg kell alapítani a könyvtárat, és az Intézet arculatát általában tudományos intézménnyé kell formálni.” (Kelemen – Hajnóczy, 1992. 1.) Lásd továbbá Kelemen János 1994. január 3-án Mádl Ferenc miniszterhez írt levelét, amelyben az igazgató a tudományos és a kulturális tevékenység intézményes szétválasztását kéri.

Roma ospita. L'Accademia d'Ungheria...ha organizzato simposi su Benedetto Croce, Bisanzio, l'Iran e le Steppe, Carlo Goldoni, la Pannonia e l'Impero Romano...”² (Annuario. 1994. 8.)

Az igazgatóváltásokat követően némileg új helyzet alakult ki. 1995. január 1-től két új igazgató irányította az intézményt. A tudományos ügyeket külön igazgató intézte, míg az élő művészeti-kulturális kapcsolatok tartalmi vezetése az általános igazgató, Barna Imre műfordító és szerkesztő feladata lett. Ezt a szervezeti változást, jóllehet nem ez volt az ok, a római akadémiai élet pozitívan értékelte, hiszen a politikai-diplomáciai tevékenységhez képest a tudományos jelleg intézményes megerősítését látta benne.

E vonatkozásban is különös jelentőségre emelkedett a Magyar Tudományos Akadémia elnökének római látogatása 1995 októberében, a jogelőd Magyar Történeti Intézet Fraknói Vilmos által való megalapításának századik évfordulója alkalmával rendezett konferencián. Kosáry Domokos elmondta, hogy a külföldi magyar intézetek szervezeti-legal ugyan nem tartoznak a Magyar Tudományos Akadémiához, amely azonban így is figyelemmel kíséri és támogatja a római intézet tudományos kezdeményezéseit. A világhírű történész elnök nyilvános szerepvállalása erre biztosítékot jelentett.³ „Erősítéseinket arra, kell koncentrálni, hogy ezek a nagy múltú kollégiumok, akadémiaiák az őket megillető szerepet töltsék

be nemcsak olasz-magyar vagy osztrák-magyar kapcsolatokban, hanem abban, hogy Magyarország visszatáljon az egységes Európába. Olyan szinten kell működniük, hogy a befogadó országok tudományos, kulturális és művészeti elitjével elismert párbeszédben tudjanak maradni.” (Kosáry, 1995) Az MTA Történettudományi Intézete és a római akadémia együttműködésének a révén elindult a *Fontes*-sorozat, amelynek az első kötetét, *Relationes Missionariorum de Hungaria et Transilvania (1627-1707)*. Tóth István György szerkesztette E. Kovács Péter közreműködésével.

A Művelődési és Közoktatási Minisztérium szakmai és pénzügyi felügyelete alatt működő intézet új státútuma rendelkezett a kettős (tudományos és kulturális) profil intézményesítéséről, s a tudományos igazgató javaslatára megalapította az Istituto Storico „Fraknói”-t. A Római Magyar Akadémia 1996. február 12-én elfogadott *Szervezeti és Működési Szabályzata* biztosította a történeti intézet tevékenységének teljes szakmai autonómiáját az Accademia d'Ungheria szervezeti keretein belül. Célja a humán tudományokkal foglalkozó magyar szakemberek, ösztöndíjasok kutatásainak, szakmai kapcsolatteremtésének és képzésének intézményes támogatása. A történelem, a művelődéstörténet, az irodalom- és művészettörténet, a klasszika-filológia, a régészet és az italianisztika területén önálló kutatások folytatása, különös tekintettel

² A Fal 1990-es lebontása új helyzetet eredményezett a román, a cseh és a magyar akadémia számára Rómában. Kiváló tudósok helyettesítik most a diplomata igazgatókat, akik különféle módokon kifejezték szándékukat, hogy ismét helyet foglaljanak a Rómában lévő nemzetközi tudományos közösségekben. A Magyar Akadémia ... konferenciákat rendezett Benedetto Crocéról, Bizáncról, Irán és a sztyeppéről, Carlo Goldoniról, Pannonia és a Római Birodalomról.”

³ Kosáry Domokos római előadásának szövegét közli az *Annuario* (1997). „Now I have come to tell you that we are ready to help promote, in the spirit of

academic freedom, the opening of a new, promising chapter in the many centuries old history of the close intellectual relations between our respective countries, in the fields of sciences and arts. Let us hope that the present meeting might be, perhaps, the first sign of its beginning.” „Most azért jöttem, hogy elmondjam Önöknek, készen állunk arra, az akadémiai szabadság szellemében segítsünk előmozdítani, egy új és ígéretes fejezet elindulását országaink közötti szoros szellemi kapcsolatok sok évszázados történetében, a tudományos és a művészetek területén. Reméljük, a jelenlegi találkozó lehet, talán, kezdetének első jele.” (15.)

az olasz-magyar kapcsolatokra. E témák valamelyike iránt érdeklődő nem magyar szakemberek kutatómunkájának a segítése. Az SzMSz arról is rendelkezett, hogy a Fraknoi Intézet igazgatóját, aki egyben az Accademia d'Ungheria tudományos igazgatója, pályázat útján kell kinevezni. Titkára és egyben a könyvtár felelőse E. Kovács Péter lett.

Nem került azonban bele a statútumba és a későbbiek során sem valósulhatott meg a tudományos igazgatónak az a többször megismételt javaslata,⁴ hogy a Fraknoi Intézet munkájának támogatására a miniszter szakemberekből álló és hatékonyan működő kuratóriumot hozzon létre. A szakmai tanácsadó testület meglétének hasznosságát hazai történelmi példák (Gerevich Tibor kurátori tevékenysége, 1929-től) és a nemzetközi gyakorlat is igazolja. Jóllehet ez a terv hivatalos részről ez idáig sem talált meghallgatásra, a fenti célok ellenére érdeklődésben, a nehezebb feltételek ellenére is, 1998 tavaszáig sikerült jelentős lépéseket tenni.

1997 tavaszán a könyvtár olvasóterme az alagsorból felkerült az első emeletre,⁵ az ún. *piano nobile*-re, s e célra készített reprezentatív bútorokkal rendezték be, amelyeken elsősorban a kézikönyvtári anyagot és a magyar történelemre vonatkozó dokumentumok gyűjteményét helyezték el. A helyiség a kutatás és olvasás mellett alkalmas arra is,

hogy kisebb konferenciákat, szemináriumi jellegű foglalkozásokat és magyar nyelv-órákat szervezzenek benne. A Gianicolóra és a Teverére néző ablakokból lenyűgöző látvány fogadja az ide belépőt.

Ugyanebben az esztendőben látott napvilágot a korábbi két számtól lényegesen különböző elvek alapján szerkesztett *Annuario* (Annuario, 1997). Az 1997-es nem konferencia-akta volt, mint a Croce-vagy a *Vico e Gentile*-kötet olasz témáról és főleg olasz szerzőkkel, hanem a régebbi hagyományokhoz tért vissza. Ezt a tényt a szerkesztő kifejezésre juttatta a folyóirat alcímében: *Studi e documenti italo-ungheresi*. A szerkesztői bevezető meghatározza a legfőbb célt: „Il nostro fine principale è lo studio della presenza ungherese nella millenaria storia di Roma e in quella della Chiesa, tenendo sempre presente il contesto italiano ed europeo”^(13.). Az írók szerzői elsősorban ismert hazai szakemberek, akik római kutatásaik során elért eredményeikről számolnak be. A tizenhat kutató közül néhányan talán életük utolsó művét közölték itt (Pásztor Lajos, Hanák Péter, Szakály Ferenc). Kiemelhetjük továbbá Pásztor Edit, Jászay Magda, Kosáry Domokos, Erdő Péter tanulmányait.

Az 1996-ban létrejött Istituto Storico „Fraknoi” igazi megméretését az *Unione*-ba való felvétel jelentette. Szabad György, Szakály

⁴ Lásd Pál József levele Glatz Ferencnek, az MTA elnökének: 1996. szeptember 16., amelyben a kuratórium tervezetéről és Glatz Ferenc elnöki szerepvállalásáról érdeklődik. Pál József igazgató Magyar Bálint miniszternek e tárgyban írt levele 1996. november 25-én: A kuratórium létrehozását „Indokoltá teszi... egyrészt a római tudományos tevékenység hazai szakmai háttérbázisának igen szükséges megteremtése, másrészt a nemzetközi akadémiai tevékenység jellege és gyakorlata.” A levél konkrét javaslatot is tartalmazott, egy szakmailag kompetens akadémikusokból és professzorokból álló, hétfős testület létrehozására.

A Minisztérium választát (Budapest, 1997. január 31.) Medgyes Péter helyettes államtitkár írta alá, a levél lényegében

elutasította a kuratórium létrehozásának tervét, illetve csak valóságos mozgástérrel nem rendelkező, áltástület létrehozását engedélyezte volna. „A testületnek nem lehet utasítási, illetve intézkedési joga, nem hozhat kötelező erejű döntéseket még az illetékességi körébe tartozó kérdésekben sem.”

⁵ Pál József levele Jékely Zsolt főosztályvezetőnek, 1996. január 25. Lásd továbbá Pál 1997: „A könyvtár 24 ezer kötetet őriz, 23 folyóiratot, negyven periodikát járát... 800 ősnymtatványt az 1949-50-es akadémiai évben Budapestre szállítottak... sajnos néhány száz kötet akkor elveszett...”

⁶ „Fő célunk a magyar jelenlét tanulmányozása Róma és az Egyház ezeréves történelmében, mindig szem előtt tartva az olasz és az európai összefüggéseket.”

Ferenc és Pók Attila közbenjárására a Magyar Tudományos Akadémia II. osztályának elnöke, Pataki Ferenc levélben⁷ fejezte ki határozott támogatását a belépést illetően. A hivatalos jelentkezési anyagot Pál József 1998. május 19-én nyújtotta be az Unione elnökének, Krzysztof Zaboklicki professzornak. Az Unione 1998. június 18-án tartott közgyűlése egyhangú szavazással felvette tagjai sorába

az Istituto Storico „Fraknói”-t.⁸ Az Unione évkönyvében véglegesen elfoglaltuk a helyünket a legjelentősebb olasz és nemzetközi akadémiák között.

Kulcsszavak: *történettudomány, hungarológia, collegium hungaricum, külföldi magyar intézetek, magyar emlékek külföldön, kulturális örökség*

IRODALOM

Annuario (1997). *Annuario 1996. Studi e Documenti italo-ungheresi*. Diretti da József Pál, Soveria Mannelli, Rubbettino
Annuario (1994). „Annuario” 35. Unione Internazionale degli Istituti di Archeologia, Storia e Storia dell'arte”. Roma

Kosáry Domokos (1995): Interjú Kosári Domokossal. Népszabadság. 1995. november 14.
Kelemen János – Hajnóczy Gábor (1992): A Római Magyar Akadémia jövője. kézirat. Róma, 1992. október 2.
Pál József (1997): Interjú Pál Józseffel. Népszabadság. 1997. május 27.

7 Szabad György akadémikus a „Fraknói” Történeti Intézet ügyében írt levelében kérte a MTA II. Osztály elnökét a szakmai együttműködést garantáló támogató levél megírására (1998. március 31.). Pataki Ferenc levele Pál Józsefnek, Budapest 1998. május 27. „...the Section for Philosophy and History of the Hungarian Academy of Sciences attaches a great significance to the reestablishment of the former Hungarian research centers in Europe and thus greatly appreciates the work of the Fraknói Institute within the Hungarian Academy in Rome. The scholarly activity of the Fraknói Institute makes exploring and publishing essential sources of Hungarian history possible. The work of the Fraknói Institutes is coordinated with the projects of the Institute of History of the Academy of Sciences, including joint publications... It would definitely serve the interests of Hungarian scholarship if this prestigious institution could become a member of the Unione Internazionale di Archeologia, Storia e Storia dell'arte in Rome – we wholeheartedly support their application for membership.” „A Magyar Tudományos Akadémia Filozófiai és Történettudományi Osztálya nagy jelentőséget tulajdonít az egykor Európában működő magyar kutatóközpontok újjászervezésének, így nagyra

értékeli a római Magyar Akadémia keretein belül működő Fraknói Intézet munkáját. A Fraknói Intézet tudományos tevékenysége a magyar történelem fontos forrásainak a felfedezésére és publikálására irányul. Munkáját a Magyar Tudományos Akadémia Történettudományi Intézetének projektjeivel összehangoltan végzi, beleértve a közös publikációkat is. A magyar tudományosság érdekeit szolgálná, ha ez a tekintélyes intézet tagja lehetne a Régészeti, Történeti és Művészettörténeti Intézetek Nemzetközi Egyesületének, tagsági felvételi kérelmüket teljes szívvel támogatjuk.”

⁸ Krzysztof Zaboklicki elnök levele Pál József igazgatóhoz (Roma, 22 giugno 1998): „Gentile Professore, ho il piacere di comunicarLe che, nel corso dell'Assemblea Generale tenutasi il 18 c.m., l'Istituto Storico „Fraknói” da Lei diretto è stato ammesso all'Unione Internazionale degli Istituti di Archeologia, Storia e Storia dell'Arte in Roma. La risoluzione è stata approvata all'unanimità.” „Kedves Professor úr, Örömmel tájékoztatom, hogy a folyó hó 18. napján tartott közgyűlésen az Ön által vezetett Fraknói Történeti Intézetet felvettük a Régészeti, Történeti és Művészettörténeti Intézetek Nemzetközi Egyesülete tagjainak sorába. A döntés egyhangú támogatást kapott.”

MÉRNÖKKÉPZÉS A 21. SZÁZADBAN

Ginsztler János

az MTA levelező tagja, a WFEO¹ Oktatási Állandó Bizottság elnöke
ginsztler@mti.bme.hu

Az Egyesült Államok mérnökképzésért felelős Akkreditációs Bizottsága (ABET – Accreditation Board for Engineering and Technology) már néhány évtizeddel ezelőtt kidolgozta azokat az alapkövetelményeket, amelyek a mérnökképzések tanterveiben meghatározták a képzéshez szükséges minimális elvárásokat, illetve követelményeket. 2000-ben az ABET az alábbiaknak megfelelően korszerűsítette elvárásait (Jones, 2001).

A mérnöki programoknak demonstrálniuk kell, hogy az adott intézményben diplomát szerzett hallgatók

- képesek matematikai, műszaki és tudományos ismereteket alkalmazni;
- képesek kísérletek megtervezésére és lebonyolítására, valamint az ezekből nyert adatok analizálására és interpretálására;
- képesek a felmerült igényeknek megfelelő rendszerek, komponensek és/vagy folyamatok megtervezésére;
- képesek együttműködni egy-egy multidiszciplináris háttérrel (kémiai, fizikai és biológiai ismeretek iránt is fogékony munkatársakkal) rendelkező „csapatban”;
- képesek a műszaki (mérnöki) problémák felismerésére, megfogalmazására és megoldására;
- átértik a szakmai és etikai felelősséget;
- hatékony kommunikációra (tárgyalásokra) képesek;
- képesek érthető dokumentációk összeállítására;

¹ WFEO (World Federation of Engineering Organizations) – Mérnökszervezetek Világszövetsége

• széleskörű háttérismeretekkel rendelkeznek ahhoz, hogy megértsék egy-egy mérnöki megoldás globális és társadalmi kihatásait;

• felismerik az életen át történő tanulás szükségességét és nélkülözhetetlenségét;

• tisztában vannak a legújabb szakmai ismeretekkel;

• képesek hasznosítani mindazon modern mérnöki eszközöket, amelyeket a mérnöki gyakorlat megkíván.

A fenti elvárások természetesen nem csupán az Egyesült Államokban képzett mérnökökre vonatkozathatóak, de valamennyi mérnökképzéssel foglalkozó intézmény számára is iránymutatóak kell hogy legyenek.

Az ismertetett, ABET-kritériumok szerinti elvárások rendkívül magas (szinte ideálisnak tekinthető) követelményszintet jelentenek. Talán ez is oka lehet annak, hogy a mérnöki pályák iránti érdeklődés korábban visszaesett. Ugyanakkor a műszaki megoldások rendkívül gyors fejlődése az elmúlt években – legalábbis néhány szakterületen – megfordította ezt a trendet, amit örömmel kell nyugtáznunk, hiszen ha visszatekintünk az elmúlt évszázadokra, a társadalmi fejlődés meghatározó elemét egy társadalomban meghatározó mértékben a mérnökök tevékenysége jelenti. Egy-egy jelentős mérnöki alkotás – értékeremtő szerepén túlmenően – a társadalmi fejlődés sarokpontjait jelentette és jelenti ma is. Ezért is létkérdés, hogy mérnökképzésünket a jövőben is a legkorszerűbb és legszínvonalasabb mérnökkép-

zések között tartásuk számon világszerte.

Annak tárgyalása, hogy jelenlegi mérnök-képzésünk hogyan illeszkedik a fentebb említett sokrétű követelményrendszerhez, meghaladja jelen cikk kereteit, ugyanakkor fontos lenne erről a témáról széleskörű társadalmi vitát folytatni egy esetleges konszenzus elérése érdekében.

A 21. század mérnökeivel szemben támasztott követelmények – a technológiák rohamos fejlődése következtében – jelentősen eltérnek azokról a követelményektől, amelyeket a 19. és 20. század támasztott a mérnökökkel szemben. Ezek a mérnökök egy-egy gép feltalálói, konstruktőrei voltak. A ma mérnökeinek már rendszerekben kell tudniuk gondolkodni, képesek kell hogy legyenek például egy multimédiás komputer-hálózat, egy szatellit navigációs rendszer vagy egy katasztrófafigyelő és előrejelző rendszer megtervezésére és üzemeltetésére.

Ami a szakmai profilokat illeti, a természettudományi tárgyakra alapozott hagyományos mérnöki profilok egy részére továbbra is szükség lesz. Szükség lesz a mechanikában és az anyagtudományban jártas konstruktőrökre, építőmérnökökre, építészmérnökökre, gépészmérnökökre, villamosmérnökökre, távközléshez, elektronikához, automatikus rendszerekhez értő – erős informatikai háttérrel rendelkező – mérnökökre, repülő-, gépjármű- és hajóépítő mérnökökre, agrármérnökökre, bányamérnökökre és vegyészmérnökökre.

Új szakmai profilokként jelentek meg néhány évtizeddel ezelőtt a nukleáris technika, az űrkutatás, a komputerhálózatok, a mesterséges intelligencia, a környezetvédelem, a biomézőség, az orvostechika, a minőség-ellenőrzés, a mechatronika, a robotika, a rendszertechika és a megbízhatóság. Az ilyen profilú képzésben részt vett mérnökök tudására már ma is egyre nagyobb a társadalmi igény világszerte.

Ugyanakkor már ma is látszik, hogy

további profilbővítéssel kell a mérnökök képzésénél szembenézni. A nanotechnológiák robbanásszerű fejlődését az integrált áramkörök fejlődése provokálta, amely végül is elvezetett a példátlan tempójú „miniatürizáláshoz” (Gyulai, 2003). Az ún. *microengineering* terület lefedi a mikrogépek, a nanotechnológiák és a nanorobotok témakörök ismeretének szükségességét. Szükség lesz továbbá olyan mérnökökre, akik az energiaátalakítás terén, továbbá a logisztika területén (raktározás, elosztás, szállítás, kiszolgáló rendszerek) rendelkeznek részletes ismeretekkel. A szolgáltatóipar nemzetgazdaságokban elfoglalt helyének növekedése egyre nagyobb számban fogja igényelni a mérnök-*manager*eket.

Gyakran vetődik fel az a kérdés, hogy milyen személyes adottságokkal, tulajdonságokkal kell hogy rendelkezzen a „jövő mérnöke”.

A kreativitáson és az innovatív képességen kívül kell hogy legyen benne egy különleges érdeklődés az új technológiai megoldások és ezeknek a civil szférában történő alkalmazhatósága iránt. Alkalmazkodóképesség kell hogy legyen, s képesnek kell lennie arra, hogy az elképzelései szerinti megoldásokat – szükség szerint – folyamatosan korigálja. A számítógépeket, a komputer-hálózatokat rutinszerűen kell használnia. Nélkülözhetetlen az idegen nyelvek ismerete, továbbá *management* – és vezetési ismeretekkel és az alapvető etikai elvek ismeretével is rendelkeznie kell.

A fentiek elengedhetetlenül szükségesek az ún. szakmaváltási adaptivitáshoz, amelyhez a folyamatos, egész életen át történő továbbképzésekben való részvétel biztosíthatja a feltételeket. Az ún. *life-long learning* egyúttal a hagyományos és a modern mérnök-képzés közötti „átjárást” is lehetővé teszi.

A WFEO (Mérnökszervezetek Világszövetsége) Oktatási Állandó Bizottsága éves folyóiratában, az *IDEAS*-ban a közelmúltban

jelent meg Dr. Włodzimierz Miszalski professz-szornak, a Varsói Katonai Egyetem mérnökezedésének cikke, amelyben azt a modellt vázolja fel, hogy a jövő mérnökeinek oktatóanyag ismeretanyag arányait miként kellene meghatározni attól függően, hogy milyen feladatra kívánjuk a mérnököket felkészíteni (Miszalski, 2000). Az általa javasolt, alábbiakban ismertetett táblázat különösen figyelemreméltó, ha a műszaki felsőoktatás szerkezetének tervezett átalakítását is szem előtt tartjuk.

A táblázatban közölt arányok kiindulópontként szolgálhatnak azokhoz a többoldalú nemzetközi egyezményekhez és koordinációkhoz, amelyek a mérnöki diplomák egyenértékűségét és kölcsönös elismerhetőségét hivatottak elősegíteni, valamint a diák- és oktatócserék kiszélesítését szolgálják.

A 21. század mérnökei egy globalizálódó világban kell hogy helytálljanak. A „tudásipar” szereplői – az egyetemek és a vállalatok – egyre közelebb kell hogy kerüljenek egymáshoz. Már ma is az a helyzet, hogy a „megtermelt” tudás 90 %-át nem ott használják, ahol azt „megtermelik”. Ez a tény azt a kihívást vonja maga után, hogy hogyan lehet a tudást a világ bármely olyan részén hasznosítani, ahol arra a legjobb hatásfokkal a legnagyobb szükség van (Gibbons, 1998).

Globalizálódó világunkban megállíthatatlan a mérnökök mobilitásának fokozódása. Ez a mobilitás virtuális is lehet, amely virtuális mobilitás az informatika robbanásszerű fejlődésének köszönhető.

Az egyetemek a jövőben nagyobb szerepet kell hogy vállaljanak olyan „csoporthatásokra” alkalmas mérnökök képzésében, akiknek globális áttekintőkészségük van, de képesek lesznek közreműködni a helyi, regionális fejlesztések megvalósításában; a szükséges technológiatranszferek bevezetésében. Az egyik legnagyobb kihívást az fogja jelenteni az egyetemi képzések számára, hogyan tudják fejleszteni az egyéni kreativitás mellett az egyes „csoporthatásokat” kreativitásukat, ami rendkívül lényeges lesz, miután a jövő mérnökeinek egyre több multidiszciplináris jellegű háttérismerettel kell rendelkezniük a szakmai problémák sikeres megoldásához.

A mérnökképzés színvonalának és minőségének biztosítása érdekében meg kell erősíteni az egyes országokban tevékenykedő akkreditációs bizottságok szerepét, amelynek ki kell terjednie a doktori iskolák értékelésére is (Michelberger, 2002).

A természettudományos és a technológiai területek felgyorsult fejlődése következtében az egyetemek egyre nagyobb szerepet fognak játszani az életen át tartó tanulás kon-

	Klasszikus mérnök	Kutató-fejlesztő mérnök	Mérnök-manager
Általános természettudományi (nem technológiai jellegű) ismeretek	15%	20%	15%
Általános technológiai ismeretek	20%	30%	20%
Különleges technológiai ismeretek	50%	40%	25%
Széleskörű managementismeretek (közgazdaságtan, marketing, management elmélet, jog, iparjog-, védelmi ismeretek stb.)	10%	5%	25%
Humán ismeretek (pszichológia, szociológia, etika stb.)	5%	5%	15%

1. táblázat

cepciójához igazodva a diplomások tovább-, illetve egyes területeken átképzésében.

Ezúton fejezem ki köszönetemet Szentgyörgyi Zsuzsa okleveles villamosmérnöknek értékes gondolataiért és tanácsaiért.

Kulcsszavak: mérnökképzés alapkövetelményei, oktatott ismeretek arányai, multidiszciplinaritás, kommunikáció-készség, rendszerszemlélet, csapatmunka, továbbképzés, akkreditáció

IRODALOM

Jones, Russell C. (2001): Guidelines for Definition of Necessary Basic Knowledge in Engineering Education. IDEAS. 8. Nov. 24-27

Gyulai József (2003): Nanotechnológia – az átalakulások tudománya. Bevezető gondolatok. Magyar Tudomány. 9. 1076-1082

Miszalski, Włodzimierz (2000): XXI-st Century Engi-

neer – Personality and Professional Profile. IDEAS. 7. Nov. 15-21

Gibbons, Michael: Higher Education Relevance in the 21st Century. Education, The World Bank, 1998. 1-64

Michelberger Pál (2002): Quality, Higher Education and Vocational Training in Hungary. IDEAS. 9, Nov. 45-51



SZÁZ ÉVE SZÜLETETT ÖRÖSI PÁL ZOLTÁN, A MÉHÉSZET PROFESSZORA

Egy évszázada, 1904. január 14-én látta meg a napvilágot Székelyudvarhelyen a méhészek és a méhészet tudós tanítója és kutatója, Örösi Pál Zoltán. Az évforduló alkalmából emlékezzünk a kiváló professzora.

Az életút

Már kora ifjúként, tizenhárom évesen foglalkozott a méhekkel, tanulmányozta csodálatos világukat. Az érettségi megszerzését követően elvégezte Budapesten a bölcsészkar, ahol állattan főtárgyból *summa cum laude* minősítéssel doktorált, majd természetrajz-földrajz szakos tanári oklevelet is szerzett. A doktori értekezését a petéző munkásméhről, az ályanyáról írta. Ezt követően a debreceni, majd a kolozsvári egyetemen tanított adjunktusként, s a debreceni évek alatt egyetemi magántanári képesítést szerzett. 1933 és 1944 között állami ösztöndíjasként több alkalommal dolgozott Berlinben, a Biologische Reichsanstalt méhbetegség-kutató laboratóriumában.

1942-től 1972-ig a gödöllői Méhészeti és Méhbiológiai Kutatóintézet, illetve az átszervezés után a Kisállattenyésztési Kutatóintézet Méhtenyésztési Osztályának vezetője volt, majd az 1984-ben bekövetkezett nyugdíjba vonulásáig tudományos tanácsadóként tevékenykedett. A Gödöllőn eltöltött esztendőkhöz elvállalt és megszervezte a méhészeti előadóképzést, korszerű laboratóriumokat és előadótermeket alakított ki. Létrehozta az akkor



Európában egyedülálló és ma is működő méhlegelő megfigyelő hálózatot, illetve a méhegészségügyi felelősök hálózatát.

A kutatómunka

Hosszú ideig tartó és egyik legjelentősebb munkája a méhek ellenségeinek és parazitáinak tanulmányozása volt. Örösi Pál Zoltán kutatásai előtt csak egyetlen méhtetűfaj, a *Braula coeca*

szerepelt a leírásokban, ő azonban „sok apró részlet gondos megfigyelése árán jutott el hat új faj leírásához”. A méhtetveket három csoportba sorolta. „1. *Coeca*-csoport (*Braula coeca* Nitzsch., *Braula coeca angulata* Örösi, *Braula subtilis* Örösi), 2. *Schmitzi*-csoport (*Braula schmitzi* Örösi, *Braula orientalis* Örösi), 3. *Pretoriensis*-csoport (*Braula pretoriensis* Örösi, *Braula kohli* Schmitz, *Braula etiopiana* Örösi).” *Suhayda Jenő* a nekrológjában ezekről a kutatásokról így írt: „Az e téren elért eredményeivel nemzetközi elismerést szerzett”.

A méhtetveken kívül foglalkozott a méhek amőbás betegségeivel, végzett fajtabélyeg-vizsgálatokat is, amelyek során Magyarországon elsőként mérte meg a méhek szipókájának a hosszúságát. „Rendkívül értékesek a vitális festéssel végzett méhmirigy-működési vizsgálatai. Az élve festés módszerével állapította meg a garatmirigy és a rágótövi mirigy szerepét, színes méhpempős kísérletei tették lehetővé a

dajkacsaládok álcagondozó munkájának tanulmányozását.” Az ő nevéhez fűződik a peteáthelyezéssel anyanevelés módszerének kidolgozása, amely nagy visszhangot váltott ki hazai és nemzetközi szakmai körökben. Ezek mellett vizsgálta az eredményes viasztermelés lehetőségeit, és több méhészeti eszékört fejlesztett ki, amelyek főleg az anyanevelés területén nyújtottak segítséget (gödöllői pározató kaptár, anyazárka, felfűzött dugós tenyészközet). A munkásságával 1952-ben kiérdemelte a Magyar Tudományos Akadémiaától a „mezőgazdasági tudományok doktora” fokozatot. 1969-ben a Méhészegyesületek Nemzetközi Szövetségének tiszteletbeli tagjává választották.

A szakirodalmi munkásság

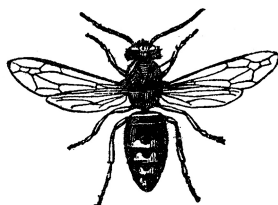
Már egyetemi hallgató korában, 1924-ben a *Méhészet* főmunkatársa volt, s ezt a tevékenységét a lap 1944-es megszűnéséig ellátta. A kolozsvári *Méhészeti Közlöny* szerkesztését egy évig vállalta, majd a háború után 1954-től 1981-ig szerkesztette az új szaklapot, a *Méhészetet*. A márciusi számban a *Partra szállottam, levonom vitorlámat* című írásában így búcsúzott: „Arra kell törekednem, hogy félben levő tudományos munkáimat befejezzem. Fájó szívvel hagyom el helyemet. 57 éves szerkesztői időmből 27-et töltöttem ennél a lapnál. Köszönet mindazoknak, akik támogattak.”

Tudományos és méhészeti szakkikkek számos idegen nyelven jelentek meg, többek között angolul, németül, franciául, spanyolul és héberül. Szakirodalmi tevékenysége grandiózus. A méhészet egész témakörét átfogó cikkeinek száma meghaladja a háromezret! A kézikönyvei közül kiemelkedik *A méhellenségek és a köpü állatvilága* (1939), *A méhek etetése cukorral* (1942), az *Egyszerű anyanevelés* (1943), a *Kis méhészkönyv* (1954), amely négy kiadást ért meg és a *Méhek között* (1951), amely összesen nyolc kiadásban jelent meg. Ez utóbbi összefoglaló művéért 1955-ben Kossuth-díjban részesült. Tevékenysége elismeréseként megkapta még a Munka Érdemrend arany és bronz fokozatát, a Szocialista Magyarorszáért Érdemrendet és az Állami Díjat. A halálakor a *Méhészetben* megjelent írás így emlékezett meg róla: „Eredményeit szívós, az átlagosat messze meghaladó munkával érte el. Életét a tudománynak áldozta, a család, az egészség, a pihenés, a szórakozás rovására. Sokat dolgozott, gyakran az éjszakába nyúlóan, nem ismervé szabadságot, ünnepet, hétvégét, betegséget.”

A Tanár úr 1986-ig önmagát sem kímélve tanította azokat az embereket, akik között a legjobban érezte magát: a méhészeket. Áldott legyen az emlékezete!

Bóka Zsolt

blackjack20@freemail.hu



Tudós fórum

A TUDOMÁNYOS TELJESÍTMÉNY MÉRÉSÉ- NEK PROBLÉMÁIRÓL

Papp Zoltán

a fizikai tudományok kandidátusa,
Debreceni Egyetem, Környezetfizikai Tanszék
zpapp@tigris.klte.hu

A Magyar Tudomány hasábjain az utóbbi években több írás is foglalkozott a tudományos eredményesség, illetve teljesítmény mérésének lehetőségeivel és korlátaival. Saját írással ehhez az eszmecseréhez szeretnék kapcsolódni. Rá akarok mutatni olyan körülményekre, melyek nagyon bizonytalanná teszik egyének, csoportok vagy intézmények tudományos eredményességének, teljesítményének a ma jobb híján használt mutatók (közlemények és hivatkozások száma, impakt faktor) alapján való megítélését. Teszek továbbá néhány javaslatot, amelyeket követve az értékelés megbízhatósága javulhatna.

Tisztában vagyok azzal, hogy a tudományos eredményesség, illetve teljesítmény (egységnyi időszakra vonatkozó eredményesség) „mérésének” ma már kiterjedt szakirodalma, sőt saját nemzetközi folyóirata is van. Be kell vallanom, hogy nem ismerem a téma nemzetközi irodalmát. Saját – meglehet, hiányos – ismereteim az utóbbi években magyarul (főként folyóiratokban) közölt írásokból, valamint gyakorlati tapasztalataimból származnak. Ezek alapján úgy látom, hogy a tudományos közösségnek az a része, amely a témával behatóbban foglalkozik, nagyjából

egyétért a következőkben: (1) a tudományos teljesítmény (továbbiakban: teljesítmény) eléggé nehezen megfogható fogalom, ami nagyjából a tudományos kutatómunka mennyiségét, minőségét, értékét, jelentőségét foglalja magában (időegységre vonatkoztatva); (2) a teljesítmény mérésére vagy legalábbis hozzávetőleges értékelésére minden szinten szükség van; (3) mivel az értékelés komoly egzisztenciális, illetve anyagi érdekeket érint, azt lehetőleg objektív adatok alapján, a szubjektív elemek kizárásával kell végezni; (4) a rendelkezésre álló egyszerű objektív adatok között nincs egy olyan sem, amelyre alapozva az értékelés könnyen, gyorsan, egyszerűen és ezzel együtt megbízhatóan elvégezhető lenne, ezért az értékelésnek több adatra ki kell terjednie, és ezeket az adatokat komplex, beleértő módon, az eseti specialitásokra is figyelemmel kell értékelni. Egyetértve a fentiekkel, szeretném felhívni a figyelmet arra, hogy a két utóbbi követelmény egymásnak ellentmond. Ugyanis ha az értékelést nem lehet kevés egyszerű adat alapján, kvázi automatikusan végrehajtani, akkor a szubjektivitás szerepe fölerősödhet, az objektivitás sérülhet. Ráadásul a sok adatra kiterjedő, komplex értékelés technikailag is

nehéz, munka- és időigényes. Ezért érthető a vágy, hogy az értékelést mégiscsak egy vagy néhány egyszerű adatra alapozzuk. Tény, hogy a gyakorlatban nem nagyon tudunk elszakadni attól, hogy a teljesítményt a legerősebbnek ítélt mutatók, a közlemények és hivatkozások száma, illetve az impakt faktor alapján próbáljuk megítélni. E mutatókkal azonban sok gond van. Ezekről már többen is írtak. A fő baj az, hogy bár a mutatók értéke a teljesítménytől is függ, a mutatókat más, a teljesítménytől független tényezők is erőteljesen befolyásolják. Emiatt a mutatók és a teljesítmény közötti kapcsolat túl laza, s így a mutatók nem megbízható mércéi a teljesítménynek.

Ha világosan látnánk, hogy mik is a fő gondok a fenti mutatókkal, akkor ez a tudás talán elvezethetne bennünket olyan megoldásokhoz, melyek segítségével az értékelés egyszerűsíthető, annak megbízhatósága pedig javítható lenne. Az alábbiakban áttekintem a tárgyalt mutatókkal kapcsolatos fő problémákat. Ezek jelentős hányada korábbi írásokban egyáltalán nem, vagy nem eléggé hangsúlyosan merült fel. Ezt követően olyan megoldásokat fogok javasolni, amelyek a teljesítmény értékelése terén egyszerre tennék lehetővé az elmozdulást az egyszerűség és az objektivitás irányába.

Mit is mérünk valójában?

Nézzük meg közelebbről, milyen gondok vannak a fenti mutatókkal. Vegyük elsőként a közlemények számát. Olvasóim jól tudják, hogy a tudományos közlésnek igen sok formája van, és hogy a különböző formák értéke különböző. Azt viszont már nem könnyű megítélni, hogy a különböző formák relatív értéke mekkora. Például: hány hazai konferencia-előadás ér egy nemzetközi folyóiratcikket? Erre nem is igen lehet általános érvényű választ adni, hiszen az értékarány konkrét esetben a közlések tartalmától és pontos helyétől is függ. Mindenestre,

különböző személyek, csoportok, intézmények közleményeinek a különböző közlési formák közötti megoszlása nagymértékben eltérhet, s így könnyen előfordulhat, hogy a közlések nagyobb összes száma valójában kisebb értékű teljesítményt takar. Ez persze biztosan nem újdonság az olvasó számára, és odáig azért már eljutottunk, hogy a teljesítmény megítéléséhez nem a közlemények összes számát használjuk, hanem az egyes közlésformákat – azok hozzávetőleges relatív értékére is tekintettel – külön-külön vizsgáljuk.

Azon célból, hogy a fenti probléma ne nehezítse tovább a dolgunkat, vegyünk egy egyszerű esetet. Tegyük fel, hogy két személy vagy intézmény (A és B) egy kivételével minden közlésformában pontosan egyenlő számú közleményt produkált, az egyetlen különbség közöttük az, hogy A -nak kétszer annyi cikke jelent meg nemzetközi folyóiratokban, mint B -nek. Azt gondolhatnánk, hogy A teljesítménye nagyobb, mint B -é, de az alábbiakban meg fogom mutatni, hogy erre nincs semmilyen garancia! Ennek három fő oka van: (1) különböző tudományágak, szakterületek vagy témák esetében – objektív okok miatt – az egy cikk létrehozásához szükséges munkamennyiség, illetve idő jelentősen különbözhet; (2) több módszer is létezik, melyekkel a közlemények száma jelentősen növelhető igen kevés többletmunka árán; (3) a tudományos közösség a közlemények számolásának olyan – helytelen, igazságtalan – módját alkalmazza, amely meg nem érdemelt előnybe hoz egyeseket másokkal szemben. Vizsgáljuk most meg ezeket kissé részletesebben!

Eléggé nyilvánvaló, hogy egy rövidebb cikk megszövegezése kevesebb időt igényel, mint egy hosszabbé. Ennél fontosabb azonban, hogy a cikket megalapozó kutatás idő- és munkaigénye nagyon különbözhet aszerint, hogy milyen módszerek kerültek alkalmazásra (számolást nem igénylő tiszta el-

méleti, számolásigényes elméleti, statisztikai, kísérleti, irodalmazás stb.), és hogy mi a munka tényleges tartalma. Az ilyen különbségek nemcsak tudományágak között, hanem egy tudományágon belüli szakterületek között (például elméleti-kísérleti), sőt egyes szűk kutatási témák között is megjelenhetnek. Egyes területeken vagy témákban adott idő alatt – azonos munkabefektetéssel – jóval több cikket lehet írni, mint más területeken vagy témákban. Eszerint lehetséges, hogy fenti példánkban valójában Bvégzett több és értékesebb munkát, csak éppen ez kevesebb cikk formájában jelent meg a nagy fajlagos idő- és munkaigny miatt. Ennek megítélése nyilván nem lehetséges a cikkek tartalmának részletes elemzése nélkül.

Néhány folyóiratcikk közlésének tapasztalata alapján könnyen rájöhethünk arra, milyen lehetőségek vannak a cikkek számának szaporítására viszonylag kevés többletmunka és idő ráfordításával. Egyszerű és morálisan sem kifogásolható módszer az, hogy egy nagyobb kutatás eredményeit nem egyetlen hosszú cikkben, hanem elaprózva, részletenként, több rövid, egymáshoz kapcsolódó cikk formájában közöljük. Ezzel ráadásul a cikkek száma mellett a várható hivatkozások számát is növelhetjük, hiszen különböző cikkekre való hivatkozásokat külön lehet elszámolni. Erkölcseleg már nem kifogástalan az az eljárás, hogy ugyanazokat az eredményeket több alkalommal közöljük, nagyjából megegyező tartalmú, kissé különböző formájú cikkekben, különböző folyóiratokban. Ezzel ugyanis becsapjuk a másod- vagy harmadközlő folyóiratot, hiszen a folyóiratok eredeti eredményeket szeretnének közölni, amelyek másutt még nem jelentek meg. A lektorálás felületessége miatt azonban a másod- vagy akár harmadközlés könnyen kivihető, és sokszor a folyóiratok is engedékenyek ezügyben, hiszen működésük alapvető feltétele, hogy legyen elég sok, változatos tartalmú, színvonalas,

közölhető kézirat, amelyből válogathatnak. A cikkszám szaporításának legeredményesebb módja azonban kétségtlenül az együttműködő partnerek gyűjtése, a csoportmunka és az eredményes „publikációs társulásokhoz” való csatlakozás. Ha ugyanis egy cikket (az azt megalapozó kutatást is beleértve) nem egyedül kell kiviteleznünk, hanem egy partner is segítségünkre van, akkor a terhek nyilván megoszlanak, s így a cikk létrehozása részünkről csak (átlagosan) feleakkora munkát és időt igényel, mint ha egyedül dolgoztunk volna. A megmaradó idő és energia elég lehet egy másik cikk (kutatás) kivitelezésére. Ha nem csak egy partnerünk van, hanem például kilenc, akkor a munkának (átlagosan) csak egytized része hárul ránk, és így – rendszeresen ezzel a csoporttal együtt dolgozva – egységnyi idő alatt tízszer annyi cikket tudunk közölni, mint ha egyedül dolgoznánk. Ez tovább is fokozható: manapság már több száz tagú, együtt publikáló kutatócsoportok is működnek, melyek szinte ontják a cikkeket! A dolog erkölcsileg nem kifogásolható, legalábbis addig, amíg az egyénnek a közös munkában való részvételi aránya különbözik a nullától. Nem lehetünk azonban biztosak abban, hogy ez mindig így van. A jelenlegi közleményszámolási szokások mellett ugyanis nagyon csábító az a lehetőség, hogy az azonos területen dolgozó, de közös munkát valójában nem végző kutatók kölcsönösségi alapon beveggyék egymást cikkeik szerzői közé. Magyarán: beveszlek téged társszerzőnek, ha te is beveszel engem. Egy ilyen megegyezés mindkét fél számára nagyon előnyös, hiszen mindketten munka nélkül juthatnak egy-egy cikk szerzőségéhez. A dolog annál hatékonyabban működik, minél többen vesznek benne részt. Az ilyen, valójában nem együtt dolgozó, de együtt publikáló kutatók csoportjait nevezem publikációs társulásoknak (megkülönböztetéstül a valóban együtt dolgozó kutatócsoportoktól). Ne vegyünk

rá mérget, hogy ilyen társulások nem léteznek! Fenti példánkhoz visszatérve, könnyen lehet, hogy valójában *B* végzett nagyobb és értékesebb munkát, csak éppen kisebb mértékben, illetve hatékonysággal alkalmazta az előbbi cikkszaporító módszereket, például kevesebb együttműködő partnerrel dolgozott. Ennek megítélése csak a cikkek tartalmának és szerzőszámának elemzése alapján lehetséges.

A sok partnerrel való együttműködés a fentiek szerint lehetővé teszi a közleményszám (és persze ehhez kapcsolódóan a hivatkozásszám) megsokszorozását, ami egy eléggé elterjedt tévképzet szerint a tudományos teljesítmény megsokszorozását is jelenti. E tévképzet azon alapul, hogy jelenleg a közleményeket minden társszerzőnek teljes egészésként szokás elszámolni, függetlenül attól, hogy azok kivitelezésében hány más szerző vett részt. Ez azonban ahhoz vezet, hogy a közleményszám köszönő viszonyban sincs a valóságos tudományos teljesítménnyel. Nézzünk egy egyszerű példát. Vegyünk egy tízfős kutatócsoportot, amely együtt dolgozva egy adott évben tíz nemzetközi folyóiratcikket közölt. Mindegyikük neve ott van minden cikk címe alatt, tehát a csoport bármely tagja ebben az évben tíz cikket számolhat el magának saját publikációs listájában. Ugyanabban az évben egy egyedül dolgozó kutató egyetlen ugyanilyen kategóriájú cikket tudott közölni. Vajon kisebb-e az ő tudományos teljesítménye, mint a fenti csoport egy tagjé? Nem kisebb, hiszen a csoport egy főre eső cikktermelése (ha nem voltak csoporton kívüli együttműködők) 10 cikk / 10 fő = 1 cikk/fő, ami pontosan megegyezik az egyedül dolgozó kutatóéval. Ha tehát a valóságos teljesítménnyel szorosabb kapcsolatban lévő mennyiséget kerestünk, akkor nem a cikkek számát, hanem a cikkekhez való *saját hozzájárulásokat* kell összegezni, vagyis a cikkeket a társszerzők között szét kell osztani! Mivel a csoport

minden közleménye tízszerős volt, a tagok saját hozzájárulása minden egyes cikkhez (átlagosan) csak egytizednyi. Az egytizednyi hozzájárulásokat összeadva kapjuk meg a valóságos tudományos teljesítményt leíró 1 cikk/fő/(év) értéket. Ehhez hasonlóan, egy csoport vagy intézmény esetében a csoporthoz/intézményhez tartozó szerzők saját hozzájárulásait kell összegeznünk ahhoz, hogy a csoport/intézmény teljesítményéről valós képet kaphassunk. Mindez teljesen nyilvánvaló, és matematikailag is egyszerű. Ennek fényében talányos, hogy vajon miért nem így járunk el a gyakorlatban? Észérvekkel ezt nem lehet ugyan megindokolni, de egy bizonyos fokig meg lehet érteni. Talán az a késztetés működik itt is, amely például egy politikusra arra vesz rá, hogy a sok rendelkezésre álló adat közül mindig éppen arra hivatkozzon, azt idézze, amellyel önmagát kedvezőbb, ellenfelét pedig kedvezőtlenebb színben tüntetheti fel. Igen, szerettünk minél nagyobb számokat látni publikációs listáinkban, mert ez a külső véleményalkotókban jobb benyomást kelt, s ezért szívesebben összegezzük a cikkek számát, mint csupán a saját hozzájárulásokat. Ez az eljárás azonban indokolatlan, meg nem érdemelt előnyben részesíti a sok partnerrel dolgozó kollégákat, és visszaélésre is csábít (lásd publikációs társulások).

Folytassuk vizsgálódásunkat az impakt faktorral (IF)! Az IF a folyóiratok jellemzője. Nagyjából azt mutatja meg, hogy az adott folyóiratban megjelenő cikkek várhatóan (átlagosan) hány hivatkozásra számíthatnak a tudományos szaksajtóban. (A pontosabb definíciót lásd például Zolnay – Gács, 1998.) Ha egy cikk megjelenik egy folyóiratban, akkor a folyóirat IF-je a cikkhez is hozzárendelhető, és addig is, amíg a cikkre való hivatkozások tényleges száma (évek múltán) ki nem derül, használható annak jóslására. Térjünk vissza eredeti példánkhoz, és most tegyük fel azt, hogy a két személy vagy intézmény (*A* és *B*)

minden közlésformában pontosan egyenlőt produkált, és a cikkszaporító módszereket is ugyanolyan hatékonysággal alkalmazta. Az egyetlen különbség közöttük az, hogy a cikkekhez rendelhető IF-ek összege A esetben kétszer annyi, mint B -ében. Vajon igaz-e, hogy A teljesítménye nagyobb, mint B -é? Mindjárt kiderül, hogy erre sincs semmilyen garancia!

A folyóiratok IF-jei 0 és kb. 50 közötti értékek, évről évre is változnak. Az 1999-es listában 5550 folyóirat szerepelt. 10-nél nagyobb IF érték mindössze hatvan esetben (1,08 %) fordult elő. A folyóiratok többségének (60,4 %) IF értéke 1-nél kisebb volt. Vajon milyen kapcsolat lehet az IF és a teljesítmény között? Mivel az IF a hivatkozások számára vezethető vissza, a válasz attól függ, hogy a hivatkozások száma és a teljesítmény között milyen a kapcsolat. Ezzel egy kissé lejjebb majd részletesebben foglalkozom. Egyelőre azon gondolkozzunk el, hogy vajon miért különböznek a folyóiratok IF-jei, milyen tényezők határozzák meg őket? A nagyobb IF-fel jellemzett folyóiratok nagyobb teljesítményeket takaró cikkeket közölnek? Nem, az IF-ek eltéréseinek nem ez lehet a fő oka, hiszen ha a folyóiratok IF-jeit egymáshoz viszonyítjuk, a tízszeres, százszoros eltérések sem ritkák, sőt ezerszeresek is előfordulnak! A teljesítmények között ilyen arányokat nehéz elképzelni, vagyis más okokat kell keresnünk.

Nagyon jól tudjuk, hogy a folyóiratok első sorban nem a közlendő cikkek minősége, hanem azok tartalma szerint szerveződtek. Túlnyomó többségük egyértelműen egyes tudományágakhoz, azokon belül pedig egyes szűkebb szakterületekhez kapcsolódik. A több tudományágat vagy szakterületet átfogó folyóiratok részaránya nagyon kicsi. A különböző tudományágak, szakterületek művelői a közlés és hivatkozás szempontjából egymástól szinte teljesen elkülönülnek, hiszen például csillagászok és agykutatók nemigen közölnek egy helyen, és szinte

biztosan nem hivatkoznak egymás cikkeire. Minden szakterületnek van több-kevesebb „saját” folyóirata, a szakterület kutatói ezekben közölhetnek cikkeket, és ezekben megjelent cikkekre hivatkozhatnak. Ha a folyóiratokat tudományáganként illetve azon belül is szakterületenként csoportosítjuk, akkor azt vehetjük észre, hogy a szakterületek „vezető” (legnagyobb IF-ű) folyóiratainak IF-jei szakterületenként nagymértékben különböznek. Van olyan szakterület, ahol a vezető folyóirat IF-je is 1 alatt van, és van olyan, ahol ugyanez 10 fölött található. Az egyik területen dolgozó kutató hiába erőlködik, nem tud 1-nél nagyobb IF-ekhez jutni, míg a másik területen működő kollégája 10-nél nagyobbakat is szerezhet. Mi az oka a szakterületek közötti ilyen nagy eltéréseknek? Bizonyára nem csak egy ok van. Ismert például, hogy a cikkek „hivatkozás-szükséglete” – tartalmukból adódóan – egyes területeken (például matematika) kicsi, más területeken (például élettudományok) nagy lehet (Csermely et al., 1999). Bizonyára fontos szerepe van annak is, hogy a különböző szakterületeken dolgozó kutatók száma nagymértékben különbözik. Egy kis létszámú szakterületnek esetleg csak egyetlen saját folyóirata van, amelyben jórészt csak az ugyanitt megjelent cikkekre lehet hivatkozni. Ezzel szemben egy nagyobb létszámú szakterület több folyóiratot is el tud tartani. Több folyóirat esetén a folyóiratok maguk között minőség szerint differenciálódhatnak, egyes (például régebbi vagy angolszász) folyóiratok idővel nagyobb tekintélyre tehetnek szert, nagyobb kéziratkínálatból válogathatnak, s így jobban ki tudják mazsolázni a cikktermés legjavát. A vezető folyóiratban megjelent cikkekre a többi folyóiratban is gyakran hivatkoznak, így jelentősen nőhet a vezető folyóirat IF-je. Annál nagyobbra nőhet, minél több a folyóirat (és a kutató) az adott szakterületen. A vezető folyóirat eléggé természetes módon nemcsak a jó minőségű cikkeket igyekszik

közölni, hanem azokat is, amelyek várhatóan sokakat érdekelnek. Ez a gyakorlat ahhoz vezet, hogy az adott szakterületen belül is előnybe kerülnek másokkal szemben azok a kutatási témák, melyekkel nagyobb létszámú kutatógárda foglalkozik. Az ő cikkeiket szívesebben közlik a vezető folyóiratok, és ezek a cikkek több hivatkozást is kapnak (egymástól), mint mások. Tetten érhető a nemzeti elfogultság is: például szívesebben közlik angolszász szerzők (nyelvileg is színvonalasabb) cikkeit. A több szakterületet vagy több tudományágat átfogó folyóiratok szerkesztői is azokat a területeket illetve témákat részesítik előnyben, amelyeket (elsősorban az angolszász országokban) sokan művelnek. Például a *Nature* vagy a *Science* esetében, melyek már az IF növelésében is versenyeznek egymással, mára a kéziratok elbírálásánál gyaníthatóan jelentős szemponttá vált, hogy azok megjelenés esetén hány hivatkozásra számíthatnak. Egyes kis létszámú, a többség számára kevésbé érdekes szakterületeknek illetve kutatási témáknak szinte semmi esélyük sincs bekerülni ezekbe a lapokba, akármilyen jelentős kutatási teljesítmény található a kéziratok mögött. Fenti példánk esetében lehetséges, hogy valójában *B* végzett nagyobb és értékesebb munkát, csak épp kis létszámú vagy kis hivatkozás-igényű szakterületen, illetve kevesek által kutatott témában dolgozott, esetleg ráadásul nem angolszász együttműködő partnereket választott.

A fentiek szerint az IF különböző tudományágakban vagy tudományterületeken kifejtett teljesítmények összehasonlítására teljesen alkalmatlan (lásd még Verő, 1998). Egy adott tudományterületen belül dolgozók összehasonlítására esetleg alkalmas maradhat, de csak akkor, ha a kisebb módosító tényezők (a kutatási téma hivatkozás-igényessége, tudományterületen belüli létszámhelyzete, társszerzők nemzetisége) hatását is figyelembe vesszük, és – a közlemé-

nyekhez hasonlóan, a társzerzőségi arányt alapul véve – saját hozzájárulásokat számolunk és összesítünk.

Lépjünk még tovább, és vizsgáljuk meg a hivatkozások számát. Eddigi példánkat folytatva tegyük fel, hogy a két személy vagy intézmény (*A* és *B*) minden eddig vizsgált tekintetben pontosan egyenlőt produkált, még a közleményeikhez rendelhető IF-ek is egyformák. Az egyetlen különbség közöttük az, hogy a megvalósult hivatkozások száma *A* esetében kétszer annyi, mint *B*-ében. Vajon biztos-e, hogy *A* teljesítménye nagyobb vagy jobb, mint *B*-é? Nem, ezt sem lehet biztosra venni!

Ott kezdeném, hogy a hivatkozásnak – a közleményhez hasonlóan – több különféle, különböző értéket képviselő formája van. Ha csak annyit mondunk, hogy hivatkozás, akkor abba belefér egy egyetemi hallgató hivatkozása szakdolgozatában témavezetője személyes szóbeli közlésére, vagy a saját munkára akárhol történő önhivatkozás is. Érdekes megfigyelni, hogy amikor különböző fórumokon kutatók tudományos tevékenységét méltatják, hogyan váltakoznak a „hivatkozás”, „független hivatkozás”, „hivatkozás nemzetközi folyóiratokban”, „független hivatkozás nemzetközi folyóiratokban”, „független hivatkozás SCI-folyóiratokban” kifejezések. (Ha a szigorúbb körülhatárolás túl kicsi eredményt ad, akkor enyhítünk a szigorúságon a nagyobb szám érdekében.) Pedig nyilvánvaló: ha különböző személyeket vagy intézményeket akarunk összehasonlítani, akkor minden esetben pontosan ugyanazt a mutatót kellene használnunk. A hivatkozásokkal kapcsolatban az is gondot jelent, hogy sokkal nehezebb ellenőrizni ezek tényleges meglétét, mint a közleményekét. Az SCI (Science Citation Index) által figyelt folyóiratokban való hivatkozások ma már a világhálón könnyen ellenőrizhetők, a többi kategória esetében azonban az ellenőrzés nehéz, ezért ezekben nagy a lehetőség

a szépítésre vagy a csalásra.

Többen írtak már arról, hogy a hivatkozások számában milyen eltéréseket okozhat a sajátos tartalom, például *review*-cikkek, módszerek leírásai, vagy akár téves eredmények is sok hivatkozásra számíthatnak. Arról is esett szó, hogy a hivatkozások számát szubjektív tényezők (szimpátia, rivalizálás, nemzeti elfogultság stb.) is jelentős mértékben befolyásolhatják. Ehhez én hozzátennék még két dolgot. Az egyik az, hogy igen sok múlik az együttműködő partnerek megválasztásán: Nobel-díjas, angolszász vagy magyar viszonylatban sikeres (akadémikus) társszerzőkkel jóval több hivatkozásra számíthatunk. A másik, hogy valószínű a kölcsönös érdekeken alapuló hivatkozási kapcsolatok kialakulása. Vagyis: hivatkozom rád, ha te is hivatkozol rám.

Nem kapott azonban kellő hangsúlyt eddig az a dolog, ami szerintem a legfontosabb, nevezetesen, hogy általában több hivatkozásra számíthatnak azok, akik „népesebb” kutatási területen vagy kutatási témában dolgoznak. A hivatkozás alapja ugyanis legtöbbször nem a hivatkozott közlemény kiválósága, hanem annak a hivatkozó közleménnyel való tematikai rokonsága! Csillagászok és agykutatók nem hivatkoznak egymásra, akármilyen kiváló cikkekről van is szó. Ez azonban az egy tudományágon belüli különböző szakterületekre, sőt, a szakterületeken belüli különböző kutatási témákra is eléggé fennáll. Ha valamely kutatási témában csupán egyetlen kutató vagy csoport dolgozik a világon, akkor akármilyen magas színvonalú a munkája, hivatkozásra nemigen számíthat. Ha már ketten is kutatják a témát, akkor legalább egymásra hivatkozhatnak. Minél több az adott témán dolgozó kutató vagy csoport, annál nagyobb számban találhatnak egymás közleményei között hivatkozásra alkalmasat. Felső korlát persze van, hiszen ha valamely témán több százan vagy több ezren dolgoznak, akkor egyrészt képtelenné válhatnak

egymás közleményeinek figyelemmel kísérésére, másrészt a folyóiratok is határt szabnak a hivatkozások számának területi okokból. Úgy tűnik tehát, hogy – legalábbis a nem nagyon népes témákban vagy szakterületeken – a hivatkozások száma jobban függ a téma vagy szakterület népszerűségétől, mint a cikk kiválóságától.

Szintén nem kapott kellő hangsúlyt az eddigiekben az a helyzet, hogy egyedi esetekben a kapott hivatkozások száma nagymértékben függhet további, nehezen követhető vagy számba vehető véletlen körülményektől, egyszerűbben fogalmazva a szerencsétől. Ezen belül lényeges az időtényező szerepe: aki egy adott eredményt egy picivel hamarabb ér el, az nyeregbe kerülhet, mivel mindenki órá fog hivatkozni, nem arra, aki ugyanakkora teljesítményt nyújtva egy kissé elkésik. Részben ez vezet az egyes területeken már szinte hisztérikussá váló versenyhez.

A fentiek alapján elképzelhető, hogy a példánkban szereplő, összehasonlítandó felek közül valójában *B* volt az, aki nagyobb teljesítményt nyújtott. Még ha biztosak vagyunk is benne, hogy pontosan ugyanazt a hivatkozásfajtát hasonlítjuk össze, és a család is ki van zárva, akkor is lehetséges, hogy *B* egyszerűen csak egy kisebb népességű kutatási témán dolgozott, nem volt szerencséje (például elkészt), nem hírneves, illetve angolszász társszerzőkkel dolgozott, stb.

Ma sokan a hivatkozások számát tekintik a „legerősebb”, a tudományos teljesítmény jellemzésére legalkalmasabb mutatónak. Olyannyira, hogy tudományos fokozat vagy habilitáció odaítélésében illetékes testületek állítólag egyszerűen egy bizonyos hivatkozásszám eléréséhez kötik az eljárások sikerét. A fentiek fényében azonban nem világos, hogy min alapul e mutató tekintélye. Hiszen nem lehet komoly döntéseket alapozni egy olyan mutatóra, amely ennyire függ a tudományág/szakterület/téma népszerűségétől, a társszerzők számától, nemzetiségétől és

hímevétől, a sajátos tartalomtól, szubjektív tényezőktől, szerencsétől, becsületességtől! E mutató különböző tudományágakban, szakterületeken vagy akár csak különböző kutatási témákon dolgozó személyek vagy csoportok összehasonlítására szinte használhatatlan. Erről esett már szó a magyar szaksajtóban is (Braun, 2001), a mindennapi gyakorlatban azonban nemigen veszik tudomásul. Ez a mutató egy kutatási témán vagy szűkebb szakterületen belül is legfeljebb csak akkor használható, ha a társszerző-számtól való nagymértékű függést kiküszöböljük, vagyis – a közleményekhez és az IF-hez hasonlóan – a hivatkozásokat is szétosztjuk a társszerzők között a szerzőség aránya alapján. A többi zavaró tényező azonban még így is megmarad, és ezek hatása csak részletes vizsgálatok alapján becsülhető.

A szakasz címében megfogalmazott kérdésre tehát azt a választ lehet adni, hogy amit jelenlegi módszereinkkel mérünk, az nem a teljesítmény, hanem egy kevésbé átlátható, bonyolult összetételű kutyvasz, melynek a teljesítmény csak egy, és talán nem is meghatározó eleme.

Javaslatok

Jelenlegi értékelési szokásaink meg nem érdemelt előnybe hoznak egyeseket másokkal szemben, jelentős teret adva az ügyeskedésnek, sőt, akár a csalásnak is. Ezt példákkal is lehetne igazolni. (Többször olvashattunk például kutatók méltatásaiban igen nagy publikáció- és hivatkozás-számokról, amelyek nyilván soktársszerzős együttműködések eredményei, de nem sokat mondanak az illetők *saját* tevékenységének értékéről.) Valós teljesítmény ilyen helyzetben csak igen bizonytalanul ítéltető meg. Ez a helyzet a kutatók, csoportok, intézetek és tudományágak között feszültségeket gerjeszt. Ahhoz, hogy a jövőben igazságosabb ítéleteket hozzassunk, értékelési rendszerünket, szokásainkat úgy kell megváltoztatni, hogy

egyének, csoportok, intézetek *saját, valós* tudományos teljesítményeit tudjuk minél jobban megítélni, lefosztva róluk a lehető legtöbb zavaró tényezőt.

Milyen mutatókat használjunk ebből a célból, s milyen prioritással? Szóba jöhetnek-e a fent tárgyaltaktól gyökeresen eltérő mutatók? Először az utóbbi kérdésre válaszolok. Felmerülhet, hogy egy komplex értékelés részeként olyan dolgokat is vizsgálni lehetne, mint a pályázati eredményesség, tudományos díjak, bizottsági és testületi tagságok, konferencia-meghívások stb. (Mezei, 2001). Ezekkel azonban még több a gond, mint a már tárgyaltakkal. Amellett, hogy bonyolítják az értékelést, és kezdőknél nemigen használhatók, nem is függetlenek. Jelentős mértékben függenek ugyanis a korábban tárgyalt mutatóktól, valamint számos egyéb, a teljesítménnyel nem összefüggő tényezőtől. Ezért szerintem a fentebb részletesen tárgyalt fő mutatók módosított változataira kell alapoznunk, az eddigitől eltérő prioritással. Először is, *mindegyik mutató esetében saját részesedést kell számolni és összesíteni* a társszerzőségi arány alapján. Ezt a „szétosztásos” megoldást egyes esetekben már alkalmazták (Zolnai, 2001a), és a fentiek szerint indokolt általánosan bevezetni. A technikai-
lag legegyszerűbb eljárás az lenne, ha a mutatókat (közleményenként) a szerzőszám reciprokával szoroznánk, és egy-egy szerzőnek e szorzatokat számolnánk el. Tudjuk azonban, hogy a társszerzők részvételi aránya egy közlemény kivitelezésében általában nem egyforma, és ezt legtöbbször – jobb híján – a szerzők sorrendjével veszik figyelembe. (Az első szerző részesedése a legnagyobb, a másodiké kisebb stb.) A legtisztességesebb megoldás ezügyben nyilván az lenne, ha a szerzők a közléskor megegyeznének az arányokban, és ezeket valamilyen módon feltüntetnék a közleményekben. Ennek híján egy a reciprokos módszernél igazságosabb eljárást kapunk, ha például a részesedéseket

egy 1 összegű véges mértani sorozat elemivel becsljük. Egy n elemű mértani sorozat elemeinek összege $a_1(q^n-1)/(q-1)$, ahol a_1 az első elem, q pedig a hányados. Ha például n szerző esetén a $q = (n-1)/n$ hányadosot választjuk, akkor két szerzőnél a 0,66 és 0,33, három szerzőnél a 0,47, 0,32 és 0,21, öt szerzőnél a 0,30, 0,24, 0,19, 0,15 és 0,12 részesedések adódnak.

Csoportok, intézetek, sőt az ország teljesítményének reális megítéléséhez az odatarozók egyéni részesedéseit kell összegezni. Lehet, hogy ennek következtében kiderülne, illúzió az a széles körben elterjedt vélekedés, hogy hazánk a kutatás eredményessége tekintetében a világ élvonalában van. E vélekedés ugyanis azon alapszik, hogy a statisztikákban magyarnak tekintünk minden olyan közleményt, amelynek van magyar társszerzője. Ez azonban jogtalan (Zolnai, 2001b)!

A korábbiak szerint a tudományos teljesítménnyel legszorosabb kapcsolatban lévő, egyéb tényezőktől legkevésbé befolyásolt mutató a közleményszámból számolt saját részesedés, ezért ennek kellene prioritást adni. Az IF-ből és a hivatkozásszámból számolt saját részesedéseket csak szűkebb szakterületeken belüli összehasonlításra szabad használni, és ott is csak óvatosan, figyelemmel az egyéb tényezők hatására. A közleményszám előtérbe kerülése (a hivatkozásszámmal szemben) a teljesítmény mennyiségi jellegét erősítené. A minőség is elegendő teret kaphat azonban, ha a

közleményszám-részesedéseket közlemény-fajtánként tartjuk számon, és az IF, illetve a hivatkozásszám helyett inkább azt figyeljük, hogy a kutató publikál-e, illetve milyen arányban, saját szakterületének legtekintélyesebb hazai, illetve nemzetközi folyóirataiban.

A tudományos közösségnek érdeke és erkölcsi kötelessége is, hogy a fenti ügyekben átláthatóbb, tisztább helyzetet teremtsen, végső soron az anyagi források igazságosabb elosztása érdekében. A kutatóintézetek és egyetemek alkalmazottainak bére, a különféle ösztöndíjak és tiszteletdíjak, valamint a kutatások költségeinek túlnyomó hányada a költségvetésből, adóforintokból származik. A társadalom ezért jogot formálhat arra, hogy megítélje, igazságosan történik-e a tudománynak és a felsőoktatásnak adott pénzek elosztása. A tudományt erkölcsileg és anyagiilag is jelentős kár érhetné, ha megmaradnánk jelenlegi gyakorlatunknál, és ennek visszasságai – például az, hogy egyesek nem igazán megérdemelten, nem a *saját, valósteljesítményükkel* szereztek meg tudományos címüket – reflektorfénybe (a sajtó és a média érdeklődési körébe) kerülőnének. Az erkölcsi és anyagi veszteség egy ilyen esetben kisebb lehet, ha tudjuk igazolni, hogy számottevő erőfeszítéseket tettünk a helyzet javítására. Ezért a cselekvést nem szabad halogatni!

Kulcsszavak: *tudományos teljesítmény mérése, tudományos közlemény, hivatkozás, impakt faktor*

IRODALOM

- Braun Tibor (2001): Pendlebury listája. Magyar Tudomány. 46, 5, 600-601
- Csermely Péter – Gergely P. – Koltay T. – Tóth J. (1999): *Kutatás és közlés a természettudományokban*. Osiris, Budapest
- Major Péter (2001): A felsőoktatás néhány problémájáról. Magyar Tudomány. 46, 4, 477-480
- Mezei Károly (2001): Mi mennyi? Élet és Tudomány. 2001/31, 968-970
- VerőJózsef (1998): Összehasonlíthatók-e egyes tudományterületek? Idézettség és tudományos teljesítményt mérő értékek. Magyar Tudomány. 43, 8, 994-1001

- Zolnai L. (2001a): Tudománymetria és intézeti kollaboráció. Fizikai Szemle. 51, 264-265
- Zolnai László (2001b): Mennyire magyar a magyar? Magyar Tudomány. 46, 12, 1497-1498
- Zolnai László – Gácsi Zoltán (1998): Mérünk, de mit? Egy formula margójára. Magyar Tudomány. 43, 8, 988-993

A MAGYAR INNOVÁCIÓS ALAPÍTVÁNY

a Gazdasági és Közlekedési Minisztériummal, az Oktatási Minisztériummal,
a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztériummal,
az Informatikai és Hírközlési Minisztériummal,
a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztériummal, a Magyar Szabadalmi Hivatallal,
a Budapesti Kereskedelmi és Iparkamarával, a Magyar Kereskedelmi és Iparkamarával
és az Ipar Műszaki Fejlesztéséért Alapítvánnyal közösen meghirdeti a

XII. MAGYAR INNOVÁCIÓS NAGYDÍJ PÁLYÁZATOT

PÁLYÁZHAT az a Magyarországon bejegyzett társaság vagy egyéni vállalkozó, amely (aki) a 2003. évben kiemelkedő hasznot ért el nagy jelentőségű innováció (azaz magas színvonalú új termék, új eljárás, új szolgáltatás stb. létrehozása és piaci bevezetése) révén. Az innováció alapja lehet kutatás-fejlesztési eredmény, szabadalom, know-how, technológia-transzfer stb. Korábban már díjazott innovációval pályázni nem lehet.

A pályázat tartalmi követelményei:

- egyoldalas összefoglaló a következők feltüntetésével: az innováció tárgya; szakterület; a pályázó neve, címe, telefonszáma; az innovációt megvalósító szervezet(ek) neve, címe, telefonszáma; tömör témaleírás; az innováció gazdasági és egyéb eredményeinek felsorolása; referenciák felsorolása,
- részletes leírás a megvalósított innovációról és az elért piaci ill. gazdasági eredményről (jelentősége, éves bevétel, éves üzleti eredmény, licencelés stb.) max. 10 A/4-es oldalon,
- referenciák (szakvélemény, vevők véleménye, fotó, videofilm, szakcikk stb.).

A bírálóbizottság a Magyar Innovációs Alapítvány Kuratóriuma által felkért szakemberekből áll, elnöke a gazdasági és közlekedési miniszter.

Az innováció értékelésének szempontjai a hazai és külföldi referenciák alapján:

- 2003-ban elért gazdasági eredmény és egyéb műszaki hasznosság,
- eredetiség, újszerűség,
- társadalmi hasznosság.

A pályázat nyertese kapja a 2003. évi Innovációs Nagydíjat. További kiemelkedő innovációs eredmények elismerését a GKM, az OM, az FVM, az IHM, a KVM, az MSZH, a BKIK, az MKIK és az IMFA által alapított innovációs díjak jelentik.

A díjak ünnepélyes átadására 2004. március végén kerül sor az Országházban. Az Innovációs Nagydíj átadására a köztársasági elnök urat kértük fel.

Az Alapítvány minden, a bírálóbizottság által innovációnak minősített pályázatot díszoklevéllel ismer el. A pályázatok összefoglalóit kiadványban és a világhálón teszi közzé.

Beadási határidő: 2004. február 23., 12 óráig beérkezően. A pályázatokat kinyomtatva 2 példányban (az egyoldalas összefoglalót mezezen is) az alábbi címre kell eljuttatni: MAGYAR INNOVÁCIÓS ALAPÍTVÁNY, 1036 Budapest, Lajos u. 103. További információ: dr. Antos László titkár, telefon: 453-6572, fax: 240-5625, e-mail: innovacio@innovacio.hu; <http://www.innovacio.hu>

A jövő tudósai

BEVEZETŐ

Tisztelt Olvasó!

A kutatók utánpótlásával, fiatal tudósokkal foglalkozó melléklet hetedik számában *Zsolnai József* egy nagyszerű kezdeményezéséről, az általános iskolásoknak a tudományos kutatásokba való bevonásáról, *Pakucs János*, a Magyar Innovációs Szövetség elnöke pedig az Európai Unió hazánkban rendezett versenyén elért, példa nélkül álló magyar

sikerekről számol be. Kérjük, ha a tehetség-gondozással, a kutatói utánpótlással vagy az ifjú kutatókkal kapcsolatos témában bármilyen közérdeklődésre számot tartó mondandója lenne, keresse meg a melléklet szerkesztőjét, Csermely Pétert a csemely@puskin.sote.hu email címen.

Csermely Péter

az MTA doktora

(Semmelweis Egyetem, Orvosi Vegytani Intézet)

csemely@puskin.sote.hu

KUTATÓI UTÁNPÓTLÁS MÁR TÍZÉVES KORTÓL

(Tájékoztató egy 1997-ben kezdődött tudománypedagógiai akciókutatásról)

Ha valaki a *Magyar Tudomány* hasábjain tizenöt-húsz évvel ezelőtt hasonló címmel és alcímmel találkozott volna, bizonyára arra gondol, hogy a cikk szerzője meghibbant. Cikkével sértegeti a *Magyar Tudomány* olvasóit illetve az MTA tagjait. Ma már, amikor a kutatói utánpótlás problémaköre új rovatot kapott a *Magyar Tudományban*, még előfordulhat, hogy többen fejüket csóválják, és azt gondolják, hogy az olyasféle írás, amelyet most közzéteszek, inkább bulvárlapokba vagy legjobb esetben ismeretterjesztő lapokba kívánkozna. De én abban bízom, hogy a fenti címen megfogalmazott beszámolóm nem kavarja fel a kedélyeket, s a *Magyar Tudomány* igen tisztelt olvasói közül szép számmal lesznek olyanok, akik visszagondolnak gyermekkorukra, tudományos pályafutásuk korai indulásának körülményeire és indítékaira, s megbocsátóbban, megértőbben és némi empátiával követik nyomon rövid beszámolómat.

A részletező beszámoló előtt egy rövid lélegzetű írásomra hívom fel a figyelmet. Még 1971-ben – tehát harminckét évvel ezelőtt – tettem szavá a magyar pedagógustársadalom lapjában, a *Köznevelésben*, hogy az iskolákban már korai életkortól kezdődően ne csupán a tudomány eredményeivel próbáljuk szembesíteni a fiatalokat, hanem azzal a folyamattal is, ahogyan a tudomány születik. Tehát azzal a folyamattal, ahogy a kutatás révén a tudás valamiféle bizonyosságot nyer, tematizálódik és diszciplínákba rendeződik. Magyarul: mutassuk be, honnan tudják a tudósok, amit tudnak, hogyan folyt és hogyan folyik az emberi tudás bővítése, cáfolása, elfelejtődése; hogy miként tömörülnek szervezetekbe a kutatók és a tudósok, egyáltalán hogyan működik a tudomány mint társadalmi alrendszer. S még arra tettem, ha nem tévedek, javaslatot ebben a harminckét évvel ezelőtti cikkben, hogy az iskolákban, ha kutatást nem is, de legalább tudománytörténetet, szisztematikus tudománytörténetet feltétlenül tanítsunk avégett, hogy tanítványaink ne csupán fogyasztói legyenek a tudományos tudásnak mint az emberiség egyik legkéz-

zelfoghatóbb szellemi teljesítményének, de értői és értelmezői is.

Ebben a 32 évvel ezelőtt megjelent, *Köznevelés*-beli írásomban még nem sürgettem a tudásszerzéshez vezető út tudatosításának, a kutatómódszertannak a tanítását, illetve tanulását sem az általános, sem a középiskolában. Azok közé tartoztam viszont, akik a harminckét évvel ezelőtti hagyománynak megfelelően egyik pedagógusképző főiskolánkon, a Kaposvári Tanítóképző Főiskolán arra adtam a fejem, hogy tanítójelölteknek (akiket már akkor is kontraszelektált rétegnek minősített az oktatásszociológus szakma) úgy vezessek tudományos diákkört, hogy őket az akkor bontakozó tudománytani, tudományelméleti gondolkodással is szembebesítem, kutatómódszertani ismeretek nyújtása mellett. Emlékeim szerint a Kaposvári Tanítóképző Főiskolán az akkori kb. 420 főnyi hallgatósból mintegy százötvenen voltak TDK-sok, s az akkori Országos Tudományos Diákköri Konferenciákon az egyetemistákkal sikerrel vették fel a versenyt, noha akkor a tanítóképző hároméves, az egyetem pedig (ti. a Bölcsészettudományi és Természettudományi Karokon) öt éves volt.

A harminckét évvel ezelőtti kaposvári TDK-s tanári működésemet sok kollegám támadta. Emlékszem, még a *Köznevelésben* és a *Felsőoktatási Szemlében* is vitát folytattam arról: szükséges-e, hogy a *tanítók a tudomány és a kutatás világában éppúgy felkészültek legyenek, mint a tudós-tanárságra vagy kutatói életpályára készülő egyetemisták*. Nem nehéz kitalálni, hogy az ellentábornak mi lehetett a véleménye. Mivel e vélemények a mai napig uralják az óvó- és tanítóképzést, kénytelen vagyok ideírni álláspontjukat: nem szükséges, hogy a tanítók kutatómódszertannal és tudománytannal szembesüljenek tömegméretekben, elég, ha a tudományos ismereteket hűen közvetítik, és ami ennél is fontosabb, elég az, ha szeretik a kisgyerekeket. Ez utóbbiról magam sem

állítottam sohasem mást se szülőként, se tanítóképzős tanárként. Azonban következetesen kitartottam ama felfogásom mellett – s ezt ma is vallom –, hogy a tanítóknak, óvónőknek ugyanúgy szükségük van tudományos ismeretekre, kutatómódszertani, tudományelméleti felkészültségre, mint a középiskolában vagy az egyetemen oktatóknak. Többek mellett azért van erre szükség, mert soha sem tudják, hogy az osztályteremben szorgoskodó, vagy idejükét ilyen-olyan időtöltéssel mulató gyerekek közül ki lesz a jövő művésze, filozófusa, tudósa, kiből lesz Ady, Pauler Ákos vagy Teller Ede.

Egy bizonyos, hogy azok a kontraszelektáltak mondott TDK-s kaposvári tanítványaim lettek később azok az országosan is ismert akciókutatók és fejlesztő pedagógusok, akik a mai napig közreműködnek az általam kimunkált *Nyelvi, irodalmi és kommunikációs* (NYIK), valamint *Értékközvetítő és képességfejlesztő* (ÉKP) programokban. Ez utóbbi tényről azért említsem meg itt, a *Magyar Tudomány* hasábjain is, mert e programok nem kerültek a pedagógiatörténet szemétdombjára. A mai napig élnek és hatnak, s ami fontosabb, *kereteik között bontakozott ki az a tudományos diákköri mozgalom, amelyet tíz-tizenégy éves tanulók számára működöttünk*, amelyben jelenleg harmincöt általános iskola 351 diákja vesz részt, kilenc és tizenégy éves kor közöttiek.

Legutóbb 2003. augusztus 6-án írtam egy rövid előszót azon kézikönyv elé, amelyet *Kiss Albert* állított össze azon tíz-tizenégy éves tanulók számára, akik az ÉKP mozgalom keretei között a tudománnyal és a tudományos kutatással nemcsak fogyasztóként, hanem alkotóként is szembesülnek. E kézikönyv mellett készült még egy másik kézikönyv is azoknak a felkészítő pedagógusoknak, akik vállalják a fiatal tehetségéretetekkel való foglalatosságot napi munkájuk mellett. Az említett, s az általános iskolás diákok számára készített kézikönyv főbb

fejlesztéséből a legfontosabbakat hadd soroljam fel azért, hogy elgondolható legyen, hogy az a tudományos diákköri munka, amelyet az *Értékközvetítő és képességfejlesztő program* (ÉKP) keretei között folytatunk, nem szakkör, nem önképzőkör, nem ismeretterjesztő szembesülés a tudomány és a tudomány világával, hanem erőfeszítést, szellemi erőfeszítést igénylő munka. Lássunk néhány címet a hivatkozott kézikönyvből: *A tudomány és a tudományos kutatás; A tudományos alkotás minősége: szubjektív alkotás, minőségi alkotás; Téma- és felkészítő pedagógus választása; Ismerethátér; Problémafeltárás; Hipotézisalkotás; Újabb ismeretgyűjtés a hipotézis vizsgálatához; A hipotézis vizsgálata; A tudományos kutatás összegzése; Etikusság a tudományos diákköri munkában; Önreflexió a kutatói munkában; Felkészülés a kutatómunka során született előadás ismertetésére.*

A fenti címeket tanítványom és munkatársam, Kiss Albert kézikönyvéből azért soroltam fel, hogy azok az olvasók, akik a tudománycsinálás, tehát a kutatástervezés, a kutatásszervezés, a kutatási eredmények „eladása” terén jeleskednek, meg tudják ítélni, hogy a tudomány felfogásunkban és praxisunkban – a szó kreatológiai értelmében – pedagógiai témává vált. Tudatában vagyok annak, hogy ez sokakat kételkedővé tehet, s a vállalkozást merésznek, felelőtlennek, netán dilettánsnak tekinthetik. Belátom, e ponton védtelenek vagyunk, hisz a tudomány igen komoly szellemi erőfeszítést követel, s a tudós céhek joggal felthetik titkaikat a fiatal gyermekektől, a kisdíákoktól, a serdülőktől. Nem tagadom, magam is sokszor kockázatosnak tartom a vállalkozást. Többek mellett azért, mert a kisiskolás korúaknak és a serdülőeknek nem csupán éles eszük, hanem szárnyaló fantáziájuk is van, s a kettőt együtt – a szó pedagógiai értelmében – fejleszteni, féken tartani nem kis merészség, és igen nagy felkészültséget igényel. A kockázat természetesen

azért is nagy, mert a felkészítő pedagógusok nem kutatóintézeti szakemberek, nem tudós középiskolai tanárok, hanem szép számmal vannak közöttük olyanok is, akik maguk is szinte a gyerekekkel együtt haladva tanulják a tudományt, figyelik a tudományos folyóiratokat, böngészik az Internetet. Mondhatni, a gyerekekkel együtt, kooperációban oldanak meg kutatási problémákat.

Hogy az esetleges elégedetlenkedésnek elejét vegyem, gyorsan igyekszem leszögezni, úgy próbálok a helyzeten úrrá lenni, hogy a Veszprémi Egyetem Tanárképző Karának Pápán működő *Pedagógiai Kutatóintézetében* dolgozó kutatók szisztematikusan segítik, zsúrizik a fiatalok körében folyó diákköri munkát. (Ehhez természetesen azt is tudni kell, hogy a VE TK Pedagógiai Kutatóintézetében *interdiszciplináris felkészültségű kutatók* dolgoznak, akik nem kizárólag a neveléstudományi kutatások terén felkészültek, hanem vannak közöttük a természettudományokhoz, a bölcsészettudományokhoz, a művészettudományokhoz egyaránt értő, azokat művelő szakemberek is.

Többen nekem szegezték a kérdést, hogy mi tulajdonképpen a szándékunk azzal, hogy ennyire fiatal életkorban – a tudományos utánpótlás-nevelés zászlaja alatt – szembesítjük a diákokat a tudománnyal és a kutatással, és készítjük őket, minimum, szubjektív alkotásra. Sietek leszögezni: semmiképpen sem arról van szó, hogy tudósákat neveljünk, hogy elvegyük a kisdíákok és a serdülők szabadidejét. Törekvésünk sokkal egyszerűbb. Magas színvonalú érdeklődést és kognitív képességeket, illetve a szakmai kommunikációval összefüggő érvelési kompetenciákat szeretnénk a fiatalok körében meggyökereztetni. Mindezeket túl természetesen tiszteletet ébreszteni azon kutatók és alkotók iránt, akik felfedezéseikkel tölthetők hozzájárultak és hozzájárulnak az emberiség boldogulásához, humanizáltabb együttéléséhez és egy más típusú, alkotóbb

szellemiségű életminőség kialakulásához.

Jól tudom, ezek a célok utópisztikusan hangzanak, s a pedagógiai realizmus földhözragadt képviselői valami olyasmivel áztatják magukat, hogy majd a középiskolában, majd az egyetemen is ráemek még szembesülni a tényleges tudományos praxissal. Hiszen néhány pszichológus például attól óv bennünket, hogy a korai alkotásra készítés nemcsak megerhelő a fiatalok számára, hanem énképzavarokhoz, magyarul túlzott öntudathoz, góghöz, nagyképűséghez vezethet. Szinte minden lehetséges váddal szembesültünk 1997 óta, tehát attól az évtől kezdve, ahogyan a *tehetségigéreték felismerésére irányuló akciókutatásunkat Zalabéren*, egy kis faluban megkezdtük. Öt évig dolgoztunk és vártunk. S csak öt év után álltunk a nyilvánosság elé akkor, amikor már meggyőződöttünk arról, hogy az általunk kezdeményezett akciókutatás nem megerhelő a gyermekek számára, sőt élményt adó még azoknak a gyerekeknek is, akik az országos megmérettetés során, az általános iskolás diákok számára szervezett Országos Tudományos Diákköri Versenyek során nem jutnak el a dobogós helyekig, tehát nem lesznek első, második vagy harmadik helyezettek az országos versenyeken.

Mi hát a hozadék? Nagyon leegyszerűsítve az és annyi, hogy *minden diákköri munkára vállalkozó általános iskolás elmondhatja magáról, hogy önként vállalva, könyvtárakban biúvázkodva, tanári vagy szülői segítséggel képes tizenöt-harminc oldalas diákköri dolgozat illetve kisebb volumenű kutatási beszámoló elkészítésére, előadására és megvitatására*. A kihívás, a helytállni tudás, az önmaga teljesítőképességének, megmérettetésének, a nemes önérvényesítő képességnek a felvállalása tulajdonképpen a tét, s aki ilyen próbán fiatalon átesik, az meg tudja ítélni az alkotások, az emberi alkotások, a tudományos alkotások erőfeszítést, akarati összpontosítást kívánó voltát. Kezdi magát

becsülni, s egyre kritikusan kezdi nézni azt a leckefelmondó és leckét kikérdező, teszteket kitöltető iskolai világot, amely csak a gyerekek repetitív képességeire kíváncsi, de arra nem, hogy a fiatal diák mire lenne képes, ha az alkotás kihívásaival és normáival szembesülhetne. Hangsúlyozom, az általános iskolai TDK-s munka vállalása nem biztosít minden TDK-s fiatalnak fényes iskolai karriert. Biztosít azonban *önbecsülést, önművelést, önfegyelmet, kitartást, érdeklődésbővülést és tiszteletet* a fáradtságot jelentő *alkotómunka iránt*.

A pedagógiai realista álláspontúak itt megint azzal vádolhatnak, hogy a pedagógiai teleologikum, a pedagógiai utópizmus csapdjába estem, hisz nem lehet mindenki alkotó és kutató, egyébként is illúzió az egész próbálkozás, az iskola leginkább értő olvasóvá nevelje az odajárókat. Az így érvelőknek csak részben van igazuk. Azt állítjuk ugyanis, hogy a tudományos diákköri munka az általános iskolában éppen arra alkalmas a maga önreflektív kompetenciákat mozgósító erejével, hogy értelmessé tegye az iskolai életet, szabadságot biztosítson azoknak, akik az önművelés révén az önálló tanulás képességét már elsajátították.

Az elméletinek tűnő fejtegetések helyett talán itt az ideje, hogy néhány szót szóljunk arról az akciókutatásról, amelyet ténylegesen lefolytattunk Zalabéren, egy Zala megyei kis faluban az 1997-1998-as tanévben. Sokakban felmerülhet a kérdés, miért éppen Zalabéren – azaz miért a világ végén –, miért nem Budapest valamely elit iskolájában történt a kutatás? A válasz kézenfekvő. Azért Zalabérré esett a választás, mert az volt az előfeltevésünk, hogy amennyiben egy kis település diákjai a világtól elzárva képesek szembesülni a tudomány és a tudás új eredményeivel, akkor esélyünk lehet arra, hogy országos mozgalommá szélesíthetjük az akciókutatás során szerzett tapasztalatainkat. Ezen előfeltevés alapján legelső teendőnk az

volt, hogy az iskola igazgatójával – aki természettudományos műveltségű, önmagára sokat adó pedagógus, akit még Törökbálinton a Kísérleti Általános Iskolában pedagógusként alaposan megismertem, s tudtam, hogy jártas a természettudományi kutatás metodológiai kérdéseiben – megvitattuk a kutatás indításának esélyeit. Arra kértem, fontolja meg: lát-e esélyt arra, hogy tíz-tizenkét fős tantestületével, százhusz fős, 1-8. osztályos diákjával, még a megyei könyvtártól is mintegy negyvenötven kilométernyire lévő kistelepülésen képes lesz-e a tudományos diákköri munka feltételeit előteremteni. Ezekon a feltételeken azt kell érteni, hogy az adott iskolában – tehát Zalabéren – a testület tagjai legyenek felkészültek a magyar tudományos élet világában, olvassák a *Magyar Tudományt*, böngésszenek más magyar nyelvű tudományos lapokat, és kritikával nézzék – az új tudományos eredmények fényében – az általános iskolai tankönyvekben közölt adatokat, tényeket, összefüggéseket, szabályokat. Magyarán, váljanak a tudomány befogadóivá, emellett a tanterv- és tankönyvelmélet jeleseié is, és próbálják feltámi, hogy tanítványaik körében kik azok, akik – a NYIK és az ÉKP-s programok jóvoltából – az önművelési technikákból kellően felkészültek; biztonságos szövegértelmezők, eligazodnak a kézikönyvek, bibliográfiák világában stb.

Miután e feltáró munka megtörtént, kikötéssel éltem. Ennek lényege az volt, hogy a tanítóknak szisztematikus kutatómódszertani felkészültségre kell szertenniük, mielőtt a kisdíjak és a serdtőlők körében a tudománnyal való szembesítést megkezdnék. A munka önkéntességet feltételezett. Csak azok a pedagógusok vállalkoztak az általam szervezett kutatómódszertani és tudománytani előadások, kurzusok végighallgatására, gyakorlati jellegű kutatási feladatok megoldására, akiket a feladat ambicionált, s akik abban is bíztak, hogy képesek lesznek témavezetésre a zalabéri iskolások körében.

Öt-hat fős tanárcsoport vállalkozott a munkára. Ők készítettek fel azt a tíz-tizenkét tehetségesnek tartott diákot, akik a fentebb leírt kompetenciákkal rendelkeztek, és széles érdeklődést mutattak nemcsak a világ (a szűkebb és tágabb természeti és gazdasági környezet) jelenségvilága iránt, hanem még attól sem riadtak vissza, hogy a tudománycsinálás – azaz a kutatásszervezés, kutatástervezés – rejtelseibe bepillantsanak.

Ezután következett egy nehéz lépés, a személyenkénti témaválasztás, és a témához szükséges szakirodalom mint probléma és ismeretháttér feltárása. Csakhogy a munkához már Zalaegerszegrre kellett utazniuk a diákoknak, ahol meg kellett ismerniük egy nagy könyvtár belső életét, és szembesülniük kellett azzal, hogy nekik mint gyerekeknek nincs keresnivalójuk a felnőtt olvasói terekben, ezért a tudományos igényű szakfolyóiratokat csak a gyermekkönyvtárban olvashatták. (E pusztát azért említem, mert a könyvtáros szakma sem gondolt – s még ma sem gondol – arra, hogy általános iskolás diákokat a tudományos élet kérdései valóságosan érdekelhetnek, erre csak és kizárólag az ún. felnőtt olvasói és kölcsönzői terekben van lehetőség.)

Miután a fiatalok túljutottak a forráskeresés rejtelsein, következtek a próbálkozások az internetes információgyűjtéssel és minden olyan információ megkeresésével, amely az általuk választott kutatási probléma pontosabb megfogalmazásában segített. Ez a készítetés és szükséglet vezette el a diákokat oda, hogy – témájuktól függően – a szűkebb térségük kutatóival keressék a kapcsolatot, de keressék a kapcsolatot olyan adatszolgáltatókkal is, akik támpontot adhatnak egy-egy probléma megoldásához. Ne feledjük, ez az időszak még a témával való ismerkedés, birkózás időszaka, tehát a fiatalok, a diákok ekkor még nem az írás, a szövegészés gondjaival voltak elfoglalva, pusztán a cédulázás, az utánajárás, az információgyűjtés, a „spekulálás”, az alternatívák mint problémá-

ikra adható válaszmegoldások felvázolásának az eshetőségein töprengtek. Csakhogy ehhez időre, szabadidőre volt szükségük, ezért a kutató diákok felmentést kaptak egy önként vállalt, általuk aláírt szerződés alapján a napi iskolába járás kötetlen alól, azzal természetesen, hogy a „mulasztásaikat” pótolniuk kell, és minden leckével el kell számolniuk, mintha kutatómunkát nem végeznének, mintha az iskola padjaiban ülve tanulnának a megszokott tanulászervezési keretek között.

Miután befejeződött a diákok anyaggyűjtése, következett a műfajválasztás, majd szövegezés, a formába öntés nem mindennapi kincs és gondja, amit nem pusztán kézírással kellett megoldaniuk, hanem számítógépen. Több hónapos munka után elkészültek első, szubjektív alkotásnak tekinthető szellemi termékeikkel, amelyeket az iskolában szűkebb és nagyobb csoportokban a konzultáló tanár jelenlétében vitára bocsátottak, kiállítottak, rangsoroltak, és döntés született arról, hogy mely alkotások kerülhetnek bemutatásra az iskola, a szülők, a tanári kar nyilvánossága előtt a Pedagógiai Kutatóintézet vezető munkatársainak jelenléte és zsűrizése mellett.

Mi tagadás, az 1998-as esztendő saját pedagógiai felfogásomat is gyökeresen átfőrt, hisz Zalabéren zsűrielnökként győződhettem meg kutatótársaimmal arról, hogy a tudományra, a kutatásra neveléssel nem kell kivárunk az egyetemet. Úgy tűnik, van lehetőség arra, hogy a világ végén, egy kis faluban tíz-tizenkét gyerek – tíz és tizennégy év közötti életkorban – valami szokatlan produkáljon a tudomány területén, valami olyasmit, amit a magyar iskolázás hagyományában – elsősorban az irodalom terén – önképzőkori, szakköri formában ugyan megvolt, de a 20. század második felében mintha feledésbe merült volna. Emellett a hagyomány mellett azonban bizonyossá vált az is, hogy az előző évszázadok iskolatörténete a tudományos alkotásra nevelés terén nem vállalhata azt a metodológiai tudatosságot, amelyet a 20. század tudó-

mányfilozófiai gondolkodása, illetve a neopozitivisták tudomány szemlélet próbált közkinccsé tenni Magyarországon és világszerte is.

A zalabéri diákok dolgozatai interdiszciplináris jellegűek voltak, s erről maguk is tudtak, hisz ekkor már forgathatták Schranz András szerkesztésében *A tudomány térképe* című, részben ismeretterjesztő, részben enciklopédikus igényű, a diszciplináris gondolkodást mintegy történeti jelleggel leíró és bemutató munkát.

Gyakorlott pedagógiai akciókutató lévén az első, azaz az 1997-98-as év eredményei nyilván nem nyugtattak meg. A számtalan nyitott kérdésre újabb válaszokat keresve két téma foglalkoztatott. Az egyik: azok a diákok, akik a tudományos diákköri munka nehézségeivel és szépségeivel megismerkedtek, folytatják-e a munkát a középiskolában. Más tekintetben izgatott, hogy bővíthető-e a tudományos diákköri munkára jelentkezők köre. Ezek mellett a kérdések mellett izgatott még, hogy milyen a fiúk és a lányok aránya, s nagyon fontos volt számomra annak tisztázása, hogy a problémafelismerésben milyen összefüggés mutatható ki a diák életkora és a választott téma nehézsége, kidolgozottsága, s továbbfejleszhetősége között. Ezért a következő évben folytattuk a munkát, megtoldva azzal a többlettel, hogy a környék iskoláiból az igazgatóval, Kiss Albertyel meghívtam azokat a legtehetségesebb tanulókat is, akik a zalabéri diákokhoz hasonlóan széles érdeklődési körűek, versenyekhez szoktak, tudnak szöveget alkotni s előadni. A versenyszerű szereplés alkalmá egyértelművé tette, hogy *többszörösen problémáérzékenyek és magabiztosabbak azok a zalabéri diákok, akik kutatómódszertani háttérrel próbálják a nekik felkínált vagy a maguk által választott témákat feldolgozni*. Nem volt nehéz azt a következtetést sem levonni, hogy a háttérben igen-igen *meghatározó a témavezető tanárok kutatómódszertani felkészültsége*.

A szomszéd településekből meghívott kisdíjakok nem szerepeltek rosszul, de korántsem vették észre témájukban a nyitott kérdéseket, s nem tettek kísérletet azok releváns megválaszolására olyan pontossággal, ahogyan a Zalabéren tanuló társaik azt képesek voltak megtenni kutatásmódszertani és tudományelméleti ismereteik mozgósításával. Ennek a két esztendőnek az eredménye egyértelművé tette, hogy *a tudományos diákköri munkát az általános iskolában is a kutatói utánpótlás eszközeként, a tehetség-ígéreték felkutatásának és a tehetségfejlesztés terepének tekinthetjük*. E kétéves kutatási eredményeket természetesen nem én publikáltam először; erre Kiss Albert vállalkozott 2002-ben, az *Új Pedagógiai Szemlé*-ben.

Magam azonban mint kutatóintézeti igazgató és az ÉKP program vezetője úgy mond igazgatói értekezletek sorozatán népszerűsítettem az általános iskolás korban lehetséges tudományos diákköri munkát, aminek az lett a következménye, hogy napjainkban – tehát 2003. novemberében, amikor e sorokat írom – 351 általános iskolás diák jelentkezett harmincöt iskolából arra, hogy kutatómunkát végez, munkája eredményét dolgozatban teszi közzé, és vállalja, hogy iskolai, regionális és országos méreméretésben vesz részt.

A versenyek lebonyolítására ma már régiókat szervezünk. Létezik tiszántúli, dél-dunántúli, nyugat-dunántúli, Budapest és környéke, valamint Duna-Tisza köze régió. *Hálózatát* fejlődött tehát az *általános iskolai TDK-s munka*, amely Csemely Péter professzor úr közreműködésével napjainkban már megtalálta a kapcsolatot a középiskolákban folyó tudományos diákköri munkát végzőkkel, de megtörtént a kapcsolatfelvétel a nagyok, az egyetemisták körében folyó OTDK-s mozgalmat irányító Szendrő Péter professzor úrral is. Így elmondható, hogy az általános iskolától, kilenc-tíz éves kortól a doktori iskoláig bezáróan *kiépült, illetve kiépülőben van a magyarországi kutatói utánpótlás rendszere*.

E sorokat olyan személyként vettem papírra, aki egy *Multidiszciplináris Bölcsészettudományi Doktori Iskola neveléstudományi programját* irányítom. Olyan személyként, aki évtizedeket töltöttem el főiskolások kutatóvá nevelésével. S belefogalmaztam a fenti írásba azon tapasztalataimat is, amelyeket még Törökbálinton a Kísérleti Általános Iskola és Gimnázium igazgatójaként a középiskolás diákok alkotasra nevelése terén szereztem. Azok közé tartozom tehát, aki nemcsak egy életkor vetületében, nemcsak egy intézmény, illetve iskolafok vetületében látom a kutatói utánpótlás megoldott és megoldatlan problémáit, hanem olyan személyként is, aki intenzíven foglalkozik kutatóként a pedagógusképzés megújításával, annak tudományelméleti megalapozásával. Mert mélységes meggyőződésem, hogy a kutatói utánpótlás nevelésének ügye azoknak az *alkotó pedagógusoknak* a kezében van, akik *maguk is kutatók*, akik tudatában vannak annak, hogy a *repetitív jellegű iskoláztatás a végét járja*, s akik tudatában vannak annak is, hogy a *tudományos alkotásra törekvés* nem győgyír emberi és társadalmi problémáink megannyi nyitott kérdésére, hanem *csupán egy lehetőség*. De mégis olyan fontos lehetőség, amely partikuláris és regionális világunkon túlmutatva, egy kiszélesedettebb és talán elmélyültebb szakmai diskurzusba, szakmai kommunikációba részeltetheti országunkat, nemcsak az európai közösség keretein belül, hanem azon túl is. Hiszen a tudomány mégiscsak valamiféle egyetemességre törekszik, és nagy fontosságú lehet az a tény, hogy erre már tízéves kortól lehetőséget kínálhat az iskolázás... Természetesen csak az olyan iskolázás, amely a szabadságszükséglet mellett az *alkotás, az összeszedettség* szükségletét is meri vállalni.

Zsolnai József

az MTA doktora (Veszprémi Egyetem, Pedagógiai Kutató Intézete, Pápa) zsolnaij@almos.vein.hu

15. EU FIATAL TUDÓSOK VERSENYE

(2003. szeptember 20-26, Budapest)

Az Európai Bizottság Kutatási Főigazgatósága 1988 óta szervezi hivatalosan a Fialat Tudósok Versenyét. A verseny célkitűzése, hogy „előmozdítsák a tizenöt-húsz év közötti fiatal tudósjelöltek együttműködését, és hozzájáruljanak az ígéretes fiatal tehetségek fejlődéséhez”. A verseny megrendezésével a fiatalok figyelmét a tudomány, a technológia és a kutatás-fejlesztés területére akarják irányítani. Évente átlagosan húsz-hamincezer, húsz év alatti fiatal tudó illetve tudósjelölt indul az egyes európai országokban megrendezett országos versenyeken. Az EU Fialat Tudósok Versenye lehetőséget nyújt a hazájukban legjobban szerepelt fiatalok számára, hogy bemutassák tudományos eredményeiket, és összemérjék tudásukat kortársaikkal.

A döntőt először 1989-ben rendezték meg Brüsszelben, és azóta mindig más európai ország látta vendégül a fiatal diákokat. A színhelyek sorrendben az alábbi városokban voltak: Koppenhága, Zürich, Sevilla, Berlin, Luxemburg, Newcastle, Helsinki, Milánó, Portó, Szaloniki, Amszterdam, Bergen, Bécs és 2003-ban: Budapest. A versenyt az elmúlt időszakban mindegyik ország kiemelt külsőségek között, magasszintű protokoll és nyilvánosság mellett szervezte meg. A díjakat illetve elismeréseket Nobel-díjas tudósok mellett az adott ország legmagasabb szintű állami vezetői (királyok, köztársasági elnökök) adták át.

A Fialat Tudósok Európai Döntője kétlépcsős. A részt vevő országok által kiválasztott legjobb pályamunkákról a nemzetközi bíráló bizottság előzetesen egy legfeljebb tízoldalas, angol nyelvű leírást kap. Ezt követően a háromnapos kiállításal egybekötött döntőn, a nemzetközi tudósokból álló zsűri személyes beszélgetés során győződik meg a versenyzők felkészültségéről, és alakítja ki

a végleges sorrendet. Minden évben három első, három második illetve három harmadik díjat osztanak ki, amelyek ötezer, háromezer illetve ezerötyszáz eurós pénzjutalommal járnak.

A Magyar Innovációs Szövetség nonprofit formában működő, szakmai szervezetként több mint egy évtizeddel ezelőtt, 1991-ben írta ki először az Országos Ifjúsági Tudományos és Innovációs Versenyt az EU-versenyek mintájára. Az 1991/92 évi I. Országos Ifjúsági Innovációs Verseny megrendezésével Magyarország számára lehetőség nyílt arra, hogy – Közép-Kelet-Európából elsőként – csatlakozzon az EU-versenysorozatához. Az 1992 szeptemberében Sevilleben megrendezett európai döntőben meghívottként már a magyarországi verseny legjobbjai is részt vettek. A magyarországi verseny 1995 óta teljes jogú tagja az EU Fialat Tudósok Versenyének, így a magyar versenyzők ettől fogva hivatalosan is részesülhettek díjazásban. Bemutatkozásként a magyar diákok az angliai Newcastleben két harmadik díjat szereztek. Az 1996. évi döntőn Helsinkiben egy második díjat, 1997-ben Milánóban egy harmadik díjat nyertek versenyzőink. 1998-ban Portóban első díjat kapott egy magyar középiskolás, Bernáth Gábor. Személyében a döntők történetében először részesült első helyezésben közép-kelet-európai ország fiatalja. 2000-ben ugyancsak díjakkal (III. díj és két különdíj) tért haza a magyar csapat. 2001-ben a norvégiai Bergenben egy második hellyel és két különdíjjal, 2002-ben, Bécsben különdíjjal jutalmazták a magyar fiatalok kutatómunkáit. Elmondható tehát, hogy az EU-döntőkön az elmúlt években kiemelkedően szerepeltek a magyar fiatalok.

Magyarország (az Oktatási Minisztérium és a Magyar Innovációs Szövetség) 1995 és 1999 után, 2001-ben harmadszor is pályázott az EU-döntő rendezési jogára. A hivatalos pályázatokat Brüsszelben bírálták el 2001 tavaszán, és döntöttek arról, hogy

2003 szeptemberében – az EU-döntők történetében először egy csatlakozó ország – Magyarország lehet a házigazda. Az Európai Unió Fiatal Tudósok Versenyének 15. nemzetközi döntőjét 2003. szeptember 20. és 26. között szervezte meg a Magyar Innovációs Szövetség Budapesten. A budapesti EU Fiatal Tudósok Versenyének fővédnöke: dr. Mádl Ferenc köztársasági elnök, irányítótestületi elnöke: dr. Hámori József akadémikus, az MTA alelnöke, szervezőtitkára pedig: dr. Antos László, a Magyar Innovációs Szövetség ügyvezető igazgatója volt.

A budapesti EU Fiatal Tudósok Versenyét végigkísérő szimbólum egy mágikus szám, a 15-ös volt (a magyarázatot lásd a www.eucontest.hu honlapon). A budapesti EU-döntő helyszínül a Millenáris Park fogadóépülete szolgált, amelyet a kiállítás ideje alatt több ezren látogattak meg. A látogatók között többségében iskolás csoportok, kutató diákok és tanáraik voltak, és a sajtó képviselői. A budapesti európai döntőre a brüsszeli központból harmincnégy országból hetvenöt pályázat képviselőit, összesen száztíz fiatalot hívtak meg. A 2003. évi Országos Ifjúsági Tudományos és Innovációs Versenyen, a dr. Keviczky László MTA-alelnök által vezetett, neves hazai szakemberekből, tudósokból álló bírálóbizottság négy pályaművet választott ki a százharminckét pályázat közül, és jelölt Magyarország képviseletében a 15. EU-döntőre.

Az EU-döntő hivatalos programja szeptember 20-án este a Magyar Tudományos Akadémia által adott fogadással kezdődött. Dr. Hámori József, a 15. Európai Unió Fiatal Tudósok Versenyének irányítótestületi elnöke és dr. Kroó Norbert, az MTA főtítkára köszöntötte a vendégeket. Szeptember 21-én a prezentációs standok berendezése után Paksra utaztak a résztvevők, ahol előadást hallgattak meg az atomerőműről, majd szakmai kísérettel látogatást tettek az erőmű területén. A szeptember 22-i hivata-

los megnyitó ünnepségen dr. Mádl Ferenc köztársasági elnök úr köszöntötte a Millenáris Park színháztermét teljesen megtöltő vendégeket. Brüsszeli részről Rainer Gerold K+F főigazgató-helyettes mondott köszöntőt. A megnyitó ünnepséget a Rajkózenekar zenészei és tehetséges fiatal táncosai színesítették ünnepi előadásukkal. Este Dr. Vonderviszt Ferenc, a Veszprémi Egyetem professzora tartott tudományos előadást a *Molekuláris nanotechnológia táulatai* címmel a Millenáris Park fogadóépületének emeleti termében. Dr. Magyar Bálint, oktatási miniszter szeptember 23-án látogatást tett a kiállítási helyszínen, találkozott és elbeszélgetett a külföldi és magyar versenyzőkkel. Szeptember 24-e a Magyar és az Európai Szabadalmi Hivatal napja volt. Este a European Patent Office munkatársa, Grant Philpott tartott nagyszerű előadást, majd dr. Bendzsel Miklós MSZH-elnök vendégelte meg a résztvevőket hajós városnézés keretében. Szeptember 25-én délelőtt a *Találkozás Nobel-díjas tudósokkal* című rendezvény keretein belül Sir Harry Kroto és Ivar Giaever Nobel-díjas tudósokkal, valamint Vizi E. Szilveszterrel, az MTA elnökével beszélgethettek, vitakozhattak a fiatalok.

Természetesen három napon keresztül (szeptember 22-24.) folyamatosan dolgozott a nemzetközi bírálóbizottság, zajlottak a személyes interjúk. A pályázatokat egy tizenkét tagú nemzetközi zsűri bírálta el, Ulf Merbold professzor vezetésével. A verseny a magyar fiatalok szempontjából óriási sikerrel zárult. A verseny másfél évtizedes történetében még sohasem volt példa arra, hogy egy ország négy díjat is elhódítson. Versenyzőink egy első, egy második és két különdíjat szereztek. (Egyébként az összesen húsz díjon tizenkét ország fiataljai osztoztak.) Németh Gábor – *Plazma hangsgűgárzók hatékonyságának növelése* című kutatómunkájával – I. helyezésben és az EPO (Európai Szabadalmi Hivatal) különdíjában, Nagy László – *A Kö-*

zép-Alföld cönológiája és környezetvédelme mikológus szemmel című kutatómunkájával –II. helyezéssel, Lukács Manuéla – *Tartóváz elemekből összeszerelt kalodában szállítható építmények* című kutatómunkájával – szintén EPO-különdíjban részesült.



1. kép • Németh Gábor átveszi a verseny I. díját

Németh Gábor *Plazma hangszugárzók hatékonyságának növelése* című kutatómunkája illetve fejlesztése abból indult ki, hogy mind a zenehallgatás, mind a szórakozás terén az elmúlt időszakban a dinamikus hangszugárzók terjedtek el. Ezek a hangszugárzók azonban csak egy bizonyos „hanghűség” elérését biztosíthatják. Ahhoz, hogy az akusztikus hangszerek játéka, valamint a tiszta énekhangtökeletesebben legyen visszaadható, olyan közvetítőcsatornát kell alkalmazni, amelyben a torzítás mértéke elhanyagolhatóan alacsony. A torzítás kiküszöbölésének egyik útja, ha plazmát hozunk létre a levegőben. Jelen esetben ez koronakisülés útján történt. A Németh Gábor által kialakított berendezés mérési eredményeiből kiderült, hogy a készülék az eddigi plazma-hangszugárzóknál nagyobb, szabad füllel jól élvezhető teljesítménnyel és tisztábban sugároz. A pályamunka további értéke, hogy szemléletesen demonstrálhatóak vele az elméleti plazmafizika ilyen irányú alkalmazásai.

A további díjazott pályamunkák a következők voltak. I. díj: Uwe Treske (Németország): *Alacsony költségű pásztázó alagút elektronmikroszkóp fejlesztése* (STM); Jana Ivanidze (Németország): *pH-érzékeny zöld fluoreszcens fehérje (GFP) mutáns*; II. díj: David Sehnal (Csehország): *„Math Studio” – egy komputer-algebra rendszer*; Lukasz Jaremko és Mariusz Jaremko (Lengyelország): *Két új immunszipresszáns tervezése és szintetizálása*; III. díj: Ksenia Rogova (Oroszország): *A kő-könyv rejtélyének kulcsa*; Wim Cools (Hollandia): *Egy új, kompakt operációs rendszer*; Johannes Keller (Svájc): *A tollszár alakjának hatása a csembaló hangjára*. A kiemelkedő eredményt elért fiatalok különdíjként részt vehetnek hasonló célokat kitűző tudományos versenyeken, illetve rendezvényeken, például az USA-ban, Londonban, Stockholmban. Továbbá tanulmányutakra utazhatnak európai kutatóintézetekbe.

A díjátadó ünnepségen részt vett és beszédet mondott dr. Szájer József, az Országgyűlés alelnöke, dr. Csillag István gazdasági miniszter, dr. Vizi E. Szilveszter, az MTA elnöke és Achilles Mitsos, az EU K+F főigazgatója. Az EU Bizottság illetékes képviselői, valamint a külföldi vendégek utólag levelekben fejezték ki elismerésüket a szervezésről, a programokról és a rendezvény magasszintű lebonyolításáról. A verseny hivatalos, magyar és angol nyelvű honlapja a www.eucontest.hu, ahol többek között a végeredmény, a résztvevők véleményei, az esemény sajtóvisszhangja mellett több száz fénykép is található az egyhetes rendezvényről.

Pakucs János

dr. univ., a Magyar Innovációs Szövetség és a szervezőbizottság elnöke – innovacio@innovacio.hu

Megemlékezés

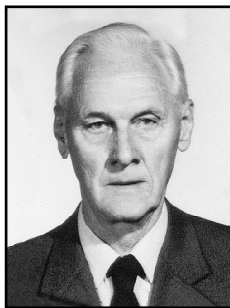
Kilencvenhárom esztendő kórán meghalt Horn Artúr egyetem tanár akadémikus.

Úgy emlékezünk rá, mint aki a huszadik században a magyar állattenyésztés és genetika tanára és meghatározó egyénisége volt, és akinek hatása a huszonegyedik századra is kiterjed.

Kairóban született 1911-ben. Édesapja, Horn Albert, művelt, hat nyelven beszélő nemzetközi gazdasági szakértő volt. Édesanyja Beöthy Kata, Beöthy Zsolt irodalomtörténész professzor leánya. A családi környezet meghatározta életútját és egyéniségének kialakulását.

Kitűnő osztrák, svájci és magyar iskolákba járt, beleértve a Nobel-díjas diákokkal is büszkélkedhető Fasori Evangélikus Gimnáziumot. Egész életén át rendkívül fontosnak tartotta a középiskolai éveket, amely többek között a nyelvtudás kifejlesztésében pótolhatatlan. Gyakran mondta: „egy magyarnak három idegen nyelvet kell húsz éves kora előtt megtanulnia.” Németül, franciául és angolul jól beszélt, nemzetközi konferenciákon gyakran kérték fel több nyelven tolmácsolni.

A budapesti Közgazdasági Egyetem Mezőgazdasági osztályán szerzett diplomát 1934-ben. Már harmadéves korában előadást tartott az ivarhoz kötött öröklés jelentőségéről a baromfitenyésztésben. Ebben nyilvánult a genetika iránti érdeklődése mellett az is, hogy az elméleti tudomány gyakorlati hasznát sem tévesztette szem elől. *Summa cum laude* minősítéssel doktorált 1935-ben. Tanárai közül Konkoly-Thege Sándor



HORN ARTÚR
1911–2003

professzor volt nagy hatással szakmai fejlődésére. Doktori disszertációját saját galambász tapasztalataira is alapozva a posztalamb küllemének és teljesítményének összefüggéseiről írta. Harminckét éves korában magántanárrá habilitálta az alma mater.

Az Országos Törzskönyvezési bizottság titkára volt több éven keresztül Wellmann Oszkár mellett. Ekkorra, közvetlenül a második világháború kitörése előtti

időre esik nagyszerű munkájának, az *Újabb irányzatok a szarvasmarhatenyésztésben* című könyvének megjelenése is. Ebben mára is érvényes elveket és szabályokat írt és bizonyított, akkoriban még Európában is új populációgenetikai elvek alapján.

Rövid ideig tartó keszthelyi tanári időszak (1946–49) után a Gödöllőre költöztetett Agrártudományi Egyetem Állattenyésztési tanszékének lett tanszékvezető tanára (1949–1957). Horn professzor mellett itt kezdett a tudományos iskola kialakulni.

1957-ben politikai okból néhány kitűnő tanártársával együtt távoznia kellett az egyetemről a következő állattenyésztő generációk nagy kárára. Ekkor az Állattenyésztési Kutató Intézetben kapott munkát, és kialakult körülötte az a kis munkacsoport, amely *Jersey Klub* néven írta be nevét a magyar állattenyésztés történetébe.

Ebben az időben folytak azok a keresztezési munkák, amelyek Horn Artúr nevét az egész világon összekötötték a heterozis tenyésztés tudományos megalapozásával.

A tejelő magyar tarka, a tejelő magyar bama és a hungarofriz kialakításának éveit ezek. Ez a munka elméleti, tudományos értékét tekintve messze túlmutat a fajták hosszabb-rövidebb ideig fennálló életén.

1955-ben jelent meg *Általános állattenyésztés* című könyve, amelyet tanítványai nemcsak tankönyvként, hanem szakmai segédkönyvként a gyakorlatban is bibliaként használtak, és érvényes mind a mai napig.

Horn professzor 1963-tól 1980-ig az Állatorvostudományi Egyetem tanszékvezető tanára volt. Nem ment vissza az Agráregyetemre, mert nem akart együtt dolgozni azokkal, akik tanártársaival olyan méltatlanul bántak. Tanári működése során korszerűvé tette a felsőfokú oktatásban az állattenyésztést bevezetve a kvantitatív genetikát és populációgenetikát, a biometriát is az ő tanszéke oktatta.

1952-ben addigi munkássága alapján megkapta a kandidátusi fokozatot, 1954-ben a heterozis tenyésztéssel kapcsolatos munkássága révén az akadémia doktora lett, és 1957-ben az NDK-ban lett akadémiai levelező tag, 1961-ben az Magyar Tudományos Akadémia is levelező, majd 1967-ben rendes tagjai közé választotta. Az alkalmazott genetikai művelése során elért eredményeiért a Bmói Mezőgazdasági Főiskola 1965-ben díszdoktorává avatta. Ugyanebben az évben az Angol Szarvasmarhatenyésztők Szövetsége tiszteletbeli tagjává választotta. 1967-ben a Halle-Wittenbergi Egyetem, 1975-ben a Lengyel Tudományos Akadémia tiszteletbeli tagjává, 1986-ban a Gödöllői Agráregyetem, 1987-ben pedig a budapesti Állatorvostudományi Egyetem avatta díszdoktorává. Külön érdekesség, hogy az állattenyésztésben végzett és az emberiség számára hasznos munkáját elismerve a Belga Királyi Orvostudományi Akadémia levelező tagjává választotta.

1970-től alelnöke lett az Állattenyésztők Európai Szövetségének (EAAP, FEZ), amelynek már korábban is vezetőségi tagja volt. Ez az intézmény kitüntette őt, elsőként a „szocialista táborból” a Distinguished Service Award kitüntetéssel, amelyet csak olyan nevezetes tudósok kapnak meg, akik sokat tettek a szervezet és az állattenyésztés nemzetközi fejlődése érdekében.

A mellőzések éveit több elismerés és kitüntetés követte. Ezek közül az „arany tojás díj” a legértékesebb. Ezt több nemzet tudósainak szavazata alapján adják kiemelkedő, az egész világon elismert teljesítményért, ezért nevezik ezt az állattenyésztők Nobel-díjának is. Magát a díjat Horn professzor a Mezőgazdasági Múzeumnak ajándékozta.

1980-ban ment nyugdíjba, és attól kezdve haláláig továbbra is tanította, hasznos tanácsokkal látta el tanítványait. Nemzetközi hírű tudós akadémikus volt, de elsősorban mindig tanárnak vallotta magát.

Horn professzor halálával nagyszerű és teljes élet fejeződött be. Tovább él azonban közöttünk, mert valóban iskolateremtő volt. Tanítványainak, tisztelőinek névsorát hely hiányában itt nem lehet felsorolni. A tanár szellemi gyermekei, majd unokái viszont az ő eszméit és gondolatait őrzik, aszerint dolgoznak és azt fejlesztik tovább. Közvetlenül vagy közvetve mindnyájan az ő tanítványai vagyunk, akik Magyarországon az állattenyésztésben, állatnemesítésben dolgozunk.

Az iskola megteremtőjét, a nagyszerű embert megőrizzük szívünkben, és tanításait nem felejtjük el.

Bodó Imre

a mezőgazdasági tudomány doktora
Debreceni Agrártudományi Centrum

Kitekintés

BOLYGÓNK ÁLLAPOTA

A *Science* cikksorozatát közölt bolygónk állapotáról. A szerkesztőség az írásokkal a közös jövőnkéről folytatandó együttes gondolkodást kívánta serkenteni. Nem vészharangokat kongatnak, csak figyelmeztetnek, senkit se érjenek készületlenül a változások. A cikkek nem ígérek megoldást, nem adnak választ a kérdésekre, „csak” kiindulópontokat adnak a gondolkodáshoz. A cikksorozat első két darabját a *Magyar Tudomány* legutóbbi számában ismertettük, itt csak a legfontosabb megállapításokra emlékeztetünk: 2050 körül a népesség 2-4 milliárddal nagyobb lesz a mainál. Az emberi döntéseknek, választásoknak – az egyéni és a kollektív döntéseknek egyaránt – a szándékától függetlenül demográfiai hatásai lesznek. A másik írás a biodiverzitás kilátásait elemezte. Feltételezve, hogy az emberi viselkedés nem változik meg radikálisan, 2050-re jelentős számú faj kihal. Ezek a változások önmagukban nem fogják az emberi faj túlélését veszélyeztetni.

Michael A. Stocking (School of Development Studies, East Anglia University) a következő ötven évre előretétekintve a trópusi talajok és az élelmiszerbiztonság kapcsolatát gondolta végig. A talajerőforrások és a társadalom közti dinamika alapján lehet a következő fél évszázad kilátásait elemezni. Az élelmiszerbiztonság csökkenő tendenciájának megfordításához figyelembe kell venni a fontosabb trópusi talajtípusok rugalmasságát és érzékenységét. A legtöbb agroökoszisztémában a csökkenő terméshozam exponenciálisan függ a talaj minőségromlásától.

Az önfenntartó kisgazdaságok többségénél a degradáció megfordításához szükséges beruházások társadalmilag és pénzügyileg elsősorban a saját haszontól függenek. A tragikus végkifejleteket gyakorlatias helyi megoldásokkal lehet elkerülni, a farmereket segíteni kell önmaguk megsegítésében.

Daniel Pauly, Jackie Alder, Elena Bennett, Willy Christensen, Peter Tyedmers és Reg Watson kanadai illetve amerikai kutatók a halászat jövőjét írták le. A halászati kutatás eddig a helyi, fajspecifikus menedzsment kérdésekkel foglalkozott, a globális tengeri halászat hosszú távú kilátásainak szabályszerű elemzése még előttünk áll. A jelenlegi tendenciák extrapolálása a mélyebb vizek fenékhálászatának kiterjedését vetíti elénk, ez komoly hatással lesz a biodiverzitásra, csökkenni fognak a globális fogásmennyiségek, a fogásnövekedést az üzemanyagárak emelkedése is fokozza. A szerzők négy forgatókönyvet elemeznek, ezek eltérő társadalomfejlődési változatokat fednek le. Javaslaik szerint a halászat mai negatív tendenciái megfordíthatók, és a halászatot támogató ökoszisztéma újraépíthető, legalábbis részben.

Peter H. Gleick (Pacific Institute for Studies in Development, Environment and Security, Oakland, USA) a globális édesvíz erőforrásokat taglalja tanulmányában, „lágy megoldást” (soft-path solution) keres a problémákra. A 20. századi vízpolitika nagy infrastrukturális létesítményekre támaszkodott, az emberi igények kielégítésére gátakat, vízvezetékeket, bonyolult centralizált vízkezelő telepeket hozott létre. Ezek a létesítmények milliárdok számára hatalmas jótéteményekkel jártak, ugyanakkor komoly és gyakran előre nem látott társadalmi, gazdasági és ökológiai költ-

ségekkel jártak. Ma is megoldatlan még sok, a vízhez kapcsolódó probléma, de a múltbeli megközelítések nem tűnnek már elegendőnek. Átmenetben vagyunk a „lágymegoldások” felé, a centralizált fizikai infrastruktúrát új elemek egészítik ki: kisebb költségű, a helyi közösséget ellátó rendszerek épülnek, a döntéshozatal decentralizálttá és nyílttá válik, piaca és méltányos ára lesz a víznek, hatékony technológiákat, környezetkímélő megoldásokat alkalmaznak.

Jeffrey Chow, Raymond Kopp és Paul Portney (Resources for the Future, Washington D.C.) az energia-erőforrások és a globális fejlődés kapcsolatát elemzi. A globális energiarendszer gazdasági és környezeti következményeinek tanulmányozásához számba veszik a rendelkezésre álló energiaforrásokat és a fogyasztást. Az eltűzelt fűtőanyagoktól való függésünk problémák forrása, a fűtőanyagok kitermelése környezeti kockázatokkal jár, az elégetés során kilépő anyagok pedig károsítják a környezetet. Nincs olyan elsődleges energiaforrásunk, sem megújuló, sem meg nem újuló, amely a környezeti és gazdasági korlátoktól mentes lenne. A fejlett és a fejlődő gazdaságok folyamatos növekedésével a környezetileg jótékony energiaforrásokra való áttérés, ezek elfogadása a politikai és gazdasági realitásokon fog múlni. A kormányok állami K+F ráfordításokkal segíthetik a megújuló energiaforrások fejlesztését, a fosszilis tüzelőanyagok adójának emelése is a megújuló források felé terelheti a gazdaságot. A cikk lényegében csak a fosszilis tüzelőanyagokkal (olaj, gáz, szén) foglalkozik, a hagyományos alternatívákat, a vízenergiát és a nukleáris energiát a megjegyzéssel intézi el, hogy környezeti és társadalmi költségeik miatt ezek nem válthatják ki hosszútávon a fosszilis tüzelőanyagokat. A fejlődő országokban a jövőt az előző, édesvízellátással foglalkozó cikkhez hasonlóan, a kisebb léptékű, helyi megoldásokban látja.

Akimoto Hajime (Frontier Research System for Global Change, Yokohama) a globális levegőtisztaság és -szennyezés kérdésével foglalkozott. A légkörtudomány, az atmoszférakutatás fókuszába került a globális légszennyezés éghajlatra és környezetre gyakorolt hatása. Az interkontinentális szállítás és a féltekére kiterjedő ozon légszennyezés világszerte veszélyezteti a mezőgazdasági és a természeti ökoszisztémát, komoly hatással van az éghajlatra. Az aeroszolidok globálisan szétszóródnak, bár erős regionális különbségeket mutatnak, közvetlenül és közvetett módokon is megváltoztatják a globális klímát. Az 1990-es években Ázsia nitrogén-oxid-kibocsátása meghaladta és a következő évtizedekben is meg fogja haladni Észak-Amerika és Európa kibocsátását. A globális légszennyeződést csökkentő nemzetközi erőfeszítésekhez a fejlett és a fejlődő országoknak egyaránt hozzá kell járulniuk.

Thomas R. Karl és Kevin E. Trenberth (National Oceanic and Atmospheric Administration, illetve National Center for Atmospheric Research, USA) a modern globális éghajlatváltozást elemezte. A modern klímaváltozásokban az emberi hatások a döntőek, ezek ma már elég nagyok ahhoz, hogy túlszárnyalják a természetes változottság határait. A globális klímaváltozás fő oka az atmoszféra összetételében az emberi tevékenységekkel kiváltott változások sora. A zavaró hatások elsősorban az energiafelhasználással járó kibocsátások számlájára írhatók, de helyi és regionális méretekben az urbanizáció és a földhasználat változásai is jelentős hatással bírnak. Értünk már el előrehaladást a klímaváltozások nyomon követésében és megértésében, de nagyon sok tudományos, műszaki és intézményi akadály áll előttünk még ahhoz, hogy pontosan megtervezhesük a változásokat, alkalmazkodjunk hozzájuk, és csökkenthesük a klímaváltozás hatásait. Jelentős bizonytalanságok övezik még a várható változások mértékét, de az nyilvánvaló,

hogy ezek a változások növekvő mértékben jelentkeznek fontos és érzékelhető formában, ilyenek a hőmérséklet és a csapadék szélsőértékeinek megváltozása, a hó és a jég kiterjedésének csökkenése, a tenger szintjének megemelkedése. Az ember által előidézett klimatikus hatások valószínűleg még sok évszázadokon át folytatódnak. Az időjárással az ismeretlenbe indulunk, a társuló hatások meglehetősen rombolóak lehetnek.

A sorozat cikkei egyéb kapcsolódó web-információkkal kiegészítve a www.science-mag.org/sciext/sotp címen érhetőek el.

Stocking, Michael A.: Tropical Soil and Food Security: The Next 50 Years. *Science*. (21 November 2003) **302**, 1356-1359

Pauly, Daniel – Alder, Jackie – Bennett, Elena – Christensen, Villy – Tiedmers, Peter – Watson, Reg: The Future of Fisheries. *Science*. (21 November 2003) **302**, 1359-1361

Gleick, Peter H.: Global Freshwater Resources: Soft-Path Solutions for the 21st Century. *Science*. (28 November 2003) **302**, 1524-1527

Chow, Jeffrey – Kopp, Raymond J. – Portney, Paul R.: Energy Resources and Global Development. *Science*. (28 November 2003) **302**, 1528-1531

Akimoto, Hajime: Global Air Quality and Pollution. *Science*. (5 Dec. 2003) **302**, 1716-19

Karl, Thomas R. – Trenberth, Kevin E.: Modern Global Climate Change. *Science*. (5 December 2003) **302**, 1719-1723

J. L.

VESZÉLYES A NANOTECHNOLÓGIA?

A parányi, atomi méretű úgynevezett nanorészecskék bejutnak az agyba – jelentette be a *Nature Science Update* honlapján január 9-én Günter Oberdörster, a New York-i University of Rochester kutatója. Oberdörster és kollégái kísérleteikben 35 nanométer (a nanométer a méter milliárdod része) átmérőjű elemi szénből álló részecskéket lélegeztettek be patkányokkal. Azt tapasztalták, hogy a szaglógumó nevű agyterületen már az inhaláció után egy nappal ki lehetett mutatni

a nanorészecskéket, és mennyiségük egy héten át folyamatosan nőtt. Az erről szóló tudományos közlemény az *Inhalation Toxicology* című folyóiratban jelenik meg.

A kutatók szerint eredményeik alapján remény van arra, hogy a parányi részecskékre csomagolva olyan gyógyszereket lehet majd bejuttatni az agyba, amelyek az agyat védő vér-agy gát miatt nem képesek oda behatolni és hatásukat kifejteni.

Oberdörsterék megállapításai azonban másokból inkább aggodalmat, semmint lelkesedést váltottak ki. Ken Donaldson, a skóciai University of Edinburgh toxikológusa a vészharangot kongatja, és szinte a nanotechnológiai kutatások befagyaszthatását követeli a Reutersnek 2004. január 8-án adott interjújában, amelyet a Yahoo híreiben is idéztek. A nanotechnológia hamarosan óriási üzletággá válik, szinte nincs olyan iparág, amelyben ne várnának tőle nagyon sokat, miközben fogalmunk sincs arról, hogy a nanorészecskék milyen egészségügyi kockázatot jelentenek. Márpedig ezek az eredmények arra hívják fel a figyelmet, hogy valószínűleg jelentenek – mondja Donaldson. Ugyanakkor nem csupán a jövő miatt érdemes kutatni ezt. Egyebek között a kipufogógázokkal minden egyes belégzéskor nanorészecskék millióit szívjuk be, és tudjuk jól, hogy ezek szív- és érrendszeri problémákat, asztmát, gyulladós reakciókat válthatnak ki. Az új eredmények alapján az is indokolt, hogy ezeknek a régóta ismert nanorészecskéknél az idegenszere gyakorolt hatását is megvizsgálják – hangsúlyozza a brit toxikológus.

Mások szerint azonban felesleges, sőt veszélyes a nanotechnológiai kutatások moratóriumát követelni. Példaként azt hozzák fel, hogy Németországban a genetikailag módosított élőlények létrehozásának tilalma harminc évre bénította meg egy jelentős biológiai tudományterület fejlődését.

G. J.

EMLŐRÁK ÉS DOHÁNYZÁS

Bár a dohányzás szerepe számos daganatos betegség – például tüdő-, szájüregi, vese- és hólyagrák – kialakulásában bizonyítottan tekinthető, az emlőrák mostanáig nem tartozott ezek közé. Sőt az elmúlt években arról is megjelentek cikkek, hogy a cigarettázás csökkenti a mellrák kockázatát, mert a nikotin gátolja az ösztrogén hormon működését.

Amerikai kutatók most egy több mint 116 ezer asszonyt érintő követéses vizsgálat során azt a következtetést vonták le, hogy a dohányzás igenis rizikótényező a mellrák szempontjából is. 1996 és 2000 között 2005 nőnél diagnosztizáltak emlőtumort, az aktív dohányosok között 30 %-kal nagyobb volt a betegség előfordulási gyakorisága, mint azoknál, akik sosem cigarettáztak. A tanulmányban nem találtak bizonyítékot arra, hogy ebből a szempontból a passzív dohányzás is kockázati tényező lenne, és akik valaha füstöltek, de már korábban feladták szenvedélyüket, azoknál is átlagosra csökkent a rizikó.

A tudományos közlemény az amerikai Nemzeti Rákintézet lapjában jelent meg, és egyebek között hírt adott róla a Tobacco.com című dohányzásellenes honlap és a BBC is.

Reynolds, Peggy: Active Smoking, Household Passive Smoking, and Breast Cancer: Evidence From the California Teachers Study. *Journal of the National Cancer Institute*. 7 January 2004. 96, 29-37

G.J.

REMÉNY KISMAMÁKNAK

A vetélés előrejelzésére alkalmas fehérjét azonosítottak ausztrál kutatók.

A terhességek 10-15 százaléka spontán abortusszal ér véget, de az orvosok csak ritkán látják előre, hogy egy magzat veszélyben van. Az régóta ismert, hogy az ún. humán gonadotropin (hCG) nevű hormon szintje jelentősen csökken a vetélés ideje körül, en-

nek mérése azonban az időbeli közelség miatt nem alkalmas a kockázat előrejelzésére.

Stephen Tong és munkatársai (Monash University, Clayton, Australia) most azt állítják: az immunrendszer terhesség alatt megjelenő MIC1 nevű fehérjéjének mennyisége döntő jelentőségű a kiviselésben, és szintje a vetélés előtt már három héttel jelentősen csökken. Így mennyiségének nyomon követése alkalmas lehet „jóslásra”.

Az előrejelzés azonban semmi biztosítékot nem jelent arra, hogy a vetélést meg is lehet majd előzni. A kutatók ezért a felfedezés jelentőségét más oldalról is indokolják: hosszú távon olyan gyógyszerek kifejlesztésének lehetőségét ígérnek, amely – például a MIC1 fehérje szintjének normalisra történő emelésével vagy csökkenésének megakadályozásával – megelőzi a vetélést. Vannak ugyanis olyan asszonyok, akik újból és újból elveszítik magzatukat. Bár ezeknek az ún. habituális vetéléseknek pontos oka nem ismert, feltehetően immunológiai problémák állnak a háttérben. Az anya immunrendszere szempontjából ugyanis a fejlődő magzat hasonlít egy beültetett szervhez, hisz félig az anyai test számára idegen apától származik.

Az immun- és hormonrendszer igen harmonikus, összerendezett működéséhez van szükség ahhoz, hogy a magzat idegensége ellenére ne lökődjön ki a mama szervezetéből. A sorozatos vetélések háttérében valószínűleg e harmónia megbomlása áll, és a MIC1 fehérjével kapcsolatos kutatásokból születő gyakorlati eredmények ennek helyreállítását segíthetik.

Az eredményt a *Nature Science Update* is referálta január 9-én.

Tong, Stephen et al.: Serum Concentrations of Macrophage Inhibitory Cytokine 1 (MIC1) as a Predictor of Miscarriage. *The Lancet*. 10 January 2004, 363, 9403, 129-130

G.J.

Jéki László – Gimes Júlia

Könyvszemle

Bolyai emlékkönyv

A Bolyai bicentenárium alkalmából nemcsak számos konferenciát, megemlékezést, koszorúzást tartottak, de jelentős az a könyvtémés is, ami a jubileumnak köszönhető. Ennek egyik darabja az Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság által kiadott *Bolyai emlékkönyv*, amely tizenegy tanulmányt tartalmaz, és Babits nevezetes költeményével a *Bolyaival* kezdődik.

A vers után a kötet egyik szerkesztőjének, Puskás Ferencnek *Előhang a Bolyai-emlékkönyvhöz* címmel egy rövid összefoglalása következik Bolyai János életéről és alkotásairól. A továbbiakban azután bizonyos logikus sorrendben követik egymást a tanulmányok. Először is a Bolyai János által felfedezett nem-euklideszi, abszolút (más néven hiperbolikus) geometria ismertetését találjuk meg Bitay László és Orbán Béla tollából két külön tanulmányban (*Bolyai János új geometriája* és *A Bolyai geometria modelljeiről*). Ezeket két fizikus, Gábos Zoltán és Toró Tibor tanulmánya követi, akik a fizika szempontjából mutatják be Bolyai korszakalkotó eredményének a hatásait (*Bolyai János térelmélete* és *Bolyai János, a „Scientia Spatii” megalkotója és a fizika geometrizálásának úttörője*).

Ismeretes, hogy Bolyai János pályáján és életében jelentős szerepet töltött be a bécsi Császári és Királyi Hadmérnöki Akadémia és egyáltalán az a tény, hogy 1832-ig aktív, majd nyugállományú mérnökkari tiszt volt. Ezt egész életén keresztül aláírásánál legtöbbször fel is tüntette. Életének, pályájának ezekről a vonatkozásairól szól részletesen Ács Tibor dolgozata.

Bolyai János jelentőségét Erdély tudományosságában Benkő Samu mutatja be (*Bolyai János az erdélyi panteonban*, Kolumbán József pedig leírja azt a folyamatot, ahogy az új geometriai felfogás fokozatosan tért hódított a tudományos gondolkodásban (*Bolyai János a tudomány tükreben*).

Bolyai János neveltetésében és egyáltalán, korszakalkotó eredményeinek elérésében tagadhatatlan édesapjának, Bolyai Farkasnak az érdeme. Érthető ezért, hogy vele külön is foglalkozik a kötet egyik tanulmánya. A két Bolyai – bár Farkas 1775-ben Bolyán, János 1802-ben Kolozsváron született – élete jelentős részét Marosvásárhelyen töltötte. Erről szól Weszely Tibor *Marosvásárhely és a Bolyaiak* című írása.

A Bolyai család egyébként Erdély egyik legrégebbi nemesi családja. Az első írásos emlék 1302-ben emlékszik meg egyik őstükről. Oláh-Gál Róbert erről a családról és családfáról ír *Adalék a 700 éves Bolyai család történetéhez* címmel.

Elmondható, hogy a kis könyv kétségtelenül gazdagította az egyébként sem szegény magyar Bolyai-irodalmat. Mert – szerencsére – ma már nem igaz, amit a francia Guillaume-Jules Hoüel és az amerikai Bruce G. Halsted írt le a maga idejében (idézve Kolumbán József cikkében): „Kétlem, hogy Erdély sok olyan jelentős férfiút termelt volna, mint a két Bolyai, és a tudomány szeretetének hiányában saját nemzetük iránt érzett szeretet kellene, hogy ösztökélje a magyarokat a velük való foglalkozásra”. „A kazányi egyetem megértőbb volt, mint a marosvásárhelyi kollégium. Kérésünkre elküldte közleményeit (ti. Nyikolaj Ivanovics Lobacsevszkij közleményeit - B. D.)

tudományos társaságunknak, továbbá megköszönték nekem azt a fáradozást, amelyet Lobacsevszkij munkáinak terjesztése körül végeztem; kitüntettek azzal is, hogy tiszteleti taggá választottak, továbbá minden információt megígértek Lobacsevszkijről, amit csak óhajtottam.” (Guillaume-Jules Hoüel, 1967). „... abban az országban, melynek Bolyai János lángesze épp annyi jogot szerzett (ti. mint Lobacsevszkij; B. D.) a nem-euklideszi geometria megteremtésének dicsőségében – Magyarországon – megelégednek azzal, hogy a budapesti Matematikai és Fizikai Társulat a rég beroskadt marosvásárhelyi síra emlékkövet állíttatott.” (G. B. Halsted, 1895) Tegyük még hozzá, hogy – mint Benkő

Samu egy másik tanulmányában tudósít róla – 1869-ben Eötvös Józsefhez, mint a Magyar Tudományos Akadémia elnökéhez fordult a római tudományos akadémia matematikai osztályának elnöke azzal a panasszal, hogy három év óta, mind ők, mind a párizsi és bordeaux-i akadémia tízszer írtak a marosvásárhelyi kollégiumnak, mert érdekelték őket Bolyai hátrahagyott irományai, de választ nem kaptak. (*Szerkesztette: Puskás Ferenc és Tibád Zoltán: Bolyai emlékkönyv. Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság, Cluj-Napoca, 2002, 125 p.*)

Berényi Dénes
az MTA rendes tagja

Hargittai István – Hargittai Magdolna: Szimmetriák a felfedezésben

Hargittai Istvánra „rájár a rúd“, mostanában sűrűn reflektálnak újabb s újabb kötetekre, többek között a *Magyar Tudomány* hasábjain is. Persze ez nem mostani „szokás”; az említett periodikában 1985-ben magam méltathattam *Szimmetria – egy kémikus szemével* című monográfiáját.

Az általa feldolgozott téma egyre felfutóbb státusú (maradjunk csak a *Magyar Tudomány*nál: 1999 márciusában *Szimmetria a tudományban és a művészetben* címmel tematikus számot adtak ki a szerkesztők).

A Hargittaiéknak is fontos Arthur Koestler *A teremtésben* az alkotást olyan örömszerző tevékenységként kategorizálja, amely új mintázat formájában érhető tetten, méghozzá azáltal, hogy a régi (túlnyomóan) szimmetrikus képletet átstrukturálja. De utalhathunk Selye János *Álomtól a felfedezésigé*re, a tudós örömszerző munkálkodása során a teremtés folyamatáig jut el, s tudományos felfedezései törvényszerűségek új harmóniáját vetítik elibénk.

Hargittaiék *Bevezetésükben* a szimmetria-probléma iránti érdeklődésük kezdetét az 1960-as évek végére, az 1970-esek elejére datálják. Hogy érdeklődésük mennyire kurrens tudományos mezőre csábította őket, annak bizonyítéka immár újfenntartás. A szerzők hat életmű tükrében villantják fel a felfedezések és a szimmetria összefüggéseit (Johannes Kepler, Buckminster Fuller, Linus Pauling, Alekszandr Kitajgorodszkij, John Bernal és Pierre Curie a kiválasztottak).

A *szimmetria* fogalmát pásztázva kardinális kérdésekről szólnak érdeklődő laikusoknak, s azt hangsúlyozzák, hogy a szimmetria gyakran társul a szépséggel, olykor akár a szomorú szépséggel (nagyon szubtilis itt Alekszandr Puskinra való hivatkozásuk). A szimmetrikus minősítés nagymértékben személyes, a Polányi Mihály értelmében vett személyes tudás szintjén. A maradéktalan szimmetria steril, élettelen, s mint ilyen, idegen az emberi természettől. Ugyanakkor már az értékelés pszichés folyamatában is kimutatható a szimmetria jelentősége.

Rövid szemlénkben két főrésze tekintünk: A Keplerről és a Curie-ről szólóakra.

Kepler a bolygómozgás három törvényét mesteri modellálással konstruálta; ezt vélhet

jük munkássága vezérmotívumának. Az ő általa kultivált geometriai modell a legáltalánosabb modell típus. Az angolul is bemutatkozó Kepler nagy felfuttatója Koestler volt – ő is joggal emelte ki Kepler-életrajzában azt a tényt, hogy a síkból a térbe való átmenet volt az igazi éca, s ez még akkor is paradigma-váltás, ha Koestler szerint Kepler nívója „álfelfedezés”. Midőn tudatosította magában koncepciója problémáit, az általános harmónia eszméje kerítette hatalmába, se ennek mintegy alárendelte a geometriai modellt, hiszen észrevette: a geometria önmagában elégtelen a természettörvények magyarázatához. Harmóniaképzete egyértelműen rokonítható Werner Heisenberg határozatlansági elvével, emelik ki Hargittaiék. Hitét a Világegyetem szimmetriájában és Isten ezirányú törvénykezésében zavarta ugyan némileg azon felismerése, hogy a bolygók Nap körüli pályája nem kör alakú, ám tamaskodását ama segédttel anullálta, mely szerint az egész így is harmonikus, hiszen összhangban áll a tapasztalattal, így pedig a harmónia magasabb szintjére helyezhető. Kepler a hatszögletes hópelyhek alakjában és szimmetriájában gyönyörködve e formák képződését – helyesen – a nagyon szoros belső illeszkedésnek tulajdonította.

A hatszögletes hópelyhektől – többek között – James Watson és Francis Crick nukleinsav-molekulák kettős csavar modelljén át (e csavar szerkezete az önmásolás triviálisan vonzó modellje), Curie-ig vezet az út.

Ám itt nem a szimmetria, hanem az aszimmetria kerül piedesztálra, hiszen Curie szerint bármely jelenséget a disszimmetria hozza létre, az kreaálja. Akármely jelenség csakis akkor megfigyelhető általunk, ha valamilyen szimmetriaelemnek híján van a rendszer.

Sok olyan jelenségre bukkanhatunk, amelyek van tükörszimmetrikus párja, s nem hozható egymással fedésbe; ez a „kira-

litás”, vagy más néven a jobb-bal kezűség. A természettudósok mellett a művészetben is fellelhető szerveződés ez, s a filozófia is reflektál (Immanuel Kant példának okáért az egymásra nem illeszthető tükörképeket „inkongruens ellendarabok”-nak titulálja. Azt, hogy mennyire „a levegőben lógott” az aszimmetria kurziválása, jelzi – sok egyéb mellett – ama tény, hogy Curie 1894-es perdöntő cikkét Pasteur 1897-es, hasonló mentalitású tanulmánya követte, amely szerint a Világegyetem disszimmetrikus.

A szimmetria meghíusulásának egyik tipikus formációja a megtört szimmetria, amikor a természetnek meg nem felelő tükörkép demonstrálja – a természet nem tiszteli igazából a szimmetriát.

Ugyanakkor, hangsúlyozzák Hargittaiék, Steven Weinberg szerint a megtört szimmetriáról kideríthetjük, hogy az rejtett szimmetria, s a „tökéletes rendetlenség” sem más, mint szimmetria. Másrészt – érvel Weinberg – egy kristály elrendezéséhez meg kell tömünk a szimmetriát.

A megtörésnél maradvány: Hargittaiék értelmezik Ilya Prigogine időszimmetria-megtörését. Idézik Prigogine-t: „A termodinamikát egyaránt alkalmazták az egyensúlytól távoli és az egyensúlyhoz közeli helyzetekre. Az egyensúlyhoz közeli világ stabilis világ. A kilengések lecsillapodnak, a rendszer visszahozza az egyensúlyhoz. A helyzet drámaian megváltozik az egyensúlytól távol. Itt a kilengések felerősödhetnek. Ennek eredményeképpen új tér-idő szerkezetek keletkeznek az 'elágazási' pontokon. . . Az idő folyásához társított irreverzibilis folyamatoknak fontos építő szerepük van.” (*Hargittai István - Hargittai Magdolna: Szimmetriák a felfedezésben. Budapest, Vince Kiadó, 2003. 264 p.*)

Balogh Tibor

a filozófiai - pszichológiai - tudományok doktora

Kassai Tibor:
Helminológia. Az állatok
és az ember féregélősködők
okozta bántalmái

Kassai Tibor hiánypótló szakkönyvének ismertetése előtt érdemes annak természettudományi, általános jelentőségére felhívni a figyelmet. A könyv ismeretanyaga a filogenezis, a szelekció, az élőlények egymásra utaltsága vagy éppen az egymás kihasználása szempontjából rendkívül gondolatébresztő. A közel egymilliárd éves fajfejlődésben az alkalmazkodóképesség, az önalcázás, a fajfenntartás képessége talán azokban az élőlényekben fejlődött ki a legkézzelfoghatóbban, melyekről e könyv szól. A különböző gazdaszervezeteket megtaláló, azokat összekapcsoló tulajdonság kialakulása és az ezeknek megfelelő egyes fejlődési alakzatok kifejlesztése rendkívül gyakorlati és célravezető genetikai háttér működését feltételezi. A saját és idegen paraziták felismerésének különleges formái, az ezekből fakadó immunológiai védekezés és annak lehetőségei új megvilágításba helyezik a biológiai változatosság „Természet” által történő biztosítását. A parazitákban kialakult immunológiai „alcázóképesség”, vagy éppen a faj védelmét célzó immunregulációt előhívó képesség analóg azokkal a mechanizmusokkal, melyek a vírusok vagy a daganatok esetében a gyógyítás szempontjából nem kívánatosak. Kassai Tibor könyvében az immunológiai jellegzetességek felsorakoztatása nem véletlen, hiszen a szerző a parazitákkal kapcsolatos fajlagos és természetes immunitásnak az egyik legelismertebb nemzetközi szakembere, aki tanszéki kutatási tevékenységének jelentős részét is e területen fejtette ki

A szakkönyv világosan tükrözi e területnek a tudományban és a gyakorlatban betöltött szerepét. „A helminológia egyrészt alkal-

mazott zoológiai-ökológiai, másrészt orvosbiológiai-állatorvosi tudomány, melynek feladata a féregélősködők biológiájának, kórtani hatásainak megismerése révén az általuk emberekben, állatokban, növényekben okozott károk csökkentése, illetve megelőzése” – fogalmazza meg Kassai Tibor könyvének bevezető fejezetében. Belelapozva a vonzó kiállítású és világos szerkesztésű könyvbe, az érdeklődő rögtön felismeri, hogy itt nem egy már régóta hiányolt szakkönyvről, hanem jóval többről van szó, mely elsősorban a szakmai anyag bemutatási módszerében tükröződik. Az egyes rendekhez tartozó különböző fajokat, illetve kórformákat leíró fejezetek lelegején három kérdésre kapunk választ: mi a szóban forgó faj elterjedése, illetve állategészségügyi és közegészségügyi jelentősége? Ezek megválaszolását követően, a kórokozók leírása rendkívül didaktikus: a faj megnevezését a jellemzés, az alaktani bemutatás, a tartózkodási hely, a pete leírása követi. A gazdaspektrum és a fejlődésmenet az egyik legérdekesebben és egyben legvilágosabban bemutatott részét képezi az anyagnak. Az egyes fajok életciklusát diagramok formájában ismerteti. Ezt az ismeretanyagot logikusan követik a járványtani kérdések, majd a körfejlődés, a tünetek és a körhatározás tárgyalása. Végül a gyógykezelés és a védekezés ismertetése zárja le az egyes fajokra vagy fajcsoportokra vonatkozó leírásokat. Hallatlan előnye ennek a következetesen kialakított szerkezetnek, hogy az ismeretanyag jól elsajátítható és könnyen összehasonlítható, valamint az egyes kérdésekre a válasz gyorsan megtalálható. A szöveg megírásban pedig tükröződik Kassai Tibor egyetemi évek alatt kialakult előadói gyakorlata, a hazai és nemzetközi téren szerzett tapasztalata és lényegmegragadási készsége. Túlzás nélkül állítható, hogy a könyv minden mondata, minden szava fontos ismereteket közöl, világosan megfogalmazott formában.

A helmintológia az általános természettudomány szakterülete mellett az állatorvosi és orvostudományi ágazatokat is érinti. A medicina elméleti és gyakorlati szakemberei igen csekély helmintológiai ismeretanyagot szerezhetnek a graduális oktatás keretében. Ezt igazolta vissza a posztgraduális és szakorvosképzés, amikor az elméleti és klinikai immunológiai, allergológiai tanfolyamokon, éppen Kassai Tibor előadásai nyomán, ez a szakterület nagy érdeklődést váltott ki újszerűségével. Mivel a könyvismertetés írója az orvostudományban érdekelt, nyilvánvalóan tekinthető, hogy különös figyelemmel kísérte a humán medicina számára nyújtott „tananyag” hasznosíthatóságát. A szakkönyv ennek az igénynek is kiválóan eleget tesz, ugyanis minden humán vonatkozású rész egyöntetűen színes háttérrel, táblóban kiemelve szerepel.

A könyvismertetésnek vannak „kötelező kúrjai”, melyek elsősorban a tartalmi, formai és mennyiségi paraméterekre vonatkoznak. Tartalmi tekintetben szívesen teszek eleget e kötelezettségnek, hiszen a kötet nem kevés jó értelemben vett meglepetéssel szolgál. A könyvben a második rész foglalkozik a fentiekben érintett fajok ismertetésével, mely felöleli a laposférgek, a fonálférgek, a buzogányfejű férgek törzseihez tartozó fajok által előidézett kórformákat. A harmadik rész a féregfertőzések gyógyítását és megelőzését foglalja magában. Ez a témakör felöleli az antihelmintikumok használatának általános kérdéseit, a toxikus hatásokat és a gyógyszer-rezisztenciát valamint a hatékonysági vizsgálat módszertanát. Rendkívül hasznos a gyakorlat számára az a táblázat, mely a Magyarországon állatgyógyászati célra engedélyezett antihelmintikus készítményeket sorolja fel. Az olvasó azonban hiába keres a könyvben hasonló táblázatot az emberi féregfertőzések orvoslására használható antihelmintikus készítményekről. Ennek egyszerű oka az, hogy a hazai gyógyszeripac

kínálatában alig néhány ilyen készítmény található. A nem kemoterápiás védekezés módszereit tartalmazó fejezet részletezi a megelőzés szakmai, szervezési, rendszabályozási lehetőségeit.

A negyedik rész a féregfertőzések kórhátározásával foglalkozik. A vizsgálatok előkészítésétől, a laboratóriumi és mikroszkópos módszerek részletes leírásán keresztül a technikai fogások bemutatása teszi teljessé ezt a gyakorlat szempontjából fontos fejezetet. Az ötödik különálló rész a féregpeték és -lárvák kimutatására szolgáló vizsgálati módszereket ismerteti nyolc olyan táblával kiegészítve, melyek klasszikus grafikákkal ábrázolják a peték mikroszkopikus képeit. Ezek a rajzok a múlt század tökéletes grafikai technikájával nemcsak szemléletesek, hanem esztétikailag is szép látványt nyújtanak.

Végül, de nem utolsósorban, az „adalék” részek nyújtanak különleges csemegét az érdeklődőknek. A bevezetésben, az összefoglaló táblákban és a függelékben rögzített anyagokból az alábbiakat érdemes kiemelni: tematikailag csoportosított kifejezésmagyarázat, a paraziták férgék osztályozása, a paraziták okozta bántalmak nevezéktana, féregtaxonok hétnyelvű szótára, a forrásmunkák és a javasolt irodalom jegyzéke, valamint a részletes és szokatlanul informatív tárgymutató.

A *Helmintológia* híven tükrözi a nagy mester, Kotlán Sándor emlékezetét, kinek Kassai Tibor ajánlotta munkáját. A magyar nyelvű könyv a szerző *Veterinary Helminthology* címen az oxfordi Butterworth–Heinemann Kiadó által 1999-ben kiadott, és azóta spanyol nyelven is megjelent, nemzetközi sikert aratott művének bővített és átdolgozott kiadása.

A természettudomány, az orvostudomány magyar művelői és szakemberei számára öröm, hogy képanyagában és nyomdatechnikájában ilyen szép szakkönyvhöz jutottak a Medicina kiadásában. A két

külföldi kiadásnál gazdagabb, gyakorlatibb és a humán vonatkozásokkal is kiegészített mű nagymértékben hozzájárul a graduális és a posztgraduális képzés európai uniós szintjéhez, de elsősorban az ország számára fontos és hasznos szakmai tevékenységhez.

(Kassai Tibor: *Helminológia. Az állatok és az ember féregélősködők okozta bántalmái. Medicina, Budapest, 2003, 369 p.*)

Petrányi Győző

az MTA rendes tagja, professor emeritus

A Magyar Tudományos Akadémia tagjai 1825–2002

A fenti címmel 2003 nyarán háromkötetes lexikonlátott napvilágot az MTA Társadalomkutató Központja *Tudománytár* sorozatában. Mint *Glatz Ferenc* főszerkesztő „előszó gyanánt” írt bevezetőjéből kitűnik, a kiadvány terve évekkel korábban, az Akadémia alapításának 175. évfordulójára készített program részeként vetődött fel, s megvalósítására 1998-ban hozták létre a tekintélyes szakértőkből álló szerkesztőbizottságot, dolgozták ki a létrehozandó mű szervezeti és – állami támogatással – pénzügyi kereteit, kérték fel a szócikkek szerzőit a nem kis erőfeszítést, gondosságot igénylő munka elkészítésére.

A feladat valóban nem volt egyszerű. A szócikkek lehetőleg egységes rendszerbe foglaltan kellett elkészíteni. Eszerint az életrajzi alapadatok s a művelt tudományág rövid és pontos megjelölése mellett az iskolai-egyetemi végzettség, a tudományos fokozatok, majd az akadémiai levelező és rendes tagság elnyerésének időpontja következik; ezt a tudománypolitikai és oktatói tevékenység ismertetése és a kutatómunkában elért eredmények felsorolása követi. A szócikket a székfoglaló(k) és lehetőség szerint forrásuk megjelölése után az akadémikus főbb műveinek felsorolása s a róla illetve munkásságáról szóló irodalom ismertetése zárja. Mindehhez fel kellett dolgozni, ellenőrizni, pontosítani, olykor helyesbíteni a korábbi akadémiai kézikönyvek, a sokféle szaklexikon adatait-anyagait, nem szólva az újonnan bekerült nagyszámú új szócikk alapos, felelős, megbízható adatköz-

lésének kidolgozásáról. Utóbbi főként az élő akadémikusokra vonatkozó szócikkeket érinti, hisz nem kis felelősség munkásságuk, tudományos eredményeik rövid összefoglaló értékelése, főbb munkáik megjelölése, a róluk szóló szakirodalom megfelelő válogatása.

Nem kis feladat volt megbirkózni az Akadémia szervezeti változásainak figyelembe vételével sem. Az akadémiai tagság mibenléte, megnevezése az Akadémia alapításától kezdve gyakran változott, módosult. 1830-tól egészen 1949-ig az Akadémia irányító testületének tagjait igazgató (majd: igazgatósági) tagoknak nevezték, és az Akadémia rendes tagjai közül kerültek ki; 1831-től él a levelező tag elnevezés s ezzel együtt a tiszteleti tag bevezetése is, amelynek tartalma azonban változó volt: ma már csak az Akadémia külföldi tagjait számítják ide. Módosult a külső tagság kritériuma is, végül volt egy szégyenteljes időszak, amikor az Akadémia rendes és levelező tagjainak jó részét tanácskozó taggá minősítették vissza – gyakorlatilag törölve őket a tudós társaságból. (Rehabilitálásuk 1989-ben következett be.) Kisebbségre nagyobb módosítások voltak az akadémiai tisztségek elnevezésében, s változott az Akadémia tudományos osztálystruktúrája is. Mindezeket a változásokat-módosulásokat is figyelemmel kellett kísérni az egyes tudósok szakmai besorolásánál éppúgy, mint akadémiai „státusuk” vagy tisztségviselésük megállapításánál. A kötet szerzői és szerkesztői kiválóan megbirkóztak ezekkel a változó feltételekkel-viszonyokkal, s az olvasók számára is lehetővé tették a jobb tájékozódást azáltal, hogy pontos kimutatást készítették s helyezték el az I. kötet élén az akadémiai

tagságok elnevezéseinek változásairól, az akadémiai tisztségek megnevezéseiről s az akadémiai osztályok módosulásairól – a kezdetektől napjainkig.

Nem térhetünk ki az adatok-anyagok lenyűgöző gazdagságának ismertetésére, még kevésbé az egyes tagok életpályájának bemutatására, annyit azonban mindenképpen megállapíthatunk, hogy a három kötet valójában a magyar tudománytörténet sajátos foglaltata – a tudósi életpályák rövid szócikkekben megfogalmazott formájában. S a magyar tudományosság művelőinek ez az imponáló arcképcsarnoka nemcsak a múlt nagyszerű eredményeit mutatja be, hanem tájékoztat a jelen tudósainak nemzetközileg is magasra értékelt munkásságáról, s ez a mozzanat az, ami a jövőre nézve is bizalommal töltheti el az olvasót.

A magyar tudomány mindig is szorosan be volt ágyazva a nemzetközi tudományosságba. Ezt példázzák azok az adatok, amelyek az egyes szócikkekben kimutatják, hogy a magyar tudósok a világ hány vezető tudományos társaságának, akadémiájának tagjaiként nyertek munkásságuk révén elismerést, nem is szólva arról a közismert tényről, hogy hány magyar vagy magyar származású tudóst tüntettek ki a világ legrangosabb tudományos elismerésével, a Nobel-díjjal. A magyar tudományosság kiváló nemzetközi kapcsolatainak másik mutatójaként a Magyar Tudományos Akadémia tiszteleti tagjainak névsora szolgál. Ha belelapozunk a 3. kötetben elhelyezett, mintegy nyolcszáz főt számláló névsorba, örömmel fedezzük fel a nemzetközi tudományosság legkiválóbb képviselőinek nevét. Viktor Ambarcumjan, Niels Bohr, Lujo Brentano, Charles Darwin, Karl-Friedrich Gauss, Aleksander Giesztor, Friedrich Humboldt, Thomas Maculay, Dmitrij Mengyelejev, Theodor Mommsen, Louis Pasteur, Max Planck, Alexis Tocqueville és sok más kiválóság mutatja, hogy Akadémiánk története folyamán mindvégig a valódi értékek képviselőit hívta

meg tiszteleti tagjainak sorába. (A névsor a tiszteleti tagok neve mellett szakterületük megnevezését, születési/halálozási adataikat, s megválasztásuk időpontját tünteti fel.)

Akötetek csaknem valamennyi akadémikus képmását is közlik; számuk meghaladja az ezerhétszázat. A képek 3. kötetben elhelyezett jegyzéke feltünteti lelőhelyüket, művészi ábrázolás esetén megnevezve a kép alkotóját is. Kiegészítésül ugyanebben a kötetben található azoknak az emlékbeszédeknek a jegyzékét, amelyek az 1998 óta elhunyt akadémikusokról hangoztak el, s jelentek meg az akkor indult *Emlékbeszédek* sorozatban. (Erre azért volt szükség, mert a szócikkek írásakor az irodalmi hivatkozásoknál ezt a sorozatot még nem vették figyelembe.)

Áttekintve a kis híján kétezer életpályát ismertető három, több mint száz szerzői ívet tartalmazó kötetet, aligha foglalthatunk állást valamennyi szócikk vagy akárcsak egy tudományág művelőinek bemutatásáról. Az általam közelebből ismert társadalomtudományok akadémikus művelőiről készült szócikkek megbízható, pontos adatai mindenestre valószínűsítik, hogy ez a szakmai igényesség, ez a tudományos alaposág a munka egészére is jellemző. Ez az igényesség a garanciája annak, hogy a kötetek révén sikerült elérni azt a főszerkesztő által megfogalmazott célt, hogy lerakják „egy megbízható tudománytörténeti adatbázis épületének alapjait”.

Végezetül említessenek meg a kitűnő munka alkotói. A szócikkek szerzői: Markó László, Burucs Komélia, Balogh Margit és Hay Diana; a szerkesztőség tagjai: Beck Mihály, Glatz Ferenc (főszerkesztő), Kónya Sándor, Kulcsár Kálmán, Méhes Károly, Potó János (titkár), Ritoók Zsigmond, Szabadvány Ferenc, Tilkovszky Loránt. (*Glatz Ferenc főszerkesztő: A Magyar Tudományos Akadémia tagjai. 1825-2002. I-III. kötet. Budapest, MTA Társadalomkutató Központ – Tudománytár, 2003*)

Mucsi Ferenc

Barta Györgyi:

A magyar ipar területi folyamatai 1945–2000

A könyv: a magyar ipar térbeli fejlődését két társadalmi rendszeren (államszocializmus, kapitalizmus) keresztül, több iparfejlődési szakaszt (a nyersanyag-alapú nehézipari fejlődéstől a feldolgozóipari, majd a posztindusztriális korszak iparáig) felölelve vizsgálja. A térbeli folyamatok bemutatása nem földrajzi leírás, hanem gazdag kartográfiai anyaggal s statisztikai számításokkal alátámasztott oknyomozó elemzés. Ebben a szerző az ipar térfolyamatait vizsgáló fő nemzetközi irányzatok, koncepciók alapos ismeretére támaszkodik.

A hazai közgazdasági és gazdasági földrajzi szakirodalomban elterjedt felfogásokhoz képest a mű a következőkben jelentővább lépést: (1) rávilágít, mennyire jellemzi és befolyásolja az ország ipari gazdaságának működését annak térbeli szerkezete (mely-lyel a magyar makroökonómia nemigen törődik) (2) fél évszázad magyar iparfejlődésének összehasonlító elemzését végzi el, nemcsak a területi folyamatokra, hanem az egész gazdaság mechanizmusára kiterjedően (3) aláhúzza a mikroökonómiai (vállalati) döntések meghatározó jellegét a területi fejlődésben (a telephely-választásban) piactudományi körülmények között. Ez korlátozott mértékben már az államszocialista gazdaságban is érvényesült az 1968. évi gazdasági reform bevezetése után. E reform fontosságát is méltán hangsúlyozza: két évtized korlátozott (imitált) piaci gazdasága is sok vállalkozói és menedzseri tapasztalatot halmozott fel, mely a poszt-szocialista átalakulást gyorsítja, a transzformációs válságot rövidíti és alapvető szerkezeti átalakulással végződővé tette. (4) hangsúlyozza a korszerű, tudásalapú ipar jelentőségét hazánk felzárkózási törekvéseiben. Valóban: a dezin-

dusztriálisizáció, a posztindusztriális korszak s más hasonló korszakmegjelölések nem az ipar eltűnését vagy hanyatlását, hanem szervezeti és szerkezeti átalakulását jelentik. Csökken az ipar munkaerőigénye, a foglalkozási szerkezetben szerényebb helyre szorul – ám a GDP előállításában és az exportban továbbra is vezető szerepű. Az új ipari szerkezet (tudásalapú ágazatok erősödése) és az újszerveződések (beszállítói hálózatok, iparági klaszterek, a transznacionális vállalati hálózat részeként való működés) új térszerkezetet hoznak létre. Az ipar mai modern szektorai településükben koncentrációs hajlamúak. Hozzáteszem, hogy az államszocialista időszak ipari területi szétszóródása nemcsak az állam közvetlenebb beavatkozásának volt köszönhető, hanem az 1970-es, 1980-as évek iparfejlődési szerkezete is alkalmasabb volt erre. Az 1990-es évek növekvő területi egyenlőtlenségei nemcsak a tőke profitmaximalizációs törekvéseinek, hanem az új gazdasági szerkezetnek is tulajdoníthatók.

A szerző nem mindig kezeli jól ezt a nehezen szétválasztható kettősséget: a társadalmi rendszer módosulásának hatásait és az ipar szerkezeti-szervezeti átalakulásának hatásait a területi folyamatokra. „... e két gazdasági rendszer területi vetületei és összefüggései is eltérő logikát követnek” (a szocializmusról illetve a kapitalizmusról van szó). „A sokszor oly zavarba ejtő hasonlatosság a két rendszer szervezeti, térbeli sémái között... nem takar lényegi azonosságokat a rendszerek egyes elemei között.” Hanem az azonosságok mégis ott vannak; az mégsem lehet véletlen vagy felszínes megállapítás, hogy egy adott iparfejlődési szakasz, például az ipari tömegtermelés (fordizmus) azonos térbeli szerkezetben (ipari körzetek) jelent meg a két társadalmi rendszerben. Érdemes lenne a felszín alá ásni, hogy mi az a mélyen húzódnó közös erővonal, amely e két, valóban eltérő társadalmi rendszert azonos térszerkezetek produkálására készítette. A hasonló techno-

lógiaik logikája? A fejlettebb nyugati országok utánzása? Végül is a szocializmus évtizedei az európai keleti periféria felzárkózási kísérletének is tekinthetők. A költségvetési korlátok befolyása? Jó lenne választ keresni.

A könyv nemcsak egy alapvető gazdasági tevékenység elemzésében mintaszerű, de

a felelős kutatói alaposságnak is jó példája. (Barta Györgyi: *A magyar ipar területi folyamatai, 1945-2000. Studia Regionum. Dialóg Campus, Bp.–Pécs, 2002, 272 p.*)

Enyedi György

az MTA rendes tagja

Lővey Imre –

Manohar S. Nadkarni

Az örömteli szervezet

A szerzőpáros kiindulópontja, hogy a szervezet organizmus, azaz olyan élő szerveződésként fogják fel, amely lehet egészséges és lehet beteges. Miként minden ember, aki dolgozott már szervezetben, tapasztalta, hogy van olyan, amikor örömmel megy be munkahelyére, boldogan végzi munkáját, és van olyan – sajnos, tapasztalatok szerint ez a gyakoribb –, amikor különböző tényezők megzavarják vagy éppen lehetetlenné az örömteli munkavégzést. Pedig senki nem vitatja, hogy termelékenyebb, jobb minőségű és kellemesebb az a munka, amelyet a dolgozók örömmel végeznek, mint az, amelyet robotként, gazdaságon belüli vagy gazdaságon kívüli kényszer hatására látnak el.

Ez a felismerés önmagában persze még nem igazán szellemi nóvum, nap mint nap átéli e helyzetet minden dolgozó és persze minden szervező is. Ami a Lővey-Nadkarni szerzőpáros munkájában újszerű, az a tradíciókkal szakító megközelítés, az a filozófiai alapvetés, amely a szervezeti egészséget mint nagyon finoman hangolható egyensúlyok rendszerét tekinti, és a betegséget mint ezeknek az egyensúlyoknak a felborulását. Miként az élő emberi szervezetben is gyakori, a gazdasági szervezetben is kimutatják a szerzők, hogy a betegségek gyakran valamilyen hasznos, sokszor létfontosságú folyamat túlhajtásából következnek, azaz az egyensúly felborulása vezet betegségre. Betegség lehet valaminek

a hiánya, de betegség lehet az is, ha túl sok van belőle.

A Lővey-Nadkarni szerzőpáros öt földrészben, elsősorban Európában, Indiában, Amerikában szerzett évtizedes szervezői tapasztalataikra építve hat „egészségkritériumot” határoznak meg. Ezek teljesülése vezet az egészséges szervezet kialakulásához, amely egészséges szervezetben válik lehetővé az örömteli munkavégzést. Az első három egészségkritérium azt mondja ki, hogy a szervezet alapvető céljainak teljesülniük kell, sőt, harmonikusan kell teljesülniük. Minden szervezet három legfontosabb célt tűz maga elé: a vevők (fogyasztók) elégedettségét, a dolgozók elégedettségét és a szervezet gazdasági céljainak teljesülését. E célok maguk is ellentétes folyamatok eredjeként teljesülnek, azaz mind a „túl sok”, mind a „túl kevés” ráfordítás betegségre vezet. A vevők szükségletei kielégítésének betegsége lehet a szolgálalkúság, a vevők túlhangsúlyozása vagy ellenkezője, a vevők kihasználása. A munkatársak szükségleteinek kielégítése az elkényeztetés és az elidegenedés egyensúlyában jön létre. A szervezet gazdasági szükségleteinek betegsége lehet az anyagiasság vagy a pénzügyek elhanyagolása. Amikor sikerül az ellentétes követelmények között az arany középutat megtalálni, elérhető eredménnyé válik a három alapvető egészségkritérium teljesülése, a szervezethez való kötődés (azaz a munkatársak), az entrópia minimálisra csökkentése (azaz a pénzügyi és egyéb belső folyamatok kézbe tartása) valamint a vevők elégedettsége.

A negyedik kritérium azt mondja ki, hogy e három cél egyensúlyban kell legyen, azaz bármely célkitűzés hanyagolása, csakúgy, mint túlhangsúlyozása, betegíti a szervezetet.

Míg a negyedik kritérium a belső egyensúly követelményét fogalmazza meg (miként láttuk a szervezet céljai közötti harmóniát), úgy az ötödik kritérium a külső harmónia szükségességét hangsúlyozza, ez a vállalat és környezete harmonikus viszonya. Mind a környezet kihívása, mind a szervezet belső parancsa, hogy az egészséges szervezetnek növekednie, fejlődnie kell. Ez a hatodik egészségkritérium.

Ebben a gondolati keretben számtalan konkrét egyensúlyt és természetesen néven nevezett egyensúlytalanságokat mutatnak be a szerzők, mint amelyek külön-külön is betegíthetnek egy szervezetet. Innen látható, miért oly nehéz valóban egészséges szervezetet létrehozni. Betegség ugyanis legalább kétszer annyi van, mint egészség. (Hiszen minden egyensúly legalább kétfelé borulhat fel, de gyakran több mint két szerepet játszó tényező egyensúlyáról beszélünk.) Minden szervezetben fontos például a hosszú és rövid távú kérdések egyidejű kezelése, megfelelő egyensúlya a vállalat gondolkodásában, és ennek felborulása rövidlátás, illetve távollátás betegségében jelenhet meg. Fontos, az egészséges növekedés és fejlődés, a belső egyensúlyok felborulása vezethet stagnálásra vagy csőlítésre. Fontos a környezettel való harmónia, mégis gyakran felborul, s a szervezetnek vagy elégtelen kapcsolata a környezettel vagy viszonya a környezethez túllontúl is markáns, agresszív. Anehezen behangolható egyensúlyok nemcsak a szervezet egészére, de a dolgozók szervezeti viselkedésére is igazak. Így például gyakori betegség a szakmai és a magánélet közötti egyensúly felborulása, ami a „workoholizmus” betegségét eredményezheti, amikor a magánélet háttérbe szorul, és a munka tölti ki a dolgozó szabadidejét is, kapcsolatai

beszűkülnek a munkahelyi kapcsolatokra, kóros esetekben nemcsak negatív társadalmi következményekkel és családi problémákkal kell számolni, de a túlzott munkamániá az egészséget is veszélyeztetheti. Ennek ellenkezője, amikor a dolgozó nem azonosul munkafeladatával, nemtörődöm módon, ráfordított idejét és energiáját minimalizálva látja el feladatait.

A Lövey-Nadkarni szerzőpáros (tán túllontúl is) komolyan veszi az elnevezésekből is következő orvosi analógiát, így minden egyes betegségnél – mint a jó orvosi szakkönyvek – először leírják a kóros működést, a tüneteket, néven nevezik a betegségeket, majd megadják rövid leírását, okait és eredetét. Hűen az orvosi megközelítéshez, az eredet mindig lehet genetikai, születési vagy környezeti (s ezt rendre minden betegségnél specifikálják), és jelzik a betegség leküzdésének legfontosabb teendőit is.

Az örömteli szervezet az eddig elmondottak ellenére sem száraz, tudományos (vagy tudományoskodó) szakmű, nem orvosi segédkönyv, hanem élvezetes olvasmány. Érdekessé az teszi, hogy az egyes betegségeket sokszor tünetek gazdag példatára egészíti ki, apróbb történetek az öt földrészt különböző vállalataiból, szervezeteiből, különböző betegségekben szenvedő személyek, szervezetek bemutatása. Ez teszi élővé, élvezetessé a könyvet.

A kötetet az *Úton az örömteli szervezet felé* című fejezet zárja, amelyben az olvasók hasznos tanácsokat találnak a címben jelzett törekvés megvalósításához. A szerzőknek persze nem kell félniük attól, hogy szervezői, tréneri munkájuk elfogy, hiszen a legjobb orvosi szakkönyvek vagy éppen ismeretterjesztő kiadványok sem tették munkanélkülivé az orvosokat. Megkockáztatom, inkább fordítva van, miként az egészségtudatos ember tudja, hogy mikor kell orvoshoz fordulnia, mikor milyen segítséget kell igénybe vennie egészsége megőrzéséhez, úgy a

szervezetek vezetői is valószínűleg inkább fordulnak diagnosztához, ha betegségüket kívánják megállapítani, mintha nincsenek is tudatában netán problémáiknak. Sőt, szervezetek számára még inkább ajánlható külső segítség a diagnózis és terápia megállapításához, hiszen gyakori tapasztalat, hogy akik belül vannak, ritkán látják át saját szervezetüket a maga teljességében. Tán egyetlen kérdés, amiben a tradicionális szervezői megközelítés és a Lövey-Nadkarni szerzőpáros leírása szinte szó szerint megegyezik, ez a vezetők s a vezetés felelőssége az örömteli szervezet kialakításában. Az ő felelőségük, hogy egészséges lesz-e az általuk irányított szervezet, miként az is a vezetőkön múlik, kialakulnak-e az örömteli munkavégzés feltételei. Amit minden vezető megtehet, s felelőségétől áthatva meg is kell, hogy tegyen, a könyv ismeretében megvizsgálni, mely személyiségjegyei, mi-

lyen tulajdonságai vezetnek a szervezetben betegségek kialakulásához. Aki ezt tudatosítja magában, a legelső lépést már meg is tette az egészségessé válás útján.

Az újszerű megközelítés, az úttörő jelleg azt is jelenti, bizonyára sok kritika éri majd ezt a művet. Az is valószínű, hogy a kibontakozó viták majdan sok megállapítást pontosítanak, árnyalnak, új tüneteket fedeznek majd fel, netán új betegségeket nevesítenek, és gazdagodik a terápia eszköztára is. Nem von le azonban semmit Alexander Fleming érdemeiből, hogy a penicillin mellett ma már számos gyulladáscsökkentő medicinát ismerünk. (Lövey Imre – Manohar S. Nadkarni: *Az örömteli szervezet. Szervezeti egészség, betegség, öröm – és a vezetés. HVG könyvek. Budapest, 2003*)

Szirmai Péter

a közgazdaságtudományok kandidátusa

Boros János: *A demokrácia filozófiája*

E munka az első hazai, könyvnyi terjedelmű hozzájárulás a pragmatikus politikai filozófia hagyományához; nemcsak e hagyomány demokráciafelfogásainak bemutatása, de továbbvitele is egy europolitikai állásfoglalás felé. Állítása szerint az amerikai alkotmány „sikerének” lényegi szerepe van a demokrácia pragmatikus alapokon való megértésében és az egyesült szövetségi európai demokratikus közeg kialakításában (*europragmatizmus*).

Bevezetésében Boros Jürgen Habermasszal és Joschka Fischerrel hitet tesz egy európai szövetségi állam, egy európai alkotmány szükségessége mellett.¹ „A szerződések

Európájából az alkotmány Európáját kell létrehozni. Csak ezáltal lesz a fogyasztókból polgár és a technokratából demokrata” (12). A megvalósítás legjobb módja: „Eljött az ideje, hogy Amerikától eltanuljunk nagyon is európai eredetű politikai gyakorlatát. A geográfiai, pszichikai, nyelvi törésvonalak kizárólag egy olyan alkotmányos politikai Európában orvosolhatók, amelynek szervezete hasonló az amerikai alkotmányhoz.” (13)

Európa legjobb eszméinek megvalósítására az európai történelem *teoretikusan* készen áll, de régimódi intézményei és nyelvi-kulturális megosztottsága *gyakorlati* akadályt jelentenek. A teoretikus készenlét Boros számára azt jelenti, hogy az európaiaknak lehetőségükben áll, hogy bátor lépéseket tegyenek Európa *jobb funkcionálása*

¹ Boros stratégikus érvei három csoportra oszthatók: 1. alapvető érdekek biztosítása (gazdasági szempontok; külpolitika: egységes fellépés lehetősége; védelmi szempontok, stabilitás) 2. morális feladatok megoldása: „soha többé háborút Európában”, legjobb eszméink kibontakoztatása, igazságos társadalom 3. az ellenvetések leküzdhetősége: közös

hivatalos nyelv (angol); az europesszimizmus, a megosztottság a nyilvánosság egy közös terében leküzdhető akadály. A pragmatikusok szerint „a demokrácia nem igazolható szigorú logikai vagy filozófiai érvekkel, hanem csak azokkal az előnyökkel, amelyekkel valamennyi egyéb politikai formációval szemben rendelkezik” (26)

érdekében. Európa akaratgyengéséggel küzd, *tartalmi* kérdéseken töpreng, ahelyett, hogy a régen várt *formai* bravúrra összpontosítana. Ha ezt megtenné már, *együttal* a „legjobb tartalmak” felülkerekedését is biztosítaná. Boros szerint erre épp az amerikai alkotmány a legjobb példa: „Az amerikai alkotmány létrehozói előtt valami Kantéhoz hasonló cél lebegett: létrehozni a közös politikai tudat tartalommentes, »politikai a priori« szerkezetét, egy hatalmas ország formális politikai struktúráját, mely semmi egyebet nem tesz, mint megállapítja azokat a szabályokat, melyek szerint a politikai reprezentációt és hatalmat gyakorolni kell.” (17)

Az amerikai alkotmány szerzőinek felismerése, hogy a legjobb alkotmánynak olyannak kell lennie, mely *fenn képes maradni* az emberi természetet *lényegi* módon jellemző pártoskodások, a tartalmi kérdések erőltetésében megmutatkozó hatalmi csaták közepette, sőt mi több, ezt egy bizonyos értelemben *moderálni* képes. Egy formai biztosítékkal kell megosztani a hatalomért csatázókat, mely „bármely fajta ember túlsúlyba jutása esetén is megfelelő módon *ellensúlyoz*, és működési mechanizmusával fenntartja a »jó« társadalmat és az igazságos politikai struktúráját”. Boros a beépített ellensúlyozó dinamikát „keljfeljancsi elvnek” nevezi, ami azon előfeltevés mellett működik, hogy az adott állam nem hajlamos „általános irracionális felfordulásra”.

Ezután a szerző sem az európai nehézségek részletekbe menő elemzésébe, sem az amerikai alkotmány egy alkalmazható konkrét változatának kidolgozásába nem fog. Nem ezt tartja könyve feladatának. Hanem annak bemutatását, hogy egy ilyen innovatív program meggyőződéssel felvállalására mi-

² *Pragmatikus filozófia*. Jelenkor Pécs, 1998. Ebben a tárgyalt könyv érvelésének episztemológiai és etikai megalapozása olvasható. Boros itt dolgozza ki az ún. DIKE-eljárást, az igazság egy dinamikus kategorikus elméletét. A DIKE-eljárás komolyabb figyelmet érdemel, mint arra itt lehetőség nyílik. Rendkívül

ilyen előzetes filozófiai lépések *jogosítanak fel*. A szerző itt is, mint 1998-ban kiadott kötetében,² a pragmatikus hagyomány gondolkodóinak nézeteit térképezi fel. Ez azonban, megfelelően e tradíció elveinek, korántsem pusztán filozófiatörténeti bemutatás. Boros attitűdje a következő: „A történeti elemzéssel nem »antipragmatikusan« járok el, hanem azt a dewey-i történet szemléletet érvényesítem, mely szerint a múltban is a jövőt kell keresnünk: azt, hogy mit tanulhatunk ma a régiektől egy jobb jövő alakítása érdekében.” (6)

Boros hősei, John Dewey és Richard Rorty, a pragmatizmus kifinomult védelmezői. Azaz nem csupán annyira „pragmatikusok” amennyire mindenki az (ti. abban az értelemben, amiben az amerikai alkotmány szerzői is nyilvánvalóan „pragmatikusan” jártak el munkájukkor), hanem ezen túlmenően, beállítódásukról azt gondolják, hogy az egy sikeresen védelmezhető filozófiai elmélet (amivel az alkotmány meglehetősen vallásos szerzői aligha értettek volna egyet). Mind a *demokrácia filozófiája* mind a *filozófia demokratizálása* – Boros belső paralell fejezetcímei – e pragmatizmusra utalnak, egyrészt mint a legsikeresebb társadalmi berendezkedés sugallta filozófiára, másrészt mint a gyakorlati szempontok központi szerepbe hozására a filozófiának nevezett emberi erőfeszítésben.

Dewey az első gondolkodó, aki felfigyelt az amerikai demokrácia és alkotmány filozófiai jelentőségére. Az első fejezetben társadalom-filozófiai nézeteinek rekonstrukcióját kapjuk, majd a másodikban a szerző amellet érvel, hogy Dewey naturalisztikus demokratizmusában – miszerint a demokrácia az ember természetes állapota, és ha a demokráciát sommásan a következőről van szó: az eljárás értelmes lények igazságkereséséhez kíván regulatív eszközül szolgálni avval, hogy bármely *igazságigénnyel* fel-leptethető kijelentésünkre pragmatikus-koherentista és kanti-univerzalista kritériumokon nyugvó *gyakorlati* kiértékelési módszert ad a kezünkbe. (252-262)

biztosítjuk számára, akkor minden más már *magától* meg fog oldódni – fenntartható a pozitív filozofálás lehetősége. Boros két könyvében közel kétszáz oldalon tárgyalja Dewey pragmatikus filozófiáját, ami egy könyvet jelent a könyvekben, és hiánypótló hozzájárulást Dewey hazai recepciójához.

Rorty elméletének legfontosabb jegye az ismeretelméleti alapú *megalapozás-ellenesség*: fel kell adnunk hiábavaló kísérleteinket arra, hogy a szabadságról és egyenlőségről folytatott eszmecseréink *szótárait egyeztessük*. Inkább békés egymás mellett élésük *feltételeinek megteremtésén* kell fáradoznunk. A demokrácia egyetlen legitimitációja a *szenvedéscsökkenés*. Nincs működő demokrácia, ha a benne élők nem szolidárisak egymással. Az alkotmány teremti meg emberek és eszmék békés egymás mellett élésének lehetőségét, ezért tekinthető a szolidaritás legmagasabb társadalmi szintjének. A demokráciakedvelő élet tartalma a konkrét *toleráns* (= nyitottság több szótár elsajátítására) illetve a *kritikus* (= szenvedésnyíhítési szempontú) emberi cselekedetekben kap konkrét tartalmat.

Boros hiányolja Rortynál a demokrácia intézményes oldalával való behatóbb foglalkozást (190). A DIKE-elvvel mérve „Rorty szolidaritásfogalma nem működik... amennyiben nem kapcsolunk hozzá politikai, tehát hatalmi és intézményes elemzéseket és javaslatokat, melyek a szolidaritás *társadalmi* megjelenítésével, elosztásával, nevelési ösz-szefüggéseivel foglalkoznak” (190). Boros nem ért egyet Rortyval abban, hogy a „valóságos” demokrácia fogalom kidolgozásában a filozófusok jobb, ha átengedik a teret a politológusoknak, tekintve, hogy erre, Rorty után, nincs jogosítványuk. Boros Rorty-kritikáját a harmadik fejezet utolsó két alfejezete tartalmazza. Boros szerint „bár a demokráciát a történelem és az emberi ész által létrehozott legjobb politikai formának tartjuk, mégsem adunk neki semmiféle «abszolút» megalapozást”. Ezáltal

lehetetlenné válik az emberi méltóság, az emberi jogok és egyáltalán az igazságosság megalapozása. Azonban „a biztonság utáni azon vágy, hogy a demokratikus gondolkodás vívmányait ne lehessen megszüntetni, mindig újra arra sarkall filozófusokat, hogy az univerzalizisztikus észeszmé bizonyos módosított formáira hivatkozzanak...” (207). Rorty szerint az *inkluzív ethnoszt* az emberiség azon része alkotja, amely a nyugati világban él, amely minden ember számára nyitva áll, amennyiben elfogadja annak alkotmányos alapelveit. De meg lehet-e őrizni ezt a társadalmi formát „abszolút” megalapozások nélkül? Boros válasza erre az, hogy a Rorty hivatkozta *tény*, miszerint kialakítható a „köznapi tudatra”, „intuitív tartalmakra”, a tudományos közösség általánosan elfogadott tudására alapozott *egyensúly*, semmit nem tud kezdeni avval a *gyakorlati igény*vel, hogy ennek az egyensúlynak az elgondolása és az ehhez elvetendő szótárak elvetése „továbbra is fönn fogják tartani az elméleti-filozófiai reflexió igényét” (210). Rorty álláspontja egy „módszertani kantianizmust” előfeltételez. Rortynál a társadalom mint az értéktéremtés lehetőség-feltétele szerepel. A társadalom tehát az elvek *kialakítása során* bizonyul transzcendentális szubjektumnak: „az individuális szubjektumnál demokratikusabb dolog egy egész társadalmat szubjektumnak tekinteni, melyben valódi diszkussziók és kommunikatív folyamatok zajlanak. De hogy ezáltal tényleges filozófiai fordulat következik-e be, az egy további kérdés.” Boros szerint Rortynak nem sikerül a filozófiai reflexió hagyományát *úgy* felszámolnia, hogy e tradíció egy újabb fejlődési áramába ne lépne.

Miben is különbözik Boros pragmatizmusa Rortyétól, és egyáltalán pragmatizmus-e még? Erre a kérdésre választ keresve vissza kell térnünk a Boros korábbi könyvében kifejtett *igazságeljárá*sra, mely egyrészt ötletet ad arra, hogy hogyan zárhatja le Boros a fenti

vitát, másrészt az *europragmatizmus* politikai programjának rendszerén belüli megítélési mércéjéül szolgál. Boros Rortyval együtt vallja, hogy a folytatható filozófia egy jelen- és jövőorientált vállalkozás, elméleti és gyakorlati erőfeszítés az igazságosság növelésére és az életminőség javítására. Ahhoz, hogy a *filozófus* („mindenki, aki következetesen végiggondolja gondolatait”) jól működjön közre a közvetítésben, nem kell megjednie önnön *deprofesszionálizásától*. Boros nem hiszi, hogy ez az „egészséges” vállalkozás megvalósítható lenne az igazságfogalom alapú filozófia felszámolásával. Tülléphetünk Rortyn, ha nem a demokratikusan valóban tarthatatlan „*tiszta ész igazsága*” szolgál irányadóul igazságfogalmunk kialakításához, „hanem egy olyan, mely áthaladt a »tiszta« és »gyakorlati« ész kritikáján és a neopragmatizmus bírálatán is, és amely ily módon az »igazmondás« és az »igazságosság« felől határozódik meg” (265). Boros általános filozófiai vállalkozása ezen igazságfogalom és az ehhez kapcsolódó *igazságeljárá*s kidolgozása Kant szellemében.³ A formális

oldalon az igazságeljárás alapú végiggondolás *igazolja* a demokratikus alkotmányt, míg a tartalmi oldalon az igazságeljárás követésében gyakorolt morál a *garancia* arra, hogy a demokratikus társadalom felvilágosodott polgárai *magukénak* érezzék saját országukat és politikai rendszerüket. „A DIKE-eljárás nem szolgáltat olyan automatizmussal és kényszerűséggel eredményt, mint egy matematikai levezetés, hanem csak vitatható elveket kínál.”⁴ Boros János könyvei egy izgalmas vitateret alakítottak ki, ahol a demokráciát önnön legsajátabb jogaiba helyező alkotmányról szóló diskuszióra nem csupán *szakfilozófusok*, hanem minden, a fenti értelemben vett „*filozófus*” *feljogosult*. (Boros János: *A demokrácia filozófiája. Dianoia sorozat. Jelenkor Kiadó, Pécs, 2000. 334 p*)

³A kérdésre tehát, hogy pragmatikus marad-e a fentiek elvetésével az elmélet, egy másik kérdés válasza adhat feleletet: lehet-e Kant filozófiájának konzisztens pragmatikus olvasatát adni? Boros válasza erre az, hogy ez lehetséges. Ehhez lásd cikkét, *Kant és a pragmatizmus*. Világosság. 2000, 6-7, 50-60

⁴ *Pragmatikus filozófia*. 254.

2003. december 11-én vezető politikusok jelenlétében először adták át a magyar vállalkozók által adományozott **Prima Primissima** díjat. A díj mellé, amely Schrammel Imre Kossuth díjas keramikusművész munkája, amely a hajdani, verhetetlen versenylovat, Kincsemet ábrázolja, 50.000 eurót adományozott az erre a célra létrehozott alapítvány kuratóriuma.

A Prima Primissima díjat tíz kategóriában adták át. Ezek egyike a magyar tudomány kategóriája, ahol idén **Vizi E. Szilveszter** lett a kitüntetett.

A díjat a következő, bemutató szavak kíséretében nyújtották át:

Vizi E. Szilveszter orvos, agykutató, a Magyar Tudományos Akadémia elnöke, Széchenyi- és Galilei díjas. Számos külföldi akadémia tiszteletbeli tagja, tanácskezelő egyetemi tanár. Munkásságának legfontosabb területe az agy kutatás. Felfedezéseivel új fejezetet nyitott meg a gyógyszerkutatás és –terápia területén. A tevékenysége révén kifejlesztett gyógyszerek immár a modern orvosi ellátás részei, az egyes megbetegedések hatékony gyógyításának eszközei. Világszerte a legtöbbet idézett magyar tudós.

CONTENTS

The New Economy

András Kelen: Introduction	138
Ádám Török: Bubble and Clairvoyance	140
Máté Szabó: Global Democracy, Global Civil Society, New Media	151
Andrea Szalavetz: The Bubble Burst of the New Economy	163
András Kelen: The “New Economy” – Obstruction or Conflict of Interests	171
György Bógel: Key Trends in the Development of Electronic Markets	184

Study

László Solti: Cloning and Transgenesis: A Brave New World?	198
Bertalan Pető: Endogenous Psychoses: Change of Paradigm to the Medical Model ...	208
József Pál: Foundation of the “Fraknói” Historical Institute in the Hungarian Academy at Rome (1996-1998)	221
János Ginszler: Engineering Education in the 21 st Century	226
Imre Bodó: Pál Zoltán Örösi the Professor of Bee-Keeping Was Born a Hundred Years Ago	230

Academy Affairs

Zoltán Papp: On the Problems of Scientometrics	232
--	-----

<i>The Scientists of the Future</i>	241
---	-----

Obituary

Artúr Horn (<i>Imre Bodó</i>).....	252
--------------------------------------	-----

<i>Outlook (László Jéki – Júlia Gimes)</i>	254
--	-----

<i>Book Review</i>	258
--------------------------	-----



Csató Éva közel fél évszázadot töltött a *Magyar Tudományszerkesztőség*-ben. Ritkaság, hogy valaki ilyen hosszú ideig ugyanazon folyóirat munkatársa, majd felelős szerkesztője; de az szinte példa nélküli, hogy valaki annyira közmegelegedésre lássa el szerkesztői feladatát, ahogyan azt Csató Éva tette. Lehetetlen felsorolni, megfogalmazni, hogyan és hányféleképpen járult hozzá a Magyar Tudomány arculatváltásához, ahhoz, hogy lapunk a korábbi, közlöny jellegű újságból színvonalas ismeretterjesztő, tudománypolitikával foglalkozó, a vitákat vállaló, de a napi politikától mentes, elismert folyóirattá vált. Mindezt tanúsíthatja bármelyik voltl főszerkesztője – köztük Erdei Ferenc, Straub F. Brunó és Köpeczi Béla –, a szerkesztőség munkatársai, illetve a vele kapcsolatba került szerzők százai. Sokrétű műveltsége, megalapozott tudása, naprakész tájékozottsága, valamint az emberekkel való bánni tudása, tanítanivaló, de talán utánozhatatlan tárgyalási képessége tette hitelessé valamennyi lépését.

Amikor a lassú visszavonulás csalhatatlan jeleként a felelős szerkesztői megbízatásról 1997-ben leköszönve a *Könyvszemle* rovat gondozását vette át, hamar megérkezett a visszajelzés: az MTA vezetői és a lap egyszerű olvasói egyaránt hangot adtak azon véleményüknek, hogy a folyóirat legjobb rovata egyértelműen a *Könyvszemle*.

Szakmai elismerésként megkapta a legkiválóbb újságíróknak-szerkesztőknek adható Aranytollat. Most, hogy a szerkesztőség napi munkájában nem vesz már részt, köszönjük, hogy eddig velünk dolgozott.

A szerkesztőség munkatársai

Ajánlás a szerzőknek

1. A Magyar Tudomány elsősorban a tudományterületek közötti kommunikációt szeretné elősegíteni, ezért elsősorban olyan kéziratokat fogad el közlésre, amelyek a tudomány egészét érintő, vagy az egyes tudományterületek sajátos problémáit érthetően bemutató témákkal foglalkoznak. Közlünk téma-összefoglaló, magas szintű ismeretterjesztő, illetve egy-egy tudományterület újabb eredményeit bemutató tanulmányokat; a társadalmi élet tudományokkal kapcsolatos eseményeiről szóló beszámolókat, tudománpolitikai elemzéseket és szakmai szempontú könyvismertetőket.

2. A kézirat terjedelme szöveges tanulmányok esetében általában nem haladhatja meg a 30 000 leütést (a szóközökkel együtt, ez kb. 8 oldalnak felel meg a MT füzetekben), ha a tanulmány ábrákat, táblázatokat, képeket is tartalmaz, a terjedelem 20-30 százalékkal nagyobb lehet. Beszámolók, recenziók esetében a terjedelem ne haladja meg a 7-8 000 leütést. *A teljes kéziratot .rtf formátumban, mágneslemezen és 2 kinyomtatott példányban kell a szerkesztőségbe beküldeni.*

3. A közlemények címének angol nyelvű fordítását külön oldalon kell csatolni a közleményhez. Itt kérjük a magyar nyelvű kulcsszavakat (maximum 10) is. A tanulmány címe után a szerző(k) nevét és tudományos fokozatát, a munkahely(ek) pontos megnevezését és – ha közölni kívánja – e-mail-címét kell írni. A külön lapon kérjük azt a *levelezési és e-mail címet*, telefonszámot is, ahol a szerkesztők a szerzőt általában elérhetik.

4. Szöveg közbeni kiemelésként *dőlt*, (esetleg **félkövér** – bold) betű alkalmazható; ritkítás, VERZÁL betű és aláhúzás nem. A jegyzeteket lábjegyzetként kell megadni.

5. A rajzok érkehetnek papíron, lemezen vagy email útján. Kérjük azonban a szerzőket: tartsák szem előtt, hogy a folyóirat fekete-fehér; a vonalas, oszlopos, stb. grafikonoknál tehát ne használjanak színeket. Általában: a grafikonok, ábrák lehetőség szerint minél egyszerűbbek le-

gyenek, és vegyék figyelembe a megjelenő oldalak méreteit. A lemezen vagy emailben érkező ábrákat és illusztrációkat lehetőleg .tif vagy .bmp formátumban kérjük; értelemszerűen fekete-fehérben, minimálisan 150 dpi felbontással, és a továbbítás megkönnyítése érdekében a kép nagysága ne haladja meg a végleges (vagy annak szánt) méreteket. A közlemény szövegében tüntessék fel az ábrák kívánatos helyét.

6. Az irodalmi hivatkozásokat mindig a közlemény végén, abc sorrendben adjuk meg, a lábjegyzetekben legfeljebb utalások lehetnek az irodalomjegyzékre. Irodalmi hivatkozások a szövegben: (szerző, megjelenés éve). Ha azonos szerző(k)től ugyanabban az évben több tanulmányra hivatkozik valaki, akkor a közleményeket az évszám után írt a, b, c jelekkel kérjük megkülönböztetni mind a szövegben, mind az irodalomjegyzékben. Kérjük, *fordítsanak különös figyelmet a bibliográfiai adatoknak a szövegben, illetőleg az irodalomjegyzékben való egyeztetésére!* Miután a Magyar Tudomány nem szakfolyóirat, a közlemények csak a legfontosabb hivatkozásokat (max. 10-15) tartalmazták.

7. Az irodalomjegyzéket abc sorrendben kérjük. A tételek formája a következő legyen:

- Folyóiratcikkek esetében:

Alexander, E. O. and Borgia, G. (1976). Group Selection, Altruism and the Levels of Organization of Life. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* **9**, 499-474

- Könyvek esetében:

Benedict, R. (1935). *Patterns of Culture*. Houghton Mifflin, Boston

- Tanulmánygyűjtemények esetén:

von Bertalanffy, L. (1952). Theoretical Models in Biology and Psychology. In: Krech, D., Klein, G. S. (eds) *Theoretical Models and Personality Theory*. 155-170. Duke University Press, Durham

8. Havi folyóirat lévén a *Magyar Tudomány* kefelevonatot nem küld, de az elfogadás előtt minden szerzőnek elküldi egyeztetésre közleménye szerkesztett példányát. A tördelés során szükséges apró változtatásokat a szerző egy adott napon a szerkesztőségben ellenőrizheti.