

Magyar Tudomány

A TUDÁSALAPÚ TÁRSADALOM...
vendégszerkesztők: Simai Mihály és Hunyady György

Quo vadis, schola hungarica?

A következtetés mint társas készség

Hatvanéves az Atomki

2015•2

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA FOLYÓIRATA. ALAPÍTÁS ÉVE: 1840
176. ÉVFOLYAM – 2015/2. SZÁM

Főszerkesztő:

CSÁNYI VILMOS

Felelős szerkesztő:

ELEK LÁSZLÓ

Olvasószerkesztő:

MAJOROS KLÁRA, SELEANU MAGDALÉNA

Lapterv, tipográfia:

MAKOVECZ BENJAMIN

Szerkesztőbizottság:

BENCZE GYULA, BOZÓ LÁSZLÓ, CSÁSZÁR ÁKOS, HAMZA GÁBOR,
KOVÁCS FERENC, LUDASSY MÁRIA, SOLYOSI FRIGYES,
SPÄT ANDRÁS, SZEGEDY-MASZÁK MIHÁLY, VÁMOS TIBOR

A lapot készítették:

GIMES JÚLIA, HALMOS TAMÁS, HOLLÓ VIRÁG, MATSKÁSI ISTVÁN, PERECZ LÁSZLÓ,
SIPOS JÚLIA, SZABADOS LÁSZLÓ, F. TÓTH TIBOR, ZIMMERMANN JUDIT

Szerkesztőség:

1051 Budapest, Nádor utca 7. • Telefon/fax: 3179-524
matud@helka.iif.hu • www.matud.iif.hu

Előfizetésben terjeszti a Magyar Posta Zrt. Hírlap Igazgatóság, Postacím: 1900 Budapest.

Előfizethető az ország bármely postáján, a hírlapot kézbesítőknél.

Megrendelhető: e-mailen: hirlapelofizetes@posta.hu • telefonon: 06-80/444-444

Előfizetési díj egy évre: 11 040 Ft

Terjeszti a Magyar Posta és alternatív terjesztők

Kapható az ország igényes könyvesboltjaiban

Nyomdai munkák: Korrekt Nyomdai Kft.

Felelős vezető: Barkó Imre

Megjelent: 11,4 (A/5) ív terjedelemben

HU ISSN 0025 0325

TARTALOM

A tudásalapú társadalom és a különböző tudományterületek szerepe

Vendégszerkesztők: Simai Mihály és Hunyady György

Simai Mihály – Hunyady György: Bevezető	130
Simai Mihály: A tudásalapú társadalom tudománya felé.....	132
Charaf Hassan: Az infoszféra tudást közvetítő szerepe a mai társadalomban	141
Pálné Kovács Ilona: Helyi tudás, helyi kormányzás, helyi fejlesztés	150
Hörcher Ferenc: A bölcsészettudományok hasznáról a mai Magyarországon	159
Frank Tibor: Érték és értékteremtés a humán tudományokban	167
Tolcsvai Nagy Gábor: A nyelvtudomány szerepe a tudás és a közösségi lét megalapozásában ...	172
Kulcsár Szabó Ernő: „Ami szép – mint mondják –, nehéz”, avagy: jól értjük-e a humán tudás igazságát?	178
Katona Tamás János: Nukleáris biztonság és társadalom Fukushima után – nukleáris biztonság, társadalmi érdek és a jog	186
Szenes Zoltán: Tudomány és a korszerű haderő	194

Tanulmány

Honti László: Quo vadis, schola hungarica? Tények vagy blöffök képezik-e a tananyagot? ...	202
Bogoly József Ágoston: Irodalom- és kultúratudomány, média- és stíluskommunikáció. Hibridizációs jelenségek és alkalmazások	210
Dan Sperber – Hugo Mercier: A következtetés mint társas készség	219

Tudós fórum

SYLFF, egy sikertörténet múltja, jelene és jövője. Fejezetek a Fiatal Vezetők Ösztöndíj Alapítvány hazai történetéből	235
--	-----

Interjú

Kis gyorsítók, nagy eredmények Debrecenben. Hatvanéves az Atomki Egyed László beszélgetése Lovas Rezsővel	242
--	-----

<i>Kitekintés (Gimes Júlia)</i>	248
---------------------------------------	-----

Könyvszemle (Sipos Júlia)

Fenntartható gazdálkodás (<i>Csete Mária</i>)	250
Elvesztett genomok nyomában (<i>Venetianer Pál</i>)	253

A tudásalapú társadalom és a különböző tudományterületek szerepe

BEVEZETŐ

Simai Mihály

az MTA rendes tagja
mihaly.simai@uni-corvinus.hu

Hunyady György

az MTA rendes tagja
hunyadi.gyorgy@ppk.elte.hu

A Magyar Tudomány Ünnepeén, 2013-ban került sor a rendezvényre, amely a társadalom és a tudományból fakadó tudás sokrétű viszonyával foglalkozott. Az MTA négy osztálya, a gyakorlati irányultságú műszaki tudományok és a társadalomtudományok osztályai szervezték és tartották ezt az ülést. Nyilvánvalóan keresték és igyekeztek meghatározni a maguk tudományterületeinek aktív és felelős szerepét egy olyan korszakban, melyben az összefonódó természettudományi alapkutatások nagy áttöréseinek sorozata megy végbe. Kiindulópontjuk és végkövetkeztetésük az volt, hogy a **tudomány társadalmi megjelenése, ösztönzése, kiaknázása, önreflexiója** rendre mind kitüntetett figyelmet érdemel. A kimeríthetetlennek tűnő tárgyról az egynapos rendezvény keretében szólni természetesen csak szelektíven és többnyire illusztratív jelleggel lehetett, ám – az előadások jórészen kiadása ebben a folyóirat-számban talán ezt meggyőzően igazolja – így sem volt eredménytelen a társadalomba ágyazódó tudomány és a tudományra épülő társadalom élő kérdéseinek megvitatása. A „**tudásalapú társadalom**” kiépítésének fogal-

mi kritériumai, történeti rugói és kilátásai különböző vetületekben jelentek meg, amelyek megvilágították, a **kölcsönös tanulás, az integratív kutatások, a különböző diszciplínák, tudáskultúrák elemzése, eredményei összekapcsolásának elengedhetetlenségét.**

A jelen kiadvány témaarányai is tükrözik, hogy e rendezvényen viszonylag sok szó esett a bölcsészettudományok szerepéről, mint ami a természettudományok rohamosan halmozódó eredményei mellett esetleg elhalványulhat, sőt akár a tudományok életét és utánpótlását biztosító intézményrendszerekben is háttérbe szorulhat. A közölt előadások viszont amellet érvelnek, hogy e tudományok **az emberi és sajátosan a nemzeti kultúráról nélkülözhetetlen ismereteket** halmoztak fel a múltban, és ígérnek a jövőre nézve. Olyan tudást, amely megvilágítja még a természet-tudományi megismerés hátterét, befogadó közegét, hasznosulásának irányát és mértékét is. Nehéz lenne minden ízében reprodukálni (és erre nem is tettünk itt kísérletet), de kétségtelenül a konferencianap lendületes és kiegyensúlyozott eseménye volt az e tárgyban zajló kerekasztal-beszélgetés. Résztevője volt

az MTA elnöke, Pálinkás József, a felsőoktatási államtitkár, Klinghammer István és akadémikus társaik a Filozófiai és Történettudományok Osztályáról (Fehér M. István, Marosi Ernő, Szabó Miklós és a kérdéseket elővezető osztályelnök, Hunyady György). A végkonklúzió az oktatás- és tudománypolitikai elvek tekintetében megnyugtató volt: a bölcsészképzés „orchidea-szakjai” nemcsak vonzóak, de sokszorosan hasznosulnak is, mint ahogy a tudományos világkép teljessége jegyében a megismerés minden területe és eredménye egyenlő megbecsülést, ösztönzést és

szükségeiknek megfelelő támogatást érdemel. A tudás társadalmi természetét és kihatásait mérlegelve az ülés a tudomány megalapozott önbizalma mellett természetesen szólt egyenetlenségekről, korlátokról és kockázatokról is, amelyek a megismerés előrehaladását és eredményeinek globális hasznosulását kísérik és fékezik. A szerzők vállalkozó kedve szabta meg, hogy az ülésnap gazdag anyagából itt mit tárhatunk az olvasók elé, de bízunk abban, hogy a tanulmányválogatás jól reprezentálja az élénk tudományos rendezvény szellemét és tanulságait.



A TUDÁSALAPÚ TÁRSADALOM TUDOMÁNYA FELÉ

Simai Mihály

az MTA rendes tagja

*„Nem tudjuk megoldani problémáinkat
azzal a gondolkodásmóddal,
amelyet létrehozásuknál alkalmaztunk.”*

Albert Einstein

A „velünk élő tudomány” gondolköre, amelyet a MTA a 2013-as tudomány ünnepére javasolt szellemi keretnek, jövő fejlődésünkben is lényeges téma marad. Konferenciánk ebből kiindulva a tudásalapú társadalom és gazdaság kiépítésének problematikáját és ennek folyamatában a tudományágak szerepét és viszonyát azért emelte ki „rendező gondolatának”, mert a hazánk jövőjét meghatározó tényezők között a XXI. század jelenlegi szakaszában az ország előtt álló kihívások kezelhetősége döntő mértékben függ intellektuális teljesítményének fejlesztésétől. Nemcsak a sokat emlegetett és gyakorlatilag mindez ideig sikertelennek bizonyult felzárkózás a fejlett államok szintjére, hanem társadalmunk életviszonyai, a jólét forrásai éppúgy, mint a gazdaság teljesítménye, versenyképessége döntő mértékben attól függnék, hogy milyen gyorsan és mennyire széles bázison tudjuk a társadalmi közösségek és az egyének szellemi képességeit növelni, és tudásgazdasággá fejleszteni az innovációs-termelési rendszert.

Fontosnak tartottuk e témakört azért is, mert nálunk is vitatják, hogy valóban új fej-

lődési szakasznak tekinthető-e a tudásalapú társadalom vagy a tudásgazdaság kibontakozása. A válasz nem egyszerű, s mindenekelőtt a fogalmat célszerű tisztázni.

Közismert, hogy minden társadalmi és gazdasági tevékenység az emberiség eddigi történetében, adott közösségekben felhalmozódott és az egyének képességei révén valamilyen formában és szinten alkalmazott tudásra épült, amelyhez az egyes nemzedékek rendszerint mindig hozzátettek valamit. Előfordult az is, hogy visszafejlesztették, vagy figyelmen kívül hagyták a felhalmozott tudást. Ebből is következik, hogy az egyes államokban felhalmozott tudás, a tudásalapú fejlődés szemszögéből, az alkalmazás képességei emberi tényezőinek és anyagi erőforrásainak figyelembevételével, nemzetközi összehasonlításban pedig a helyi társadalmi, politikai és kulturális feltételrendszerbe ágyazottan értelmezendő.

A közgazdaságtudomány szótárában a *tudásgazdaság* fogalma az 1960-as években jelent meg. Valószínűleg Fritz Machlup osztják származású amerikai közgazdász vezette be, összekapcsolva a modern gazdasági fejlődés jellegével és igényeivel 1962-es, *A tudás termelése és elosztása az Egyesült Államokban* című könyvében (Machlup, 1962). A tudás szerepével kapcsolatos fogalmak bővítésében

jelentős szerepet játszott Peter Drucker amerikai közgazdász is, aki a menedzsmenttudományba bevezette a *tudásmunkások* fogalmát (Drucker, 1996), szorosán kapcsolódva az adott időszakban egyre inkább divattá vált *tanuló társadalom* és az *információs társadalom* fogalmához. A filozófiában, más összefüggésekben, természetesen sokkal korábban foglalkoztak a tudás különböző vonatkozásaival. A *hasznos tudás* fogalom például már az 1750-es években megjelent az angolszász íráskorban.

A nemzetközi szervezetek közül a legjelentesebben az UNESCO foglalkozott a tudáslapú társadalom problematikájával. Átfogó tanulmánya szerint a tudáslapú társadalom olyan sajátos, tudományvezérelt fejlődési foka a kapitalizmusnak, amelyik a tudásra épül. A tudáslapú gazdaság és társadalom olyan képződmények, amelyekben a tudás termelése, felhalmozása, szétterülése és hasznosítása jelentik a legfontosabb hozzájárulást a termelékenység növeléséhez, a hatékonyság javításához, az életfeltételek, egészségügyi viszonyok jobbá tételéhez, a gazdasági és politikai hatalom erősítéséhez (UNESCO, 2005).

A tudáslapú társadalom és gazdaság kibontakozásának folyamatában az elmúlt időszakok fejlődésének eredményei új céltudatos törekvésekkel ötvöződnek. Ezekben a törekvésekben kulcsfontosságú szerepet játszanak a társadalomtudományok, a műszaki tudományok és az élettudományok. A folyamatban a társadalom, a gazdaság és a tudomány viszonyában lényeges kérdések sora fogalmazódik meg. Néhányat emelek csak ki ezek közül. Igaz-e, hogy a tudás, szemben a tőkével és a munkaerővel elvileg korlátok nélküli tényező a fejlődésben? Milyen társadalmi, kulturális, politikai és gazdasági feltételek között alakul, illetve változik a külön-

böző országok társadalmának tudásbázisa? Hogyan hat a tudáslapú fejlődés az egyénekre, a különböző közösségekre és intézményekre? Milyen közvetítők révén áramlik, illetve terül szét a tudás adott társadalmakba? Milyen érdekek, intézmények vagy pszichológiai tényezők segítik vagy korlátozzák a tudás „termelését”, diffúzióját és alkalmazását? Melyek a legfontosabb tudományágak a tudáslapú társadalom kiépítése folyamatában? Nyilvánvaló, hogy a tudományos diszciplínák elszigetelt keretek között nem képesek érdemi választ adni sem a fenti a kérdésekre, sem más olyan problémákra, amelyek az egyre komplexebbé váló fejlődés során elkerülhetetlenül megfogalmazódnak. Ezért is kezdeményeztük több akadémiai osztály és tudományág részvételével a transzdiszciplínaris keretek kialakítását konferenciánk témájának és előadásainak összeállításában.

A XXI. század viszonyai között a komplex és dinamikus fejlődés különösen fontos összetevője a tudomány és a társadalmak közötti kölcsönhatásos kapcsolat. Nem csak az adott társadalmi, gazdasági és kulturális feltételek határozzák meg a képességet és a készséget az új befogadására, az új tudásra. A különböző innovációk, s ezek között a társadalmi újítások is formálják a társadalmakat, átalakíthatják intézményeiket, hozzájárulhatnak adott rendszerek működésének hatékonyságához.

Különösen lényeges és sokat vitatott téma a gazdasági teljesítményt közvetlenül szolgáló tudás, a gyakorlati cselekvésben szerzett „tapasztalati” tudás, az iskolarendszerben megszerzett ismeretek hasznosítása révén szerzett tudás, valamint a tudományos kutatásokból származó „új tudás” és az ún. „kulturális tudás” viszonya. Ez utóbbi formálódásában – mint ahogy ez több előadásban is szerepel konferenciánkon – különösen

nagy szerepe volt a múltban is a filozófiának, a lélektanának, s olyan tudományterületeknek (mint például a pedagógiának), melyek lényeges szerepet játszottak a különböző társadalmi közösségek intellektuális rendszerének formálásában. A közgondolkodás ugyanakkor döntő szerepet játszik az egyének szellemi hozzáállásának, „tudásrendszerének” alakításában. Magyarországon ez különösen azért lényeges, mert a közepes fejlettségi szintről a fejlett államok csoportjába való belépés (amit időnként a felzárkózás fogalmával azonosítanak) és a korábbinál magasabb szinten való megkapaszkodás hatalmas társadalmi transzformációkat és mélyreható változásokat követel az egyének gondolkodásmódjában. Ezek a mai viszonyok között automatikusan nem alakulnak ki.

*Hol tart a világ
a tudásalapú társadalom kibontakozásában?*

A nemzetközi szakirodalomban különböző tudományágak művelői keresik a választ e kérdésre. Sokan a technikai fejlődésből és különösen a digitális forradalomból indulnak ki (Brynjolfsson – McAfee, 2014). Egyre többen ismerik fel a komplex, transzdiszciplináris elemzés elengedhetetlenségét is.

A tudásalapú fejlődés jelenlegi szakaszát globális méretekben az államok között hatalmas egyenlőtlenségek, a csökkentésükre irányuló különböző, sikeres vagy kudarcra ítélt törekvések és éles verseny „tarkítják”. Az egyes államok esetében fontos jellemzést adnak olyan információk, mint az elért technikai és gazdasági fejlettségi szint, a jövő fejlődés szempontjából hasznosítható nemzeti intellektuális, gazdasági, politikai és társadalmi feltételek megléte vagy hiánya, a részvétel jellege a nemzetközi tudományos-termelési és kutatási hálózatokban és vállalati értékláncokban.

Ezek elemzésére nem vállalkozhattunk konferenciánk keretében. Néhány fontos tendenciára és problémára hívhattuk fel csupán a figyelmet.

A magyar tudomány jövője szempontjából például kulcsfontosságú a tudástermelés, diffúzió és alkalmazás magas fokú nemzetköziesedettsége. A különböző nemzetközi hálózatok sajátos módon integrálják a személyes kapcsolatokat, az intézmények, kutatóintézetek közötti informális és szerződéses együttműködést, a közös kutatási programok keretében kialakított munkakapcsolatokat, a formális és informális konzultációkat, a konferenciákat és a közös kutatást. A magyar tudomány fejlődésében a nemzetközi hálózatokban való részvétel kölcsönösen előnyösnek bizonyult a kutatási témák kialakításában, az új tudományos eredmények megismerésében, átvételében, kutatási tapasztalatszerzésben és a hazai kutatások eredményeinek hasznosításában. A tudásalapú társadalom kiépítésének folyamatai a jövőt illetően még fontosabbá teszik az ország igényeit, adottságait és lehetőségeit figyelembe vevő illeszkedést a globális és ezen belül különösen az európai tudományos közösségekbe, illetve hálózatokba. Számunkra különösen jelentős e tekintetben az Európai Unió. A konferencia keretében elhangzott előadások is rávilágítottak, hogy ha az európai tudományos tér kialakítására vonatkozó programjai megvalósulnak, az Unió szerepe még fontosabb lesz az átfogó és sokszintű tudományos együttműködés fejlesztésében az államok, a nemzeti és nemzetközi vállalatok, a kutatóintézetek és egyetemek között. Ennek jelentőségét hangsúlyozta José Manuel Barroso is az EU tudományos tanácsadó testületében 2013-ban tartott egyik beszédében, kiemelve, hogy az EU jövője az okos, fenntartható és minden-

kit magában foglaló gazdasági növekedéstől függ, amelyben a tudománynak kulcsfontosságú szerepet kell játszania. A társadalom és a tudomány közötti kapcsolat fejlesztése ennek a célnak a teljesítésében az Európai Unió tudáspolitikájának egyik igen fontos stratégiai oszlopa (Expert Group on Science and Governance, 2007). A tudásalapú fejlődést kívánják előmozdítani az EU keretében az elmúlt néhány évben született jelentős kezdeményezések. Ezek között kiemelkedő fontosságú a *Horizon 2020* program, valamint a *Megerősített partnerség az európai kutatási térségben a kiválóság és a növekedés támogatására* címmel született dokumentumok ajánlásai (European Commission, 2013). Barosso azonban felhívta a figyelmet egy jelentős veszélyre is. Hangsúlyozta, hogy miközben Európa sorsa a tudás átgondolt hasznosításától függ, a legtöbb európai társadalom a tudás termelői, felhasználói és az állampolgárok közti növekvő távolsággal néz szembe. Barosso szerint a tudomány fejlődésével kapcsolatos társadalmi változások két okból veszítették el a közvéleményben vonzóerejük egy részét. Sok európai állampolgár jóléte növekszik, és úgy látják, nincs szükség változásra. A szegényebb rétegek közül sokan úgy tekintik a tudást, hogy az csak a gazdagoknak kedvez. A szakadék azok között, akik termelik és alkalmazzák az új tudást, és akiket ennek pozitív vagy negatív következményei befolyásolnak, más okokból is nő. Az új tudás komplexitása, az eredmények bizonytalansága és különböző értelmezhetősége lehetőséget ad annak különböző tolmácsolására. A tudás gyakran növeli a bizonytalanságot ahelyett, hogy csökkentené azt. Kiemelte ugyanakkor, hogy Magyarország nem tartozik az olyan országok közé, amelyekben a kétségek a tudománnyal kapcsolatban növekedtek, s nem

csökkent a bizalom a tudás intézményeivel szemben sem.

A tudásalapú fejlődés tekintetében különösen lényeges a képességek fejlesztése annak a hatalmas és tovább bővülő tudástömegnek a hasznosítására, amely a világon elvileg rendelkezésre áll. Ennek eszközei között első helyen szerepelnek az információs hálózatok és az innovációs-termelési rendszerek. Kereteik között központi jelentőségűek természetesen a tudomány nemzeti bázisai, amelyek keretében a tudományos kutatással foglalkozók száma 2013-ban bolygónkon meghaladta a 8,5 milliót. Közülük 3,2 millió a fejlődő országokban dolgozik. 2014-re vonatkozó becslések szerint a világ államai összesen 1600 milliárd dollárt fordítanak tudományos kutatásra, ami a világtermék 1,8%-ának felel meg. A kutatási ráfordításoknak, a felhalmozott tudást tároló és elosztó rendszereknek jelenős része a legfejlettebb államokba összpontosul, és az alkalmazó képességek jelentős mértékben a legfejlettebb országokban koncentrálódnak. A globális K+F-ráfordításokban a főbb államok aránya nagyság szerinti sorrendben a következő volt: USA 28,3%, Kína 14,7%, Japán 10,8%, Németország 6,1%, Korea 3,9%, Franciaország 3,4%, India 3%, Anglia 2,8%, Oroszország 2,6 %, Kanada 2,1%, Brazília 2,1%, Ausztrália 1,5% és Tajvan 1,5%. Figyelemreméltó Kína rendkívül gyors felzárkózása (*R&D Magazine/Battelle*, 2013). A K+F-ráfordítások azonban elsősorban a folyó nemzeti kutatási tevékenységekre irányuló erőfeszítések nagyságára utalnak. A tényleges viszonyok sokkal bonyolultabbak. A XXI. század jelenlegi szakaszában a világ a tudásbázist, az új tudás termelését, az alkalmazás képességeit és tényeit tekintve erősen tagolt vidékhez hasonlítható, amelyet kiemelkedő hegycsúcsok, lapályok, fennsíkok és hatalmas

szakadékok tarkítanak, s a K+F-kiadások bizonyos iránytűt jelentenek egy szűk, de fontos ösvényen. Az ösvény a működő gazdaság felé vezet, amelyben szétterülnek a tudományos és technikai fejlődés eredményei. Minden szektorban átalakítják a hagyományos tevékenységeket. Új iparágakat, új szolgáltatásokat eredményeznek. Integrált termelő-szolgáltató szektorok alakulnak ki, amelyek tovább módosítják az ipar, a mezőgazdaság és a szolgáltatások viszonyát. Átformálják a fogyasztók igényeit és szokásait. Dinamikusan változó irányok alakulnak ki a nemzetközi munkamegosztásban és a globális versenyben. Ezek a folyamatok különösen jelentősek a világgazdasági térképének átalakulásában, a XXI. században. Kialakították a tudomány és a termelés fejlődésének új globális központjait. Mindezek nyomán a magas képzettségű munkaerőre épült versenyelőnyök lassan elhagyják a fejlett világot. Szűkül a fejlett államok minőségre és versenyképességre épült előnye is. Az éles globális versenyben a fejlett országok magasan képzett szakembereinek helyzete attól is függ, hogy mennyire képesek olyan feladatok gyors és hatékony végrehajtására, melyet külső versenytársaik nem tudnak olcsóbban és hatékonyabban elvégezni. Ebben a helyzetben nemcsak súlyos hiba, hanem nemzeti öngyilkosság a XX., sőt akár a XIX. századbéli inasképzést tekinteni például a hazai szakmunkásképzés példaképének.

Az oktatási rendszer új feladatai

A tudásalapú társadalom és gazdaság kibontakoztatásának alapvető tényezője az oktatási rendszer. Az új feladataival kapcsolatos igények mögött egyrészt a munka világában végbemenő változások állnak. Folyamatosan változik a „funkcionális írástudás” tartalma. A régi szakismeretek minden korábbinál gyors-

sabban évülnek el, vagy tartalmuk jelentősen módosul. Új, korábban ismeretlen szakmák tömegei jelennek meg, amelyek kifejlesztésében az iskolarendszernek és a gyakorlatnak egyaránt jelentős a szerepe.

A XXI. század oktatási rendszerének átfogó, globális feladatait illetően az UNESCO keretében egyre gyakrabban említik az 1996-os *International Commission on Education for the Twenty-first Century* jelentést, az ún. *Delors-jelentést*, amely négy oszlopot ajánlott az új évszázad oktatási rendszere számára. Ezek a következők voltak: „megtanítani az együttélést”, ami tulajdoképpen a máság elfogadását és mások megismerésének szorgalmazását jelentette; „megtanítani tudni”, vagyis olyan eligazítást adni, amely egész életen át segíti a tanulást; „megtanítani tenni”, vagyis olyan képességeket adni, amelyek segítik az egyéneket, hogy különböző helyzetekben képesek legyenek cselekedni; és „megtanítani élni”, ami az emberek ítélőképességének, felelősségérzetének fejlesztését jelentette a kollektív lét feltételei között (UNESCO, 2013).

Lényeges kihívást és új feladatokat is jelent az oktatási rendszer számára, hogy a tudás termelésének és terjedésének gyorsulása nyomán az oktatás hagyományos szerkezete egyre korlátozottabb mértékben képes a növekvő volumenű tudástömeg átadására. Az oktatás tartalmát illetően világméretben új munkamegosztás kialakítása kezdődött az alapszint, a középszint alsó és felső szakasza, valamint a felsőoktatás szintjei és a formális oktatási rendszeren kívüli tudást közvetítő hálózatok között. Ezzel egyidejűleg új lehetőségek és problémák forrásai is az információk forrásainak szaporodása, az információs és kommunikációs technika fejlődése.

A változó feltételek növelik az oktatási rendszer különböző szintjeinek viszonylagos

fontosságát is. A közepes fejlettségű államok felsőbb kategóriájában, amelybe Magyarország is tartozik, és a fejlett országokban a felsőoktatás szerepe vált döntő fontosságúvá a fejlődés előmozdításában. Az elmúlt évtizedekben a felsőoktatás hálózata azonban globális méretekben is gyorsan bővül. A XXI. század első évtizedének végén a bolygón 203 országban, illetve önkormányzattal rendelkező területen közel 18 000 felsőoktatási intézmény működött. Globálisan a felsőoktatásban részt vevők aránya az adott korcsoportban a 2000-s 19%-ról 2009-re 28%-ra nőtt. Az UNESCO adatai szerint a múlt század ötvenes éveinek elején kb. tízmillió volt az egyetemi hallgatók száma bolygónkon. Az 1970-es évek elején mintegy huszonhétmillió, a kilencvenes évek elején pedig csaknem ötvenhétmillió diák tanult a világ tízezer-néhány száz felsőoktatási intézményében. 2009-ben 151 millió volt a világon az egyetemi hallgatók száma. Mindezek nyomán a tömegmértévé vált felsőoktatás a világ fejlett térségeiben növekvő mértékben tudta biztosítani a modern fejlődéshez szükséges emberi erőforrásokat. Figyelemreméltó a fejlődő országok gyors felzárkózása is. Az UNESCO becslései szerint egy évtizeden belül megduplázódik az egyetemi hallgatók száma a fejlett világon kívüli államokban. Ez tovább növeli a magasan képzett szakemberek kínálatát, akik ráadásul sokkal olcsóbbak, mint a fejlett államokbeli kollégáik. Ázsia e téren is élen jár. Kínában már ma is magasabb az egyetemi hallgatók száma, mint az USA-ban, s a különbség tovább nő. Hasonló növekedés megy végbe Indiában is. Valószínű, hogy az oktatás minősége a legtöbb esetben alacsonyabb, mint az USA-ban vagy Nyugat-Európa egyetemein. A tény azonban, hogy Ázsia több mint kétszer annyi mérnököt „termel”, mint Ame-

rika és Európa együttvéve, és a minőségi különbségek ellenére is lényeges tényező a globális versenyben. Figyelemreméltó az is, hogy Indiából és Kínából évente több százezer diák tanul külföldi egyetemeken. Döntő többségük Észak-Amerikában, az Egyesült Királyságban és Németországban, valamint Ausztráliában. Az USA-ban a műszaki tudományokban, matematikában és informatikában doktori címet szerzők közel fele külföldi, főként kínai, indiai, dél-koreai és arab. Hasonlóak az arányok az Egyesült Királyságban is. Azok a versenyelőnyök, amelyek az eddigiekben a magas képzettségű munkaerő-álmány viszonylag nagy arányára, jobb minőségére és hatékonyabb, produktív hasznosítására épültek, a következő néhány évtizedben fokozatosan elhagyják a fejlett világot. A verseny szempontjából azonban egyre jelentősebbé válik, hogy a felsőoktatás milyen mértékben mozdítja elő a társadalmak általános intellektuális színvonalának emelését. Az adott társadalom kulturális sorvadásához vezet, ha felsőoktatási intézményei kényszerből vagy opportunizmusból feladják ezzel kapcsolatos feladataikat. Téves és hibás az a nálunk sem ismeretlen felfogás, amelyik a felsőoktatás intézményeit termelési szektorokként kezeli, s például a versenyképességre hivatkozva igyekszik alárendelni a közvetlen gazdasági hasznosságra épülő szűklátókörű politikai vagy vállalkozói döntéseknek.

Magyarország helyzete és sajátos problémái a tudásalapú társadalom felé vezető úton

Korábbi tanulmányaimban (Simai, 2007) foglalkoztam azzal, hogy hazánk jelentős világgazdasági integráltsága nyomán a tudományos és technikai átalakulás globális folyamatai és ezek következményei határozzák meg az államok és a vállalatok közötti ver-

senyviszonyokat, a korábbiaknál közvetlenebbül és gyorsabban hatnak a magyar társadalomban a gazdaságra és annak szereplőire, beleértve a magyar tudományt is. Ez nemcsak új kockázati tényező vagy kihívás, de új lehetőségeket is nyitott. A lehetőségeket és versenyhelyzetünket tovább formálta tagságunk az Európai Unióban, amelynek keretében az innovációs képességek jelentősége még döntőbb. Az ország teljesítményének javítása, az új feltételekhez való alkalmazkodás, az eligazodás és a különböző kockázatok kezelésének új igényei azt követelnék, hogy a magyar társadalom minden szintjén lényegesen többen rendelkezzenek több tudással, mint az elmúlt évtizedekben. A konferencia keretei nem adnak lehetőséget annak részletes elemzésére, hogy az elmúlt évek során Magyarország közelebb került-e a tudásalapú társadalom kialakításának feltételeihez, vagy eltávolodott azoktól. A válasz érdekében azonban fontos lenne a további közös munka. Ennek keretében mindenekelőtt a következőket kellene elemezni:

- a. Milyen mértékben tudott hozzájárulni az elmúlt évek során a magyar tudomány globálisan az új tudás „termeléséhez”, a találmányokhoz és az innovációkhoz?
- b. Mennyire bizonyult képesnek, hogy saját technikai szükségleteit nemzeti K+F tevékenységeivel biztosítsa?
- c. Milyen mértékben szolgált forrásként más államok műszaki fejlődéséhez?
- d. Tekintettel gazdaságunk „követő” jellegére, függőségére a tudás- és technikaimporttól, milyen hatékonyan volt képes az importált technika alkotó hasznosítására?
- e. Milyen mértékben javultak a magyar társadalom általános innovációs képességei, kulturális színvonala és a rendszer képességei a technikai átalakulás társadal-

mi és gazdasági következményeinek kezelésére?

E témákat konferenciánk csak egyes kérdésekben érinti. Bizonyos válaszok azonban közvetve több előadásban is szerepelnek. Az új igényekhez képest az ország tudományos infrastruktúrája szűkebb lett az elmúlt negyedszázadban. A rendszerváltást követően keveset költöttek ennek fejlesztésére. Alacsony a K+F-kiadások aránya a bruttó nemzeti termékben. A magyar vállalatok többségének, különösen a kis és középvállalatoknak alacsony, elmaradott a technikai színvonala. Ennek növelése az elmúlt pár évben ugyan lényeges feladatként fogalmazódott meg, de viszonylag kevés történt a technikai képességek és teljesítmény javítása érdekében. Alacsony a munkaerő átlagos képzettségi szintje is. Viszonylag nagy azoknak az aránya, akiknek alapvető ismeretei gyengék, és nem rendelkeznek az adott korra jellemző funkcionális írástudással. Ez társadalmunk fejlődésében az egyik legjelentősebb tehetetlenségi nyomaték. A középfokú oktatás nagy méretein és erősen differenciált minőségén alapuló középszint továbbra is meghatározó a társadalom képességei szempontjából. Ennek hatása az ország gazdaságának nemzetközi szakosításában is érvényesül. A fejlett európai államokhoz viszonyítva továbbra is alacsony a felsőfokú végzettségűek, tehát a tudásalapú gazdaságban és társadalomban jobban eligazodni és működni képes lakosok aránya.

Összefoglalásként célszerűnek tartom a hivatkozást a MTA 2013-ban az Országgyűlésnek benyújtott jelentésére, amely részben válasz is a fenti kérdésre. (Sajnos közvetlenül nem foglalkozott a tudásalapú társadalom követelményrendszerével kapcsolatos témákkal.) Elemzései döntően a ráfordítások alakulására, a K+F-kiadások nagyságára, a tu-

dományos kutatók számára, a publikációkra és impaktfaktorra fordítottak figyelmet. Jóval kevesebb szó esett a rendszer működéséről, képességeiről és eredményességéről. Ez utóbbinak pedig igen lényeges szerepe van a felzárkózásban, s hosszabb távon a tudásalapú társadalom és gazdaság feltételeinek kialakításában. A ráfordítások alakulása természetesen lényeges, irányadó például a nemzetközi összehasonlítások számára. A rendszer működése szemszögéből igen fontos azonban intézményeinek minősége, a rendszer struktúrája és változásainak dinamizmusa. A jelentés számos megállapítása így is figyelemreméltó. Felvázolta például, hogy vannak olyan tudományos alapok, amelyekre építeni lehet. Ezek közé tartoznak olyan intézmények, mint a Magyar Tudományos Akadémia hálózata, néhány jól felkészült, magas színvonalat képviselő egyetem s a versenyképességük erősítését célzó kutatásokat végző vállalatok, valamint olyan egyéni kutatók, akik mögött kisebb csoportok is állnak. A tudományos kutatásokat támogató országos hálózatok között kiemelte az OTKA fontosságát, valamint a Kutatási Technológiai és Innovációs Alap szerepét. Záró fejezete, a *Kitekintés* összefoglaló képet igyekezett felvázolni azokról a problémákról is, amelyeket felelősnek tart, és megoldásukat a jövő szempontjából különösen fontosnak tekint. Kiemelt problémának

tekinti ezek között a finanszírozás elégtelenségét és kiszámíthatatlanságát, amelyek nemcsak a stabilitást és a hosszabb távú tervezést akadályozzák, hanem a személyi feltételek megteremtését is nehezítik, és rontják a magyar tudomány intézményeinek esélyeit is a nemzetközi versenyben. Megállapította mindezek alapján, hogy „A közvélemény, de féltő, hogy a döntéshozók egy része sem ismeri fel, hogy Magyarország milyen óriási kihívások előtt áll a tudomány, a fejlesztés és az innováció terén” (MTA, 2013). Konferenciánk tulajdonképpen a tényleges helyzet felismerését igyekezett előmozdítani annak hangsúlyozásával, hogy a tudásalapú gazdaság és társadalom kibontakozása világméretben folytatódik, sőt a globális verseny hatására gyorsulhat is a következő évtizedekben. A különböző tudományágak közös erőfeszítéseikkel segíthetik és hatékonyabbá tehetik a helyes és gyors választ az új kihívásokra. Ez is hozzájárulhat a gazdaság és a társadalom teljesítményének javításához és a sokszor emlegetett felzárkózáshoz, amelynél nem virtuális és stüllyedő EU-átlagokat, hanem tényleges nemzeti képességeket s ezek legfontosabb dimenzióit célszerű alapul venni.

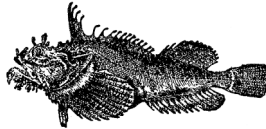
Kulcsszavak: *tudásalapú fejlődés, tudomány, UNESCO, Európai Unió, felsőoktatás, felzárkózás, verseny*

IRODALOM

- R&D Magazine*/Battelle (2013): *2014 Global RD Funding Forecast*. R&D Magazine, Dec. 2013. Digital edition 5–6. • http://www.rdmag.com/sites/rdmag.com/files/gff-2014-5_7%20875XIO_o.pdf
- Brynjolfsson, Erik – McAfee, Andrew (2014): *The Second Machine Age: Work, Progress and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. WW Norton and Company, London.
- Expert Group on Science and Governance (2007): *Taking European Knowledge Society Seriously*.

- Report of the Expert Group on Science and Governance to the Science, Economy and Society Directorate, Directorate-General for Research, European Commission. European Commission (EUR 22700) • [http://www.bmbf.de/pub/EuropeanKnowledge\(6\).pdf](http://www.bmbf.de/pub/EuropeanKnowledge(6).pdf)
- Drucker, Peter F. (1996): *Landmarks of Tomorrow*. Transaction. (új kiadás). Az eredeti 1957-ben Harper and Row adta ki.
- Science for an Informed, Sustainable and Inclusive Knowledge Society. Policy paper by President

- Barroso's Science and Technology Advisory Council Brussels, August 29th, 2013 • http://ec.europa.eu/archives/commission_2010-2014/president/advisory-council/documents/stac_policy_paper_no_1_290813.pdf
- Machlup, Fritz (1962): *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*. Princeton University Press, Princeton • http://books.google.hu/books/princeton?hl=en&q=&cvid=ISBN9780691003566&redir_esc=y
- MTA (2013): Beszámoló a magyar országgyűlés számára a Magyar Tudományos Akadémia munkájáról és a magyar tudomány általános helyzetéről. 2011–2012. MTA, Budapest, 61. • <http://www.parlament.hu/irom39/13472/13472.pdf>
- Simai Mihály (2007): *A világgazdaság a XXI. század forgatagában*. Akadémiai, Budapest, 107–127.
- UNESCO (2005): *Towards Knowledge Societies. (UNESCO World Report)* UNESCO, Paris • <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001418/141843e.pdf>
- UNESCO (2013): *Revisiting Learning: The Treasure within: Assessing the Influence of the 1996 Delors Report*. • <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002200/220050e.pdf>



AZ INFOSZFÉRA TUDÁST KÖZVETÍTŐ SZEREPE A MAI TÁRSADALOMBAN

Charaf Hassan

egyetemi docens,
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
hassan@aut.bme.hu

I. Bevezetés

Az Információs és Kommunikációs Technológiák (IKT) ágazat, vagy más néven az infoszféra a társadalom valamennyi szegmense számára elengedhetetlenül fontos. A vállalkozások mind az értékteremtés – belső folyamataik hatékony bonyolítása –, mind pedig az értékesítés során az IKT-ágazat által előállított különféle termékeket használják. Az állami szektor működése – az egészségügyben, az energiarendszerekben és a társadalmi-politikai élet szinte minden területén megjelenő innovációs megoldások és alkalmazások használata következtében – egyre nagyobb mértékben támaszkodik az IKT-ra. Ezzel párhuzamosan, a lakosság a mindennapi élet részeként, folyamatosan használja az IKT nyújtotta lehetőségeket (BME IKT KKT, 2010) (NESSI HUNGARY, 2009).

Az infoszféra alkalmazása, a gazdaságban önálló iparágként betöltött szerepe mellett, döntő jelentőségű más iparágak hatékonyságának fokozásában és ezzel egy időben versenyképességük növelésében. A társadalmi fejlődés motorjának meghatározó eleme a gyorsan fejlődő digitális technológia. Az info-

szféra mint iparág alapvető célja az alkalmazásokon/szolgáltatásokon/rendszereken túl, hogy technológiákat, eszközparkot, iránymutatásokat alakítson ki és kínáljon annak érdekében, hogy más iparágak könnyen tudjanak hatékony megoldásokat kidolgozni és üzemeltetni.

Az infoszféra jelentős spektrumot fed le. Terjedelmi okok miatt elsősorban a lakosság által leggyakrabban használt mobiliszközökre koncentrálunk.

II. Tényadatok

Az utóbbi három évtizedben rohamosan nőtt az internetre kapcsolt eszközök száma. Ez egyrészt annak köszönhető, hogy a személyi számítógépek helyét, illetve annak jelentős részét a mobiliszközök vették át, másrészt a kommunikációs sebesség növekedésének szintén jelentős szerepe van a folyamatban. A következőkben ezekre a tényadatokra térünk ki.

Internetre kapcsolt eszközök száma • Néhány adat és érdekes tény a múltból rávilágít arra, hogy milyen mértékű a növekedés sebessége. Az első szöveges üzenetet 1992-ben küldtük, ami akkor még csodának számított. 2013-ban naponta több szöveges üzenetet küldtünk,

mint a Föld lakossága. 2012-ben naponta 5,2 milliárd keresést indítottunk a Google-on, 2007-ben 1,2 milliárd volt ez a szám. Az 1. táblázat összefoglalja az internetre kapcsolt eszközök számának növekedését. A mérték elképesztő!

Közösségi alkalmazások • Az információs és kommunikációs technológiák fejlődésének egyik fontos eredménye a közösségi alkalmazások elterjedése. Ezek az alkalmazások a mindennapi életünk szerves részévé váltak, szinte minden velünk történt esemény kikerül a közösségi oldalakra. Nyugodtan állíthatjuk, hogy az internetre felkerülő adataink nagy része a közösségi alkalmazásokból származik. A Web2 előretörésének egyik kulcseleme a közösségi hálózatok és alkalmazások bővülése volt. Az intelligens eszközök nagy számban való alkalmazása tovább gyorsította ezt a folyamatot. Jelenleg a következő tényadatok figyelhetők meg:

- Havonta 1,35 milliárd aktív felhasználója van a Facebooknak.
- A Facebook 70+ nyelven érhető el.
- A Twitteren egy perc alatt 360 000 bejegyzés – *tweet* – kerül ki.
- 50 millió hallgató/felhasználó eléréséhez szükséges átfutási idők így változnak a különböző médiumok esetén:
 - Rádió: 38 év
 - TV: 13 év
 - Internet: 4 év
 - iPod: 3 év
 - Facebook: 2 év

Ilyen gyors növekedési tendenciát még nem látott a világ, ezt röviden úgy szoktuk jellemezni, hogy *exponenciális időben élünk*.

A mobilvilág tényadatai • Az okostelefonok és hordozható „kütyük” fejlődése rendkívüli előrelépést okozott az életünkben. Előreláthatólag ez a tendencia folytatódik, sőt tovább

év	eszközök száma
1984	1000
1992	1 000 000
2008	1 000 000 000
2013	10 000 000 000
2020~	50 000 000 000

1. táblázat • Az internetre kapcsolt eszközök száma jelenleg és a jövőben

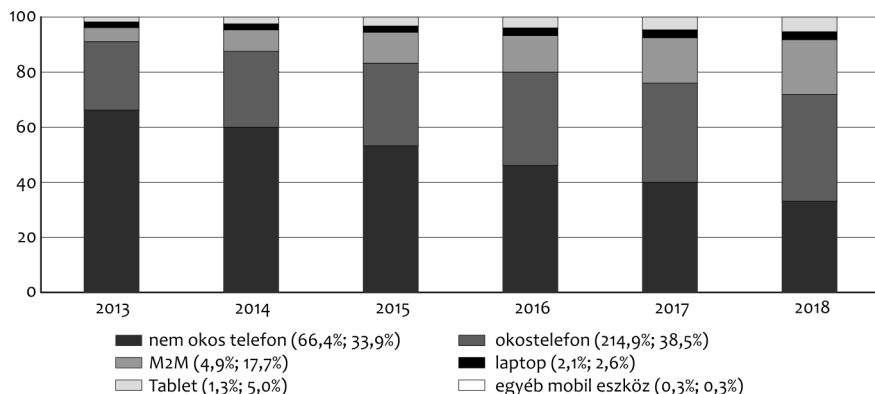
gyorsul. A következő adatok jellemzőek körünkra:

- 4,5 milliárd telefon van a világban, ennek mintegy a fele okostelefon.
- A mobil-előfizetők száma közel 7 milliárd.
- Az eszközök kétharmadán van kamera, amelyet a felhasználók 72%-a használ is.
- A mobilulajdonosok 91%-a 7×24 órában a telefonja közelében van.
- Minden harmadik ember olvas híreket a telefonján.
- Több mint egymilliárd ember tölt le alkalmazásokat, játszik, használ közösségi hálót.

Trendek

Az előrejelzésekből a következő trendeket olvashatjuk ki:

- A mobileszközök terjedése töretlen: folyamatosan újabb és újabb megoldások látnak napvilágot.
- 2017-ben egy IP-alapú szenzor átlagos ára nagyságrendileg 500 Ft lesz.
- 2020-ban 30 milliárd IP-szenzor lesz működésben.
- Intelligens környezet, amely elsősorban a különböző jellegű, rendkívül nagyszámú és folyamatosan bővülő okosszenzoroknak lesz köszönhető.
- Az IT mindenki számára elérhető közművé válik.



1. ábra • A mobil eszközök által generált hálózati forgalom alakulása

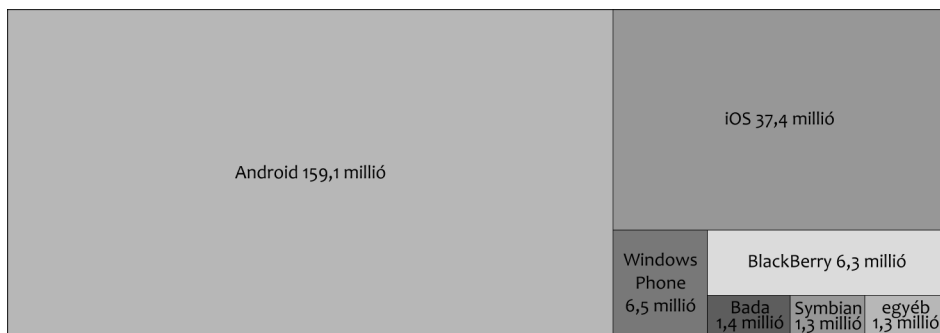
- A hálózati kommunikáció sebessége tovább növekszik. A területen kiemelt szerepe van és lesz a mobilkommunikációnak. A trendeket hat dimenzióban vizsgáljuk meg: hálózati forgalom, mobilplatformok, mobil eszközgyártók, gazdasági hatás, valamint alkalmazások és fejlesztők.

Hálózati forgalom • A hálózati forgalom folyamatosan dönti meg a korábban nagyon kevesek által elképzelt csúcspontokat. Mindez valós és szép kihívásokat definiál az IKT-szektor számára.

Mobilplatformok • A mobilplatformok fejlődése és a készülégyártók folyamatosan változó stratégiája hatással van a mobilpiac alakulására. Egyre jellemzőbb, hogy a gyártók

nemcsak az eszközökkel, de különféle hozzáadott értéket kínáló szolgáltatások nyújtásával is foglalkoznak. A jelenlegi heterogén platformkínálat kialakulásában nagy szerepe volt az egyre fokozódó versenynek is.

A 2013-as mobilfejlesztői felmérések azt mutatják, hogy a fejlesztők 70%-a dolgozik az Android-platformmal, melyet az iOS követ, a fejlesztők 55%-ával (Vision Mobile, 2013b). A Vision Mobile *Developer Economics Q3 2013: State of the Developer Nation* tanulmány 115 ország összesen hatezer fejlesztőjének bevonásával készült. A mobilfejlesztői technológiák közt megjelenik a HTML5 is, amelyet a fejlesztők mintegy 50%-a alkalmaz a munkája során.



2. ábra • A mobilplatformok részesedése (Vision Mobile, 2013a)

A készülégyártók tekintetében jelenleg a Samsung foglalja el a vezető pozíciót, amelyet számos konkurens cég követ (Apple, LG, Nokia/Microsoft, Huawei, BlackBerry, ZTE). A felsorolt gyártókon kívül eső szegmens körülbelül annyi készülék értékesítését teszi ki, amennyit a Samsung egymaga képes eladni. Ezek az eszközök szinte kizárólag Android készülékek, több száz különféle kisebb készülégyártótól. Érdekes belegondolni, hogy a piaci részesedés szempontjából nem az Apple a Samsung legfőbb riválisa, hanem ezek a gyakran „névtelennek” tűnő, nagyon olcsó telefonokat készítő gyártók, amelyek termékeikkel lefedik a fejlődő világ piacainak majdnem minden területét (Vision Mobile, 2013b).

A különböző felmérések azt igazolják, hogy a mobilalkalmazás-fejlesztők átlagosan három platformra fejlesztenek. Ez a szám az elmúlt három évben 2,6 és 3,2 között mozgott (Vision Mobile, 2013b). A fejlesztők platformválasztása nagyban függ mindenkor elrendő céljaiktól; a hivatásos fejlesztők a nagyobb profitot termelő platformot részesítik előnyben. Az informatikai vezetők a hatékonyság és az alacsony költség mellett teszik le a voksukat. A marketingszakemberek számára a minél szélesebb felhasználói bázis elérése a cél, míg a hobbifejlesztők szívesebben kísérleteznek újabb platformokkal és lehetőségekkel (Vision Mobile, 2013c).

Alkalmazások • 2008-ban a világ 4,2 milliárd dollárt költött mobilalkalmazásokra. 2013-ban ez az összeg a Gartner becslése szerint 29,5 milliárd dollár körül alakult (Gartner, 2010). Mind a tendencia, mind a nagyságrend azt mutatja, hogy a mobiltelefonok életünk fontos részévé válnak. Eszközeinket mindig magunknál hordjuk, levelezünk, böngészünk velük, és szinte folyamatos kapcsolatban vagyunk különféle közösségi hálózatokkal.

A mobil eszközök rendkívül gyors elterjedésének egyik kulcseleme az eszközökön elérhető alkalmazások számának és minőségének folyamatos növekedése. Ez a megközelítés többé-kevésbé újradefiniálta az IKT-terület megközelítését. Az alkalmazás- és szolgáltatásközpontúság új IT-cégóriásokat hozott létre, valamint több klasszikus mobil- és IT-cég tönkremenetelét jelentette. A folyamat még nem ért véget, jelenleg is gyors ütemben zajlik. A különböző alkalmazásboltok adta lehetőségek kiaknázása számos kis céget mozgatott meg. A területen innovatív kisvállalatok, a helyzetet felismerve, megfelelő és gyors lépésekkel csodás babérok aratnak. A különböző alkalmazásboltokban elérhető mobilalkalmazások együttes száma már meghaladja a kétmilliót. A jelen kor szemléletét mi sem igazolja jobban, mint a 2013-ban ismertetett Amazon-vízió, mely szerint a cég nem azzal akar profitot generálni, hogy az eszközeit eladja, hanem azokból a szolgáltatásokból kívánja növelni a bevételét, amelyek ezeken az eszközökön érhetőek el.

IV. Mobilvilág

Látjuk, hogy fogyasztói társadalmunkban a mobil eszközök jelentős szerepet töltenek be a mindennapi életben (Gartner, 2010) (Vision Mobile, 2013a). Többségünk legalább egy mobil eszközt birtokol a számos gyártó egyikétől. A mobilplatformok sokszínűségének következménye, hogy alkalmazásainkat minden támogatni kívánt platformra külön ki kell fejlesztenünk. Ez arra ösztönzi az IKT-szektor, hogy a különböző platformokat megcélzó alkalmazások fejlesztéséhez olyan módszereket és fejlesztőkörnyezeteket dolgozzon ki, melyek hatékonyá teszik ezt a folyamatot.

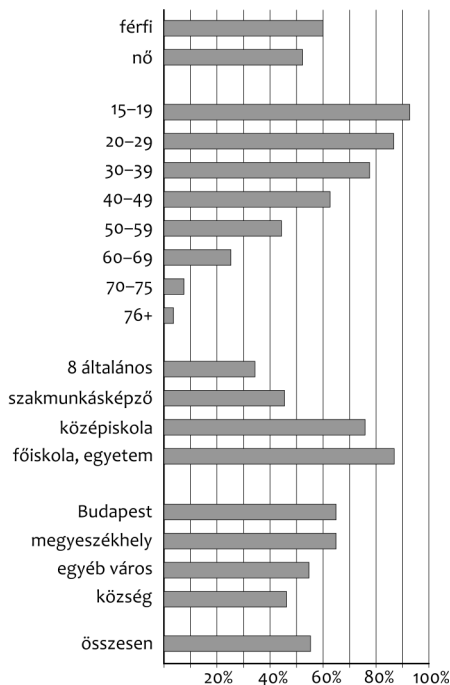
Szintén érdekes jelenség a mobilvilág térhódítása a különböző ipari területeken. Pél-

daként vizsgáljuk meg kicsit közelebbről a járműipart, a járműirányítás aktuális igényeit és folyamatait (Vision Mobile, 2014).

A mai jármű – szállítási kapacitásán túl – egy mozgó egység, amely lokális információk célorientált közvetítését végzi. A jármű saját állapotára és eseményeire vonatkozó adatok és az általa mért környezeti információk célközönsége egyrészt a jármű utasai, valamint az arra igényt tartó környezet: más járművek, intelligens kapuk, a központi tároló és feldolgozó, azaz a felhő. A jármű releváns, aktuális helyi adatokon alapuló szolgáltatásokat nyújt a kívüllátnak, és szolgáltatásokat fogad a kívüllágtól. A szolgáltatások a végfelhasználók mobil eszközökre érhetőek el, jellegüket tekintve igen sokrétűek: térképalapú megoldások, járműhasználat, járműbiztonság, járműdiagnosztika, médiatartalmak. A jelenlegi megoldások kidolgozásának mozgatóereje a járművek közti kommunikáció, valamint a jármű mint szenzor használata.

Magyarország: az infoszféra helyzete

Az eNET Internetkutató Kft. végzett felméréseket az infoszféra magyarországi helyzetével kapcsolatban (eNET, 2012) (eNET, 2013). A felmérések keretében az eNET a tizenöt évesnél idősebb lakosság internethasználati mutatóit számította ki a Nemzeti Olvasottság Kutatás (NOK) 2012 Q2-es adatainak felhasználásával. A NOK 25 000 fős (nem, kor, iskolai végzettség, településtípus és régió szerint) reprezentatív lakossági panelen zajlik önkéntes kérdőívek segítségével, folyamatos adatgyűjtéssel. A felmérés az internethasználókra összpontosít abból a célból, hogy folyamatosan mérje és értékelje az ország helyzetét a digitális írástudás terén. Az internethasználatot a digitális írástudás egyik fő mutatójának tekintjük. (3. ábra)



3. ábra • Internethasználat a magyar lakosság körében, 2012

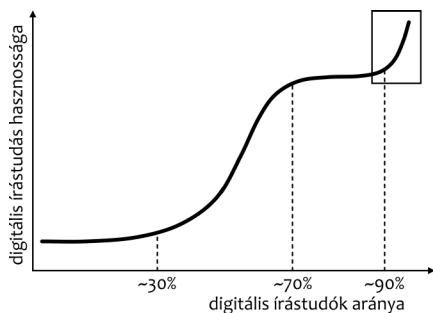
A digitális írástudás társadalmi hasznossága nagy részben az írástudók arányán múlik. A digitális írástudók kritikus tömegére van szükség, hogy beinduljon a kommunikáció, megjelenjenek a digitális információforrások, szolgáltatások. Ez megfordítva is igaz: ha a digitális írástudók aránya jelentős, akkor a további felhasználók megjelenése már alacsony hasznosságú. A digitális írástudás társadalmi jelentősége a közel 100%-os elterjedésnél kezd el ismét számottevően növekedni. A digitális írástudás sok esetben szükséges lehet az egész társadalmat érintő lépések megtételéhez, ezek viszont addig nem valósíthatók meg, amíg nem biztosított a közel teljes körű részvétel.

Ilyen széles alkalmazói kört érintő döntés volt a vállalati adóbevallások elektronikus útra

terelése. Ehhez szükség volt a vállalatok és a könyvelők körében a közel 100%-os digitális írástudás elérésére. Túl alacsony penetráció esetén a digitalizáció költségei nagyobbak lettek volna a megtakarításoknál. Ehhez hasonlóan a digitális ügyintézés kötelezővé tétele hatalmas posta- és adatfeldolgozási költségmegtakarítást jelenthet, még akkor is, ha a számítógépes infrastruktúra fejlesztése mérsékeli ezt (eNET, 2013).

A fenti adatokból a következő következtetéseket vonhatjuk le:

- Az 55+ korosztályban négyből csak egy fő internetezik. Ebben a korosztályban van jelenleg a növekedés kulcsa.
- Az okostelefonok terjedése az internethasználat új fejezetét jelenti.
- A modern technológiák használatának terjedése magával hozza azokat a fejlesztéseket, amelyek pozitívan hatnak a gazdasági fejlődésre. Fontos látni, hogy nem az e-kereskedelem fejlesztése a cél. Az e-kereskedelem már következménye a digitális technológiák használatának.
- A digitális technológiák ismerete a vállalkozási kedvet jelentősen fokozza. A jó ötletek lehetőséget adnak világpiaci szinten is jelentős vállalatok létrehozására és sikerre vitelére.



4. ábra • A digitális írástudás hasznossága

VI. Az informatikai kutatások céljai

Az informatikai kutatások céljai sokrétűek:

- az informatika tudományterületének művelése;
- eszközök és módszertanok létrehozása más tudományterületek részére;
- ipari igények, alkalmazási területek kiszolgálása.

Ezek a területek egyformán fontosak, egymásra is hatnak, ugyanakkor az arányuk időről időre változik. Ma az eszközök robbanásszerű fejlődése és elterjedése a meghatározó jelenség. Az ipar (informatikai alkalmazások) igényeinek ismerete és tudatos kielégítése lehet az informatikai innováció kulcsa.

Az igények kiszolgálásához és a fejlődési folyamat fenntartásához az ipar olyan módszerek és fejlesztőeszközök meglétét igényli, melyek hatékonyan támogatják a fejlesztési folyamatokat, élővé teszik a szervezet működését, megfelelő minőségű alkalmazásokat és szolgáltatásokat biztosítanak, valamint segítik a minél gyorsabb piacra kerülést.

Jelenleg a modellalapú szoftverfejlesztés olyan ágazat, amelynek célkitűzése mindennek a támogatása. Az elmúlt évtizedben a szoftverrendszerek méretének és komplexitásának növekedésével a modellezési technológiák az alkalmazásfejlesztés alapvető eszközévé váltak. A modellvezérelt fejlesztés közép-pontjában a szoftvermodellek állnak, melyek a fejlesztési folyamat minden szakaszára hatással vannak. A modellek leírják a rendszer különböző aspektusait (interfészek, interakciók stb.), majd a modellek felhasználásával az implementáció bizonyos részeit, szélsőséges esetben akár a teljes implementációt is automatizáltan állíthatjuk elő. A szoftverrendszerekhez kapcsolódó szakterületi fogalmak használatával felgyorsul a modellezési folya-

mat, valamint egyszerűbbé válik a rendszer fenntartása. Ezért a szakterületi nyelvek és modellfeldolgozók alkalmazása hatékony eszköz a rendszer működésének leírására.

A BME Automatizálási és Alkalmazott Informatikai Tanszékén több mint tíz éve folyamatosan fejlesztjük és használjuk a Visual Modeling and Transformation System (VMTS) (VMTS, 2014) modellező és modelltranszformációs keretrendszert. A VMTS-környezetben a különböző vizuális és szöveges szakterületi nyelvek beépülő modulok formájában definiálhatók. A VMTS a modellfeldolgozáshoz különböző módszereket kínál, a szabályok által végzett műveletek ellenőrzését, ezáltal a teljes modellfeldolgozás validálását is támogatja.

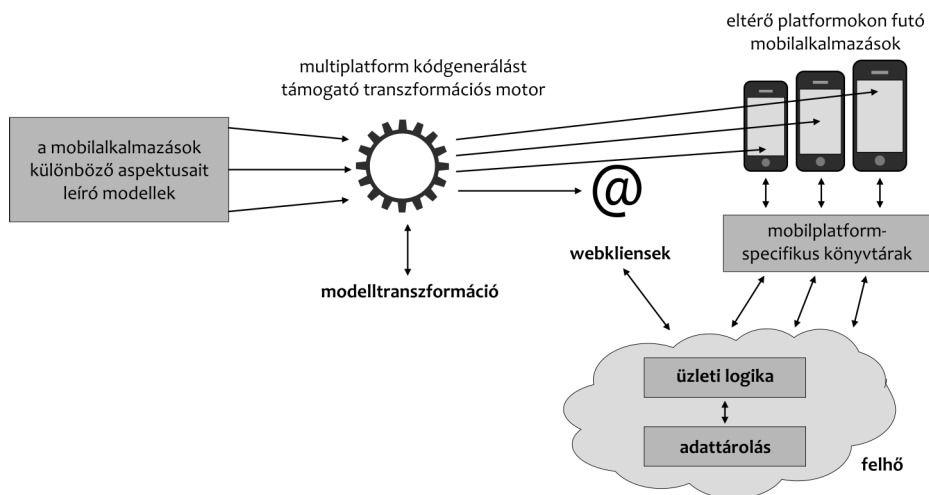
A mobilalkalmazások fejlesztése során folyamatosan visszatér, és jelentős fejlesztői ráfordítást igényel, hogy egy mobilalkalmazás több platformon is kidolgozásra kerüljön.

A VMTS-környezetben e cél támogatására, a különböző mobilplatformok sajátosságai alapján kidolgozott szakterület-specifikus nyelvek állnak rendelkezésre. A nyelvek által

lefedett főbb területek például a statikus alkalmazásstruktúra, az üzleti logika (dinamikus viselkedés), az adatbázis-struktúra, az erőforrások kezelése és a kommunikációs protokollok. A megközelítés használatával lehetőségünk van felhőalapú szolgáltatások modellezett integrációjára is.

A forráskódot előállító modellfeldolgozók minden egyes célplatformra külön generálják a forrásfájlokat. A feldolgozók a mobilplatformokhoz előre kialakított osztálykönyvtárakat használnak: a generált kód az osztálykönyvtárak metódusait használja, újrafelhasználva ezzel a tapasztalt fejlesztők által készített és alaposan tesztelt szoftverkomponenseket. Ez lényegében azt jelenti, hogy a megvalósított funkciókat nem generáljuk le teljes egészében, hanem a generált kód függvényhívások sorozata, amelyek a keretrendszer megfelelő funkcióit a megkívánt sorrendben és paraméterekkel hívják meg. Ez a megközelítés a következő előnyökkel rendelkezik:

- A modellfeldolgozók egyszerűbbek, a modell feldolgozása gyorsabb, a generált forráskód rövidebb és könnyebben olvasható.



5. ábra • A VMTS-környezet működése

- A felhasznált keretrendszereket tapasztalt fejlesztők készítik, ezáltal a kódok kiforrottabbak és energiahatékonyak.
- Az osztálykönyvtárak más generált vagy kézzel írott kódban többször is felhasználhatóak.
A koncepciót az 5. ábra szemlélteti.

VII. A mobil eszközök felhasználói élményei

Az Ericsson ConsumerLab 2013 januárjában százezer fős mintát használva mérte fel a mobil eszközök felhasználóinak szokásait és igényeit. A mérésből az derült ki, hogy az internethez való hozzáférés létfontosságú – a felhasználók nem tudnak dolgozni és/vagy órákon át megenni a jó minőségű hálózati kapcsolat nélkül. A készüléktulajdonosok mintegy 40%-a veszi kézbe a mobil eszközt még mielőtt kikelne az ágyából. Munkába menet a felhasználók 70%-a használja különféle mobil eszközeit, valamint szinte egész nap igényli a folyamatos internetkapcsolatot. Ugyanennek a felmérésnek az egyik jellemzője még, hogy a felhasználók 47%-a kapcsolódási hiba esetén várakozik, és újra megpróbálja a kapcsolatot létrehozását. 39% hiba esetén leteszi a telefont, és mással kezd el foglalkozni. Egy másik tanulmány a szülői iskolások és egyetemisták körében azt mutatta ki, hogy a fiatalok 6%-a küzd okostelefon-függőséggel. Ez az arány lányoknál 8,3%, míg a fiúknál 3%.

VIII. Társadalmi hatás

A G Data által végzett 2013-as felmérés során a kutatók ezer magyar, interneteléréssel rendelkező családot kérdeztek meg arról, hogy a háztartásban élő, tizenhárom év alatti gyermekek használják-e a közösségi oldalakat? A felmérés szerint a magyar gyermekek egyegyede már facebookozik. Ez azért nagyon érdekes, mert mindez ellenkezik a közösségi

portál szabályaival, emellett természetesen jelentős adatvédelmi és nevelési kérdéseket vet fel. A szülőknek körültekintően kell eljárniuk, mert a gyermekekre és a családra mind ez különböző veszélyeket jelenthet. Szintén egy 2013-as felmérés állítja, hogy a szülők számottevő kihívásokkal küzdenek a „digitális nevelés” terén, ami számos új döntés elé állítja a családokat. Nincsenek egyetemesen elfogadott társadalmi szabályai a digitális eszközök használatának. Sokszor a digitális tartalmakkal foglaljuk le a gyerekeket, ha otthon csendre van szükség, vagy utazás, valamint egyéb várakozás során, például orvosi rendelőben vagy étteremben nyugalomra vágyunk. Ugyanakkor a felmérés alapján a szülők 70%-a szerint a mobil eszközök nem könnyítik meg a nevelést.

A fiatalok számára természetes az okostelefonok és a táblagépek használata. Ugyanakkor sokuk szerint a technológia „elemberteleníti” őket – derül ki az Intel által nyolc országban, tizenkétezer 18–24 év közötti fiatal részvételével végzett felmérésből. A válaszok alapján a fiatalok azt szeretnék, ha az általuk használt eszközök még személyesebbek lennének, valamint még jobban ismernék a szokásaikat. Ennek kapcsán a következő kérdések merülnek fel, melyek elemzése, a lehetséges irányok tárgyalása, a következmények azonosítása és visszacsatolása még előttünk áll: Mennyire és hogyan változtathatja meg a technológia az ember szokásait, társas kapcsolatait? Mely területeken könnyítheti meg a technológia az ember életét? Mennyire sértik vagy védik a magánéletünket a különböző technológiai vívmányok?

Összegzés

Ma a mobil eszközök robbanásszerű fejlődése és terjedése meghatározó jelenség. Az eszkö-

zök széles körű használatában fontos szerepük van az alkalmazásoknak és az interneten elérhető szolgáltatásoknak. Az informatikai innováció kulcseleme az ipari és társadalmi igények felismerése és folyamatos kielégítése.

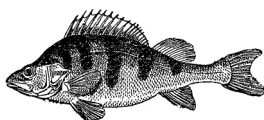
Látjuk, hogy a fejlesztéseket támogató informatikai kutatások céljai sokrétűek. A felhőalapú szolgáltatás mint általános digitális közmű jellegű megoldás egyre elfogadottabb; mindennapi életünk része. A folyamatos fejlődés fenntartása érdekében az informatikai közösségnek módszerek és a hatékonyságot biztosító fejlesztőkörnyezetek kellenek.

Mindannyiunk feladata a digitális írástudás terjesztése, mely pozitív kihatással van a gazdaságunkra is. Szintén mindannyiunk feladata a mobil eszközök, a különféle digitális tartalmak – beleértve a közösségi oldalakat – átgondolt és tudatos használata, a nevelésben való körülmények bevezetése! A gyermekeink tőlünk tanulnak, figyeljünk oda erre!

Kulcsszavak: *infoszféra, IKT, Információs és Kommunikációs Technológiák, internet, mobiltechnológiák, mobilalkalmazások, digitális írástudás*

IRODALOM

- BME IKT KKT (2010): *Hogyan tovább, Műegyetem? A BME kutatóegyetemi stratégiájának kivonata*. • https://kutas.bme.hu/portal/system/files/bme_kutatoegyetemi_strategia.pdf
- eNET Internetkutató és Tanácsadó Kft. (2012): *A digitális írástudás fejlesztésének hatása a makrogazdaságra*. Kutatás a Google Magyarország részére.
- eNET Internetkutató és Tanácsadó Kft. (2013): *Így interneteznek az 55 év feletti fiatalok!* Budapest • <http://www.enet.hu/hirek/igy-interneteznek-az-55-ev-feletti-fiatalok/?lang=hu>
- Gartner (2010): *Gartner Says Worldwide Mobile Application Store Revenue Forecast to Surpass \$15 Billion in 2011*. • <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1529214>
- NESSI HUNGARY (2009): *Sztratégiai Kutatási Terv 1.1.* (Nemzeti Platform stratégiai dokumentum) • http://nessi.hu/sites/default/files/Nessi_hu_SKT_091016_V1.pdf
- Vision Mobile (2013a): *Developer Economics 2013: The Tools Report*. • <http://www.visionmobile.com/product/developer-economics-2013-the-tools-report/>
- Vision Mobile (2013c): *The European App Economy, 2013 ... Creating Jobs and Driving Growth*. • <http://www.visionmobile.com/product/the-european-app-economy/>
- Vision Mobile (2013b): *Developer Economics Q3 2013: State of the Developer Nation*. • <http://www.visionmobile.com/product/developer-economics-q3-2013-state-of-the-developer-nation>
- Vision Mobile (2014): *Apps for Connected Cars? Your Mileage May Vary. The State of Automotive Developer Programs in 2014*. • <http://www.visionmobile.com/product/apps-for-cars-mileage-may-vary/>
- VMTS (2014): *Visual Modeling and Transformation System*. • <http://www.aut.bme.hu/vmts>



HELYI TUDÁS, HELYI KORMÁNYZÁS, HELYI FEJLESZTÉS

Pálné Kovács Ilona

az MTA levelező tagja,

MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont Regionális Kutatások Intézete

palne@rkk.hu

Bevezetés

A tudás, a hatalom és kormányzás összefüggés-rendszerét a szociológia és politikatudomány széles megközelítésben tárgyalja, a hatalom általános sajátosságai, szereplői, a tudás birtokosai, és a társadalmi részvétel egyaránt relevánsak. A közpolitika tudománya a tudás termelése, terjedése és közpolitikai hatásrendszere közötti összefüggésre koncentrálnak, hangsúlyozva, hogy a kormányzási rendszerek alkalmassága meghatározza a tudás „termelését” és terjedését, hasznosulását is. A tudás és kormányzás kérdésköréhez e tanulmány más módon közelít, egyrészt az összefüggéseket térbeli keretbe rendezi, másrészt összekapcsolja a fejlesztéspolitikával. Ha a helyi gazdaságfejlesztés alatt nem csupán szociális célú beavatkozást értünk, hanem a gazdaság modernizációjának fontos dimenzióját, és a növekvő területi különbségek csökkentésének eszközét, akkor fel kell tenni a kérdést, vajon képesek e az önkormányzatok a helyi gazdaságfejlődést a helyi tudásokra alapozni, és ezt a folyamatot vezérelni?

A helyi tudás

A tudás felértékelődése evidencia, s a fejlődéshez szükséges tudások differenciálódásának

felismerésén is túl van a tudomány. Egyértelművé vált, hogy a hasznos tudások köre jóval bővebb a tudományos tudásnál, a tudástársadalom fogalma folyamatosan tágult, megjelent az információs társadalom, posztipari vagy posztmodern társadalom, illetve a hálózatos társadalom fogalma (Stehr, 2007), melyek a tudás terjedésére, interakcióira koncentrálnak.

A posztipari társadalom két okból tudástársadalom, egyrészt, mert az innováció forrásai növekvő mértékben a kutatásból és fejlesztésből származnak, másrészt a társadalom jövedelme és a foglalkoztatás is döntő mértékben a tudás területére esik. Elterjedt viszont az a nézet is, hogy a társadalom- és humántudományi ismeretek kevésbé hasznosak, gyakran szembeállítják az alap- és alkalmazott kutatásokat is. A hagyományos értékorientált tudományágak egyre inkább átadják a helyüket az ún. cselekvésorientált tudományágaknak.

Az információ a tudás eltérő módjait hozza létre, amiben a társadalomtudományoknak döntő szerepük van. Az információ létrehozása, továbbítása a termelékenység és a hatalom alapvető forrásává válik. Az idő és a tér a tudástermelés fontos elemei, az internetre épülő világban sem tűnik el a földrajz, a

történelem és az intézmények szerepe, a helyek megmaradnak, csak hálózatba foglalva.

A tudásra épülő gazdaságban és társadalomban a szakértők válnak fontossá, a tudást elérhetővé kell tenni. A kapcsolatok komplexitása és az igényelt erőforrások miatt a tudásalapú foglalkozások szakértő csoportjai kerülnek a figyelem középpontjába. Az ún. tudásközösségek, a szakértők hálózatai képesek közvetlen hatást gyakorolni a közpolitika formálására. A politikát ennek ellenére nem a technokraták uralják. A külső szakértői tudásokat, innovációkat belső mechanizmusokba kell becsatornázni a bürokraták közvetítésével. A szakértőkkel szembeni bizalom ugyanis gyenge. Max Weber egyedül a vállalkozókat tartotta függetlennek a bürokráciától, akik birtokolják és használják is a működésükhöz szükséges információkat (Stehr, 2007).

A tudás szerepe nem csak a gazdaságban érvényesül. A tudástársadalmak új módszerekkel ruházzák fel a civil társadalmi szereplőket, javítva a társadalom alkalmazkodóképességét, az ún. reflexív tudást. A szakértők az országos és helyi nyomásgyakorló és egyéb civil csoportok támogatásával áthidalják a szakértői és laikus tudás közötti távolságot. A politikai részvétel nem csupán legitimál, hanem értelmez, befolyásol, vagy ellenáll a kormányzat által kezdeményezett intézkedéseknek. A kormányzáshoz egyre inkább ismerünk kell a mikropolitikai, egyéni, civil polgári megnyilvánulásokat, ami a helyi tudás része. A bizalomra épülő deliberatív modellek szükségessé teszik a tudásközösségek és a civil közösségek közötti együttműködést, speciális dialógustechnikák kifejlesztését.

A *tudásalapú kormányzás* kifejezést egyébként ritkán használják (Furukawa – Hoshino, 2001), helyette az evidenciákon alapuló kormányzással találkozunk gyakrabban a szakiro-

dalomban, hangsúlyozva, hogy a közpolitika szakértői tudásra, szervezéstudományi ismeretekre épül, még akkor is, ha ennek gyakorlata kritika tárgya. Ezek a tudások korántsem érvényesülnek automatikusan és mindenütt. Egyre gyakrabban teszik fel a kérdést: hol a határa a technokrata tudásnak a demokratikus legitimitációval szemben?

Az innováció, a technológiai tudás, a tudás gazdaság sokkal ismertebb és gyakrabban emlegetett fogalmak a gazdasági versenyképességgel összefüggésben. Az innovációval foglalkozó szakirodalom nemzeti és regionális léptékben gondolkodik. A nemzeti (centralizált) innovációs rendszer alapja, hogy a versenyszektorban született újítás terjedését, cseréjét a közszektor segíti elő, támogatva a cégek K+F-aktivitását, csökkentve az innovációs erőfeszítések költségeit. A modell újabbban nagy figyelmet fordít a humán erőforrás fejlesztésre, a tudástermelés gazdasági szereplőire, és magára a tanulási folyamatra. A mintának tekintett dán (aalborgi) innovációs rendszer erejét a magas és kiegyenlített jövedelmi viszonyok, az erős társadalmi szolidaritás, a nemek egyenlősége, a fejlett demokrácia garantálja. Az innováció számára fontos gyors változásokat csak a társadalmi tőke stabilizáló szerepével lehet kezelni (Lundvall et al., 2002, 225.). A különösen a déli országok számára ideális modellben az erős központi állami szerepvállalás ad dinamikát a szektorok és régiók számára a globális versenyben. Az ún. *platform modellben* a regionális intézmények a helyi tudásokat kapcsolják be a távolsági hálózatokba (Vale, 2011). Az ún. *regionális innovációs rendszerek* is (RIS) az alulról kezdeményezett kísérletezést és kommunikációt hangsúlyozzák. A távolsági hálózatok szerepének felértékelődése ellenére lényegük a földrajzi közelség használata (Vale, 2011).

Mások szerint viszont a régiók csupán a nemzeti innovációs politika terei, amelyek sok esetben nem is képesek a nemzeti innovációs politikák érdemi, helyi befolyásolására (Uyara-Flanagan, 2010). Mindenesetre mindegyik innovációs rendszerben fontos szerepe van a helyspecifikus tudásnak és interaktivitásnak. A közelség alapvető fontosságú a szervezeti és társadalmi tanulásban, a távolsági hálózatok iránti bizalom sokkal kisebb, a helyismeret (local buzz) nem pótolható az uniformizált modellekkel (Morgan, 2004).

Így jutunk el a helyi tudás fogalmáig. Ahogy a tudás maga, továbbá érvényesülési formái és csatornái differenciálódnak, úgy válik egyre fontosabbá a tudás konkrét kontextusa is. A különböző tudásformák (intézményi, milió, szakértői, piaci, termelési, helyi stb.) egymáshoz való viszonyát Ulf Matthiesen (2005) tudásképnak (knowledgecape) nevezte el. Egy-egy döntés, közpolitikai akció során különböző tudások keveréke érvényesül. A helyi tudás is „keverék” tudásnak tekinthető. A hely mindig sajátos, konkrét keverékét adja a különböző tudástípusoknak, és a helyről szóló tudás maga is egyre inkább önállósodik a tudásformák között. Clifford Geertz teszi fel a kérdést: ki ismeri jobban a folyót a hidrológus vagy aki úszik benne? Ez attól függ, mit értünk tudás alatt, és mire használjuk (Geertz, 1992, 134.). A továbbiakban azt vizsgáljuk, hogy a helyi tudás hogyan állítható a helyi kormányzás és gazdasági fejlődés szolgálatába.

Helyi tudáson alapuló kormányzás

A kormányzási rendszerek különbözőek abban, hogy milyen kompetenciateret és mozgásteret (önállóságot) adnak a helyi kormányzatoknak, mennyire centralizáltak vagy decentralizáltak. A decentralizáció a politikai rendszer egésze szempontjából a demokrácia

egyik érvényesülési eszköze lehet. További kérdés, hogy a kormányzati teljesítmény, benne a gazdaságfejlesztés hatékonysága összefügg-e a kormányzás térbeli szerkezetével. A centralizáció-decentralizáció optimuma nagyon összetett, térben, időben változó tényezők függvénye, nehéz általánosítható érvényű törvényszerűségeket felállítani. Vannak, akik úgy találták, hogy a gazdaságilag jól teljesítő országok többnyire decentralizáltak, míg többen elismerik, hogy nincs elegendő evidencia – tegyük hozzá, módszer sem – a decentralizáció előnyeinek és hátrányainak a megítéléséhez (Banting-Costa – Font, 2010). A demokrácia, hatékonyság és decentralizáció összefüggései összetettek.

Minden elméleti és módszertani bizonytalanság ellenére helyben is „kormányozni kell”, ennek minősége hatást gyakorol a helyi életkörülményekre és a gazdaságra is. A helyi közjogi önállóság azonban nem elegendő. A helyi önkormányzatok közfunkciókban betöltött szerepe, költségvetésből, közösségi forrásokból való arányos részesedése, szervezeti kapacitások nélkül az önkormányzati rendszer kiüresedik. A helyi kormányzás működését meghatározza az általános kormányzási környezet. Rosszul teljesítő kormányzás mellett a helyi kormányzatok sem működhetnek jól, bár jó helyi kormányzással ideig-óráig ellensúlyozni lehet a kedvezőtlen makrokormányzási környezetet. Optimálisnak a szinergia tekinthető, amikor a két kormányzási szint jó teljesítménye összeadódik, segíti egymást. A decentralizált rendszerek adják meg az esélyt a helyi kormányzatok számára, hogy helyben alakítsák ki az optimális döntések kereteit. Az eséllyel élni korántsem egyszerű, a helyi kormányzás mindenkori kihívása, hogy képes legyen az adott helyen és időben a problémák megoldására.

Akkor „jó” a helyi kormányzás, ha helyben képes jó válaszokat adni. A helyi kormányzás adottsága, hogy alkalmat nyújt a részvételre, miután a legközelebb van az érintettekhez, a legkevésbé van ágazati mechanizmusokba zárva, tehát képes komplex döntéseket hozni, s azokat a helyi tudásra (is) alapozni. Kétségtelen ellentmondás, hogy minél komplexebb a döntéshozás, annál nagyobb a szereplők közötti szelekció kényszere, illetve veszélye. A kormányzat nyitottsága az egyszerű döntéseknél nagyobb, komplex döntések esetében alkudozások mechanizmusokkal születő konszenzusokra van szükség. A „zűrös” (messy) problémák egyedi megoldásokat igényelnek, szükségszerűek a kísérletek és a tévedések is. Az ilyen *messy* rendszerek könnyebben tanulnak, jobban alkalmazkodnak, a háttérközösségek úgy működnek, mint a görög drámában a kórus (Taylor, 2000, 1031.). Nincs tehát egységes recept, a döntéshozatal folyamatosan formálódik, és a tanulásnak különböző fázisai vannak. Patsy Healey (2004) a helyben kreatív kormányzási mód ideális modelljét

az 1. táblázatban részletezett attribútumokhoz köti. E szintek és dimenziók mentén elemezhetővé válnak a konkrét helyi kormányzási megoldások. A bevonás alatt nem csak a szokványos intézmények és szektorok részvételét értjük, láthatóvá kell tenni a láthatatlant, a komplex, gyakran rejtett, helyi tudást is. A fejlődés a kormányzásban nem jelent feltétlenül új intézményt vagy új szereplőt, hanem odafigyelést a diskurzusokra és működési gyakorlatokra. Mindenhol másra van szükség, például új szereplők mozgósítására, a politika és a hivatal közötti bizalmatlanság feloldására, a kulcsszereplők motiválására, az üzleti szektor bekapcsolására. A különböző dinamikákat konkrét célok érdekében kell összeterejni. A stratégiai vezérlési kapacitás (*leadership*) képes figyelni a veszélyekre, támogatni a kezdeményezéseket, szinergiákat képezni, foglalkozni a feszültségekkel, korlátokkal, megőrizve a kormányzás kulturáltságát.

A helyi kormányzás hosszú tanulási folyamat, és érvényesülnie kell a kormányzás megújítására irányuló igénynek. Tolerancia

döntéshozási szint	a döntéshozás dimenziói
speciális epizódok	sokfajta szereplő
	nyitott arénák
	stimuláló környezet
kormányzási folyamatok	sokfajta hálózat, koalíciók lazán kapcsolódva
	érintettek nyitott kiválasztási folyamata
	nyitott viták
	helyzetbehozó, öntámogató gyakorlatok
	a helyi kezdeményezéseket respektáló helyi folyamatok
kormányzási kultúra	a sokszínűség értékelése
	az utilitarizmus mellett tolerancia és érzékenység
	önszabályozás, támogató attitűd

1. táblázat (forrás: Healey, 2004, 18)

és érzékenység szükséges annak felismeréséhez, hogy nagyon különböző egyének és csoportok energiáira, tudására támaszkodik egy-egy város, térség megújulása. A helyi kormányzatok világa nagyon sokszínű, és különböző sikerrel képesek mozgósítani a helyi tudást, alkalmazkodni a változásokhoz. A tágabb kormányzási rendszer adta felhatalmazás és eszköztrendszer tehát csak kiindulópont a sikeres, „jó” helyi kormányzáshoz, amelynek egyik fontos erőforrása a helyi tudás, a helyi körülmények ismerete, és a szereplőkkel való együttműködés képessége. A helyi tudás hasznosításának, a helyi kormányzás innovációjának folyamatában ma már fontos szerepet játszanak a nemzetközi tapasztalatok is. Az igazán sikeres polgármesterek részesei nemzetközi hálózatoknak, a legspeciálisabb helyi tudásukat összekapcsolják a globálissal (Beal – Pinson, 2014).

Helyi gazdaságfejlesztés

A regionális tudományi, közgazdaságtani iskolák a gazdasági versenyképesség és a területi különbségek forrását különböző tényezőkben jelölik meg: telephelyi, agglomerációs előnyökben, az innovációban, a munkaerő, a társadalmi tőke, területi tőke minőségében stb. Abban is nagy véleménybeli eltérések vannak, hogy milyen területi lépték ideális a fejlesztéspolitika számára, egyáltalán, milyen léptéket értünk helyi gazdaságfejlesztés alatt. Amikor a tudás, az innováció szerepe felől közelítenek a gazdasági fejlődéshez, más és más léptéket és szereplőket favorizálnak. Az utóbbi évtizedekben a régiók, metropolisz térségek váltak a legfontosabb területi szereplőkké, miután a közgazdasági, regionális gazdaságtani kutatások rámutattak az endogén erőforrások mozgósításának szükségességére, a regionális lépték méretgazdasági elő-

nyeire. Versenyképes gazdasági bázis hiányában különösen a vidéki, illetve a fejletlenebb városi régiókban van szükség a nem terjeszthető, lokális értékek, tudások kormányzási eszközökkel való mozgósítására.

A fejlesztéspolitika hatékonysága nemcsak a méretgazdaságossági, makrogazdasági támogatási eszközök milyenségével függ össze, hanem a kormányzás kapacitásaival is, és ezzel szoros összefüggésben társadalmi beágyazottságával, komplexitásával, nyílt vagy zárt, hierarchikus vagy horizontális jellegével. A helyi gazdaságfejlesztés fontos sajátossága, hogy noha többszereplős, mégis a helyi kormányzatok játszanak elsődleges szerepet benne (Mezei, 2006). Ugyanakkor nem közböbös, hogy a gazdaságfejlesztésben jellemző különböző hálózatok milyen kapcsolati tőkére, illetve bizalomra épülnek. Az anyagi, a tudás-, és társadalmi tőke együttesen szükséges a szereplők, érdekelték céljainak eléréséhez, ennek összehangolása lenne a helyi gazdaságfejlesztés feladata.

A falusi és a városi terek, fejletlen és fejlett régiók fejlesztése és kormányzása gyakran elkülönült célok és mechanizmusok mentén történik, miközben egymásra utaltságuk és kapcsolatuk evidencia lenne. Nemcsak a dinamikus, tudásintenzív gazdasággal rendelkező régiókban, hanem a vidéki, fejletlen térségeket jellemző közösségi alapú, a helyi erőforrásokra építő, sokszor szociális célú, illetve ökológiai értékek által dominált helyi gazdaságfejlesztés is igényli a helyi tudást, illetve a helyi tanulási folyamatok segítését. Erre szolgálnak például, az ún. *locavor* mozgalmak, amelyek a termelés és fogyasztás közelségét etikai és ökológiai értéként kezelik. A lokalitás, a földrajzi helyhez kötött, ún. endogén erőforrások és helyi tudás az önfenntartó képességen túl versenyképességet is eredmé-

nyezhet, ha a termelés helymarketingje segítségével szorosan összekapcsolódik a globális folyamatokkal (Torre – Traversac, 2011). A rurális terek fejlesztésének kormányzása a közelség, a szomszédság erejére épül, erősebben közösségi, társulási jellegű, hasonlóan a városi kormányzáshoz, ott is érvényesülnek a tágabb tereket átfogó gazdasági lobbik érdekei, és a tudáshálózatok is. A rurális térségek kormányzása sem mentes a konfliktusoktól, jelentkezhetnek súlyos konfrontációk, különösen a földhasználat, a környezetvédelem kérdéseiben, gyakran nem is elsősorban helyi, hanem távoli szereplők között. A vidéki térségek, falvak kormányzásában gyakran érvényesül hatalmi aszimmetria, a helyi kormányzás erős pozícióit nem mindig a helyi lakosok birtokolják. Izgalmas kihívás a város és környékének viszonyrendszere, ahol a szuburbán települések esetenként „csatlós” szerepbe kényszerülnek. Az aszimmetrikus hatalmi viszonyrendszer rányomja a bélyegét a térség fejlesztéspolitikájára is. A mezőgazdaság, a helyi erőforrásokra épülő diverzifikált gazdaságfejlesztés szempontjainak érvényesülése nagymértékben függ a döntéshozásban részt vevők érdekérvényesítő képességétől, természetesen amellet, hogy a helyi gazdaságfejlesztés hogyan illeszkedik az átfogóbb regionális és ágazati fejlesztéspolitikákba. A városok uralta vidéki térségek fejlesztésében is megjelentek a gazdasági és civil szereplőket átfogó informális hálózatok, amelyek ereje intellektuális fölényükből származik, a helyi és intézményi tudásokat közös céljaik szolgálatába állítva.

A városi terek kormányzása frekvenciátalibb érdeklődés tárgya, egyrészt a városok térszervező funkciója, másrészt gazdaságfejlesztési potenciálja okán. A városok gazdasága természetesen globalizáltabb, kevésbé „helyfüggő”, mégis, a város lokális sajátosságai a tudásalapú

gazdaságban, illetve a kulturális, illetve kreatív iparban betöltött szerepükkel értékelődhetnek fel. A kreatív osztály, kreatív város, a kreativitást támogató tolerancia és a milió szerepe a fejlesztéspolitikában a helyi tudásra, kreativitásra alapoz. A helyi hálózatokban az innováció szereplőinek, a konkrét helyi ideákat a hatalommal összekötő tudástermelőknek, a kreatív értelmiségnek feltétlenül helye van.

Intézményi szempontból a tudás és a helyi gazdaságfejlesztés összefüggését az egyetem és K+F-intézmények vonatkozásában hangsúlyozzák különösen. Az egyetemeknek nagy szerepük van a helyi gazdaságfejlesztésben, tudástermelésben egyrészt a képzéssel, a kreatív, innovatív tudást birtokló szakértelmiség jelenlétével, másrészt a várossal közös kutatási-fejlesztési projektek formájában. A legmagasabb színvonalú kutatóintézetek, egyetemek gyakorolják a legnagyobb hatást a helyi fejlődésre, de messze nem mindenütt. Az egyetemek közötti verseny is hozzájárul a helyi fejlődéshez, a foglalkoztatáshoz. A felhalmozott tudás hasznosulása helyben nem automatikus. Az egyetemek és a helyi gazdaság összekapcsolódása sok tényező függvénye, az egyetem profilja is fontos. Az ún. regionálisan elkötelezett, szolgáltató egyetemek tevékenységében dominál a helyi szerepvállalás.

Magyar párhuzamok

A magyar fejlesztéspolitika elvileg felismerte a tudás szerepét mind az ágazati (innovációs, gazdasági) stratégiákban, mind a regionális fejlesztéspolitikában. Használjuk azokat a modelleket, amelyek a tudást a fejlesztési célok szolgálatába állítják, bár a hatások kritika tárgya (Török, 2006).

A helyi tudást és a gazdaság fejlődését összekapcsolni képes kormányzásnak nem kedvez a kormányzás központi és területi

modellje sem. Noha a rendszerváltás során létrehozott önkormányzati rendszerben az önkormányzatok nagy autonómiát élveztek, ez nem elég a hatékony helyi kormányzáshoz. A fejlesztési régiókban innovációs stratégiák készültek, ám a vállalatok és a tudástermelők között csak laza és instabil hálózatok épültek ki a regionális decentralizáció elmaradása, forráselosztási anomáliák, a közvetítő intézmények hiánya, a K+F-kapacitások aránytalanul magas fővárosi koncentrációja miatt. Az állami innovációs intézmények, fejlesztési ügynökségek uralta aszimmetrikus rendszer instabil, nélkülözi a gazdasági és innovációs szereplők, tudásbirtokosok számára szükséges bizalmat és előrelátást. Az uniós és nemzeti közforrások felszívására létrehozott intézmények, s az ezek holdudvarában megjelent „fejlesztési koalíciók”, „tudásközösségek” nem épülnek tartós érdekközösségre és saját erőforrásokra.

Nemcsak az erőforrások hiányoznak azonban, hanem a helyi tudás mozgósításához feltétlenül szükséges kooperációs kultúra is. Kutatásaink (Gál, 2013) azt igazolták, hogy a regionális innovációs kormányzási rendszer rendkívül törékeny. Az intézményrendszer formálását pályázati ciklusonkénti rögtönzések jellemzik, ami mind szervezeti tudásban, mind kapacitásban nagy veszteségeket produkál, s a szereplőket nem ösztönözi hosszú távú gondolkodásra. Az intézményrendszert esetenként magára hagyó hektikus váltások megtörik a helyi kezdeményezéseket, funkcionális átfedésekhez, kapacitásbeli megosztottsághoz vezettek. A szervezeti kapacitások többnyire nem érik el a kritikus méretet, működésüket elsősorban az önfenntartás kényszere határozza meg.

A vidéki térségekben az uniós LEADER programok (*Liaison Entre Actions pour le*

Developpement de l'Economie Rurale – Községi kezdeményezés a vidéki gazdaság fejlesztéséért) jelentenének lehetőséget, amelyek a helyi tudást a helyi közösségek aktív szerepvállalásával kapcsolják össze sok más európai országban. Nálunk azonban a LEADER eredeti logikája az eddigi tapasztalatok alapján nehezen érvényesül.

Hasonlóan Kelet-Közép-Európa más államaihoz, nem jöttek létre a városi fejlesztési rezsimek tartós hálózatai sem (Lux, 2012), sok város, régió tudásbázisa feltáratlan, nem beágyazott. A várostervezési kötelezettségek okán készülnek városfejlesztési stratégiák, ezek során a helyi elit s esetenként a szélesebb helyi társadalom is szembesül a városfejlesztési szükségletekkel és feltételekkel. A tudás-transzfer szükségességét azonban fel sem ismerték sok helyen, nemhogy a helyi tudás bonyolult feltárási, becsatornázási mechanizmusainak helyhez illeszkedő változatával próbálkoztak volna. A helyi politikai elit általában sem a kognitív, deliberatív demokrácia, sem a tudásalapú fejlesztés iránt nem mutat nagy érdeklődést, a „hálózatok” inkább negatív konnotációban szerepelnek a hazai közpolitikai szótárban. A helyi elitek általában tisztában vannak a helyi egyetemek, tudásbázisok gazdaságfejlesztési jelentőségével, ugyanakkor a helyi önkormányzati vezetésnek nem tulajdonítanak kiemelkedő jelentőséget (Csizmadia – Páthy, 2010).

Kétségtelenül még ellentmondásosabb a kép a 2010 óta formálódó új állammodell és önkormányzati szabályozás nyomán, s nem igazán kedvező a helyzet a felsőoktatás és kutatás terén sem. Az erős centralizáció következtében az önkormányzatok jelentős közszolgáltatási kompetencia- és pénzügyi forrásvesztést szenvedtek el. Ugyanakkor a megyei és városi önkormányzatoknak a jövőben

sokkal nagyobb szerepet szánunk a fejlesztéspolitikában, nemcsak az uniós források felhasználásában, hanem a gazdaságfejlesztésben is. Erre az uniós szabályozás is ösztönöz, az ún. *place-based szemléletű* fejlesztéspolitikai sémák, mint az ún. integrált területi beruházás (ITI) és a közösségvezérelt helyi fejlesztés formájában (Finta, 2012). E sémákban a helyi önkormányzatok aktív generálói, stratégiai tervezői az integrált helyi fejlesztési programoknak, de nem kizárólagos szereplői. A helyi kormányzatok előtt álló kihívásokra sikeres választ adni a feltételek ismeretében nehéz lesz.

A helyi fejlődési folyamatok befolyásolására a formális felhatalmazáshoz a szűkülő eszköztár kevésnek ígérkezik. Források, kompetenciák hiányában elvesztik az önkormányzatok azt a lehetőséget, hogy birtokolják, il-

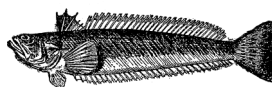
letve becsatornázzák a fejlesztésbe a helyi tudást. Továbbra is pályázati projektakciók véletlenszerű láncolata szívja fel a forrásokat, a bizonytalan jövőre bízva az új beruházások fenntarthatóságát, egymáshoz és a környezet-höz illeszkedését. Az eszköztelen, gyenge felhatalmazású önkormányzatok aligha tanulják meg a helyi tudásra épülő helyi gazdaságfejlesztés összetett, finom technikákra, helyi kísérletezésre, tanulásra épülő kormányzását. És akkor még nem is beszélünk a tudás fővárosi koncentrációjáról, a tudáspartnerekről, az egyetemek, a K+F sanyarú helyzetéről, a tudástranszfer hiányzó intézményeiről. Van még mit tanulni fent is, lent is.

Kulcsszavak: *helyi gazdaságfejlesztés, tudás, kormányzás, önkormányzatok, szakértők, civil társadalom, tervezés, hálózatok, részvétel*

IRODALOM

- Banting, Keith – Costa-Font, Joan (2010): Decentralization, Welfare, and Social Citizenship in Contemporary Democracies. Guest Editorial. *Environment and Planning C: Government and Policy*. 28/3. (ed): Federalism, Decentralisation, and the Welfare State. Special issue. 381–389. DOI:10.1068/c2803ed • <http://www.envplan.com/abstract.cgi?id=c2803ed>
- Beal, V. – Pinson, G. (2014): When Mayors Go Global: International Strategies, Urban Governance and Leadership. *International Journal of Urban and Regional Research*. 1, 302 – 318. DOI: 10.1111/1468-2427.12018 • <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1468-2427.12018/pdf>
- Csizmadia Zoltán – Páthy Ádám (2010): Győri elit és a városfejlődés – A gazdasági és társadalmi folyamatok megítélése. *Tér és Társadalom*. 2, 63–91. • http://epa.oszk.hu/02200/02251/00039/pdf/EPA02251_Ter_es_tarsadalom2624.pdf
- Finta István (2012): Kihívások, kérdések, feladatok és lehetséges válaszok a 2014–2020. programozási időszakra. *Új Magyar Közgazdaságtudás*. 6, 33–42.
- Furukawa, Shun'ichi – Hoshino, Yoshiaki (2001): *Knowledge-Based Governance by Performance Measurement. Beyond the New Public Management*. Presented at the 62nd National Conference of the American Society for Public Administration. New Ark, March 2001 • https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjoes2001/1/2/1_2_13/_pdf
- Gál Zoltán (szerk.) (2013): *Innovációbarát kormányzás Magyarországon. A regionális innovációs fejlesztéspolitikai kihívásai*. MTA KRTK, Pécs • http://www.regscience.hu:8080/jspui/bitstream/11155/153/1/Gal_2013_innovaciobarat.pdf
- Geertz, Clifford (1992): „Local Knowledge” and Its Limits: Some Obiter Dicta. *The Yale Journal of Criticism*. 2, 129–135. • http://hypergeertz.jku.at/Geertz/Texts/Local_Knowledge_Obiter.htm
- Healey, Patsy (2004): Creativity and Urban Governance. *disP - The Planning Review*. 40, 158, 11–20. DOI: 10.1080/02513625.2004.10556888; *Policy Studies*. 25, 2, 87–102. DOI: 10.1080/0144287042000262189
- Kovács Zoltán – Egedy T. – Szabó B. (2011): A kreatív gazdaság földrajzi jellemzői Magyarországon. *Tér és Társadalom*. 1, 42–62. • http://epa.oszk.hu/02200/02251/00042/pdf/EPA02251_Ter_es_tarsadalom3534.pdf
- Lundvall, Bengt-Åke – Johnson, B. – Andersen, E. S. – Dalum, B. (2002): National Systems of Production, Innovation and Competence Building. *Research*

- Policy*, 31, 213–231. DOI:10.1016/S0048-7333(01)00137-8 • <http://infojustice.org/download/gcongress/dii/lundvall%20article%202.pdf>
- Lux Gábor (2012): A gazdaság szerepe a városi térségek fejlesztésében: a globális kihívásoktól a fejlesztéspolitikáig. In: Somlyódyné Pfeil E. (szerk.): *Az agglomerációk intézményesítésének sajátos kérdései*. Publikon, Pécs, 67–90. • https://www.academia.edu/3891066/A_gazdas%C3%Arg_szerepe_a_v%C3%Atrrosi_t%C3%A9rs%C3%A9gek_fejleszt%C3%A9s%C3%A9ben_A_glob%C3%Ailis_kih%C3%ADv%C3%Atsokt%C3%B3l_a_fejleszt%C3%A9spolitik%C3%A9g_Agglomer%C3%Aci%C3%ADk_kozep%C3%A9n_K+F_és_innov%C3%A1ci%C3%ADs_strat%C3%A9giai_dilemm%C3%A1k_Magyarorsz%C3%A1gon_2006-ban. *Magyar Tudomány*, 4, 432–444. • <http://www.matud.iif.hu/06apr/07.html>
- Matthiesen, Ulf (2005): *KnowledgeScapes. Pleading for a Knowledge Turn in Socio-spatial Research*. Working Paper. IRS, Erkner • <http://www.irs-net.de/download/KnowledgeScapes.pdf>
- Mezei Cecília (2006): A helyi gazdaságfejlesztés fogalmi meghatározása. *Tér és Társadalom*, 4, 85–96. • http://epa.oszk.hu/02200/02251/00025/pdf/EPA02251_Ter_es_tarsadalom2155.pdf
- Morgan, Kevin (2004): The Exaggerated Death of Geography: Learning, Proximity and Territorial Innovation Systems. *Journal of Economic Geography*, 4, 3–21. DOI: 10.1093/jeg/4.1.3
- Stehr, Nico (2007): *A modern társadalmak törékenysége: Tudás és kockázat az információs korban*. (ford. Rohonyi András) Gondolat–Infonia, Budapest
- Taylor, Marilyn (2000): Communities in the Lead: Power, Organisational Capacity and Social Capital. *Urban Studies*, 5–6, 1019–1035. DOI: 10.1080/00420980050011217
- Torre, André – Traversac, Jean-Baptiste (eds.) (2011): *Territorial Governance. Local Development, Rural Areas and Agrofood Systems*. Physica–Verlag, Springer, Berlin–Heidelberg • <http://www.andre-torre.com/pdf/PDFpub241N1.pdf>
- Török Ádám (2006): A krétakör közepén: K+F és innovációs stratégiai dilemmák Magyarországon 2006-ban. *Magyar Tudomány*, 4, 432–444. • <http://www.matud.iif.hu/06apr/07.html>
- Uyarra, Elvira – Flanagan, Kieron (2010): From Regional Systems of Innovation to Regions as Innovation Policy Spaces. *Environment and Planning C*, 4, 681–696. DOI:10.1068/c0961
- Vale, Mário (2011): Innovation Networks and Local and Regional Development Policy. In: Pike, Andy – Rodríguez-Pose, A. – Tomaney, J. (eds): *Handbook of Local and Regional Development*. Routledge, London–New York, 413–424. • https://www.researchgate.net/publication/235617675_Innovation_networks_and_local_and_regional_development_policy



A BÖLCSÉSZETTUDOMÁNYOK HASZNÁRÓL A MAI MAGYARORSZÁGON

Hörcher Ferenc

az MTA doktora, egyetemi tanár,
Pázmány Péter Katolikus Egyetem
horcher.ferenc@btk.mta.hu

A humán tudományok¹ nehezebben ébredtek rá arra a kihívásra, amelyet az ezredforduló környéki korszakváltás jelent a tudományok számára: hogy újra kell gondolniuk saját szerepüket a társadalomban, s meg kell próbálniuk újrafogalmazni a maguk és a rajtuk kívül állók számára, miért is érdemes humán tudományos kutatásokra költeni az állampolgárok adóforintjait. Pedig a kormány *Tudománypolitikai stratégiája* e tekintetben elég egyértelműen fogalmaz: „A kutatóhelyek társadalmi szerepvállalásának erősítése a jövőben elengedhetetlen, és a felsőoktatási intézményekben folyó képzések, *kutatások egészének* (melyek közül nem maradhatnak ki a társadalomtudományi és bölcsészettudományi kutatások sem) bizonyos mértékben *tűkrözníük kell a jelenkor társadalmi és természeti kihívásait* is.” (Tudománypolitikai Stratégia, 2013, a szerző kiemelései) Miről is szól hát ez az elvárás? Arról, hogy a tudományoknak mai és holnapi kérdésekre kell választ keresniük, s e tekintetben az egyébként sokszor a törté-

netiség elvén alapuló humán tudományok sem tekinthetők kivételnek. Arról, hogy a társadalom és a természet által felvetett problémákra kell reagálniuk; vagyis nem lehetnek teljesen önjáróak, amennyiben programjuknak a kor kérdéseire kell választ keresniük.

Világos, hogy a demokratikus tudományfinanszírozás egyik legfontosabb elvárása, hogy a tudomány képes legyen számot adni arról, mire költi a közpénzeket, s milyen megtérülést tud legalább középtávon biztosítani. Ám szemben a természet- és élettudományokkal, a humán tudományoktól az önmenedzselésnek ez a módja mindeddig meglehetősen idegen volt. Már csak azért is, mert a bölcsészek java része önmagát nem annyira szolgáltatóként, a társadalom által finanszírozott közalkalmazottként, mint inkább elhivatott kutatóként értelmezte korábban, s tevékenységét már-már a művészethez közelállóként tettelezte. A helyzet fonákságát akkor láthatjuk be igazán, ha elképzeljük, hogy egy zongoraművész számol be róla, milyen társadalmi hasznot realizált egy adott koncertfellépésével, vagy az irodalmár azt magyarázza el, milyen módon válaszolt természeti kihívásokra regényével. Emlékezzünk csak, hogy milyen le-sújtó képet alkotott Madách Imre a falanszterben széklábakat faragó Michelangelóról.

¹ E tanulmányban szinonimaként használom a humán tudományok és a bölcsészettudományok kifejezéseket, s egy olyan tág kategóriát értek rajtuk, amely magában foglalja a művészeteket és az emberrel mint társadalmi lényvel kapcsolatos tudományos és filozófiai vizsgálódásokat. (A témáról átfogóan: Horkay – Hörcher, 2014).

Ám a humán tudományok feltehetőleg rendelkeznek mindazzal a szellemi potenciállal, amely elegendő lehet ahhoz, hogy ennek az elvárásnak meg tudjanak felelni. Ennek csupán egy fontos feltétele van: ezentúl kutatási energiájuk egy részét arra kell fordítaniuk, hogy elvégzett munkájuk leendő társadalmi hasznosulását tanulmányozzák amellett, hogy magát a kutatást folytatják. Ha jól belegondolunk, ez az elvárás nem is áll olyan messze a diszciplínák önképétől: a humán tudományoknak mindig is fontos feladatuk volt a szembenézés saját hivatásukkal, vagyis az önértelmezés és önkritika. Igazság szerint sokkal alkalmasabb is erre a humán tudományos módszertani arzenál, mint a természet-tudományoknak a vizsgálódó szubjektumot a vizsgálatból kizáró hagyományos felfogása. Elég csak a megértő szociológiára (Weber, [1913] 2004), a huszadik században újból virágkorát élő hermeneutikára (Gadamer, 1984) utalnunk, avagy a Peter Winch által a társadalomtudományokról festett önarcképre (Winch, 1988). Ezek a ma már a klasszikus rangra emelkedett humán tudományos elméletek, irányzatok ugyanis minden külső kényszer nélkül fordultak az önvizsgálat felé, mondván, a humán tudományok legitimitását bizonyos fokig épp az önismeret adhatja.

De ki és miért szólítja a bölcsészettudományokat szembenézésre? Talán nem kell túl nagy bátorság annak feltételezéséhez, hogy leginkább a világválság terelte ebbe az irányba a közbeszédet – és nemcsak idehaza, Magyarországon. A nemzetközi gazdasági válságban nyilván a legtöbb helyen szükségessé válnak a megszorítások, s egy ilyen helyzetben a humán tudományok mindenütt könnyen kerülhetnek a vesztes pozíciójába.

Másfelől azonban a sokat emlegetett globális, tudásalapú társadalom küszöbére érve

igencsak kétséges, hogy az az állam jár-e helyes úton, mely épp a felsőoktatási kiadásokon próbál megtakarításokat realizálni. Például abban az Európai Unióban, mely épp a felsőoktatás és kutatás területén kívánt az Egyesült Államok nyomába szegődni (lásd a liszaboni stratégiát) – egyelőre a jelek szerint hiába. Információs társadalom, tudásalapú gazdaság, digitális állampolgárság – olyan kifejezések, melyek gyakran hangzanak el az európai dokumentumokban és a kontinentális nyilvánosság fórumain, ám megvalósításuk felé mit sem visz előre, ha még a meglévő forrásokat is megkurtítja a szorult helyzetbe jutott tagállami politika.

Magyarországon ráadásul már korábban, tehát a gazdasági válság kirobbanása előtt elkezdődött a felsőoktatásra szánt központi források visszafogása. A humán tudományokkal szembeni kormányzati fellépés mögött sokszor nagyon is gyarló személyes motívumok sejlenek fel, s a személyes konfliktusok soha nem segítenek az általános érvényű megoldások megtalálásában. Persze nem csak a politika szerepel gyászosan, amikor – részben sértett egyéni hiúságok miatt, részben vélelmezett hatékonysági szempontokat figyelembe véve – beleavatkozik a felsőoktatás és a tudományos intézményrendszer működési mechanizmusába. Hanem a humánértelmiség viselkedése sem tanúskodik kellő bölcsességről, amikor aktuálpolitikai kommentárok révén maga is idegen terepre téved: a politika nagyon is gyakorlatias világában ugyanis olyan ügyetlenül mozog, mint – ahogy mondani szokás – elefánt a porcelánboltban. Ráadásul még azt a hibát is elköveti a véleményformáló humán értelmiség, hogy belső megosztottságaiban leképezi a nagypolitika világának megosztottságát, ezzel mintegy garantálva azt, hogy a politika tudománytól

idegen szempontrendszere érvényesüljön a tudomány világában is.

Összességében elmondható, hogy a humán tudományok sokkal inkább ki vannak téve a politikai behatásoknak, akármelyik oldalról is induljon az interakció; a politikai konfliktusok esélye nagyobb, mint a természettudomány esetében. E politikai szenzibilitást persze már a Kádár-korszakban érzékeltetni lehetett: a hivatalos ideológia és a demokratikus ellenzék is a humán tudományokon keresztül próbált pozíciót fogni, szerette volna befolyásolni a nyilvános diskurzust. Nem csoda, ha a párt számára e tudományok felügyelete elsőrendűnek tűnt, s persze alaposan el is vették e kontrollt, túl nagy jelentőséget tulajdonítva a humán tudományos diskurzusnak. Az ilyen irányú politikáért felelős pártállami vezető, Aczél György döntő szerepet játszott a kultúra működési folyamataiban, így természetesen annak torzulásaiban is.

A jelenség egyáltalán nem korlátozódik korunkra. A humán tudományok politikai szenzibilitására meggyőző példákat találunk már az antikvitásban is, persze *mutatis mutandis*, hisz az anakronizmus vétkét nehezen tudjuk elkerülni, ha egy régmúlt korszakba olvassuk bele saját kérdéseinket. De engedjünk meg magunknak a gondolatmenet kedvéért egyfajta történeti leegyszerűsítést, s vegyük példának Platón tanítását, amely szerint a filozófus képes kivezetni a népet a barlangból a józan ész napfényére (Platón, 1984, 514a-tól). Ő az, aki tudatában van a nép illúzióinak, képes rávilágítani azokra a sötét foltokra, melyek ismerethiányról, s ezért kialakult hamis elképzelésekről tanúskodnak. Úgy tűnik, államában a filozófus-király valóban képes hatalomra juttatni a bölcsességet, a humán tudományok a legmagasabb társadalmi elismertségnek örvendenek. Igaz, más

szempontból ugyancsak Platón az, aki a hamis érvelésre is hajlamos szofistát kitiltja poliszából. Hozzáállása tehát, már ami az „értelmiség” társadalmi felelősségvállalását illeti, legalábbis kétértelmű.

De vehetünk más korszakból is példát. Utalhatunk az ókori Egyiptom pap-tudósaira, akiknek szintén társadalmi hatalmuk volt. Vagy eszünkbe juthat a kereszténységre jellemző viszony állam és egyház között. Bibó István Szűcs Jenőre hivatkozva meggyőzően mutatta ki (Bibó, 1982), hogy a középkori királyság intézményére igencsak erőteljesen tudott hatni az egyház, korlátokat szabva az uralkodói önkénynek. Megint más példa 1968 közege, akár Prágában, akár Párizsban: az értelmiség itt is döntő módon befolyásolni tudta a politikai menetét, akárcsak az 1956 előtti Magyar Írószövetség. Ezek a példák mind azt bizonyítják, hogy a humán értelmiség politikai szerepvállalása egyáltalán nem ritka, nem korlátozódik például a mai Magyarországra. De továbbra is felvethető a kérdés, vajon igazolható-e egy ilyen politikai aktivitással a humán tudományok társadalmi haszna?

Két oldalról is vizsgálhatjuk, hogy e politikai szerepvállalás vajon társadalmilag hasznosnak bizonyul-e. Az egyik oldalon ott vannak azok a történelmi példák, amelyek a zavartalan együttműködést mutatják – a humán értelmiségi gyakran tűnik fel uralkodók tanácsadójaként vagy egyszerűen csak olyan legitimáló erőként, amely az uralkodó hírnevét, dicsőségét öregbíti: Seneca Néronnak adott tanácsot, Dante a firenzei városatyáknak, Machiavelli szintűgy, meg persze a Medicieknek, Molière XIV. Lajost fényezte, Lukács György pedig a pártban próbálta hasznossá tenni magát. Az értelmiség ebben az esetben a hatalom számára bizonyosan

hasznos volt, de kérdés, hogy társadalmilag hogyan értékelendő ez a szerep; e tekintetben nyilván megoszlanak a vélemények, hiszen zsarnoknak adni jó tanácsot kétes dicsőség. A kérdés mármost az, hogyan ítéljük meg ugyanezt a szerepkört a demokrácia viszonyai közt.

A kérdés megválaszolásához érdemes végiggondolni, miben is újszerű a demokrácia más politikai berendezkedésekhez képest. Bár a demokráciaelméleteknek százféle változata van, abban talán mind meg tud egyezni, hogy a népszuverenitás gondolata meghatározó jelentőségű ebben a hatalmi képletben: az ilyen berendezkedésű államalakulatban a nép uralkodik, ahogy már az antik görög demokráciákat is értelmezték. Ha pedig a nép uralkodik, akkor az alapvető kérdés a nép viszonya a humán tudományokhoz és viszont. E tekintetben először a szofistákra és demagógokra érdemes odafigyelnünk: arra, hogy milyen nagy, de annál kétesebb reputációval rendelkeztek, hisz – tisztelet a kivételnek – nem éppen erkölcsi következetességükről voltak nevezetesek. Mind a mai napig fenyeget tehát e viszonyban a populizmus veszélye. Aztán nagy ugrással azokra a francia értelmiségiekre és jogászokra kell utalnunk, akik a párizsi népet lázították erőteljes szónoklatokkal és irományokkal: mondjuk Marat-ra, aki orvosként és természettudósként is tevékenykedett, de nyelvmesterként és filozófusként is, és aztán hivatásos publicista, népszónok és forradalmár lett, akit az általa szított forradalom a forradalomra jellemző kegyetlenséggel ölt meg. De vehetjük a francia forradalom többi hőseit is, például a jogászból lett forradalmárokat, Dantont és Robespierre-t, akiket szintén a forradalom falt fel. A forradalmár ideológusokat imádja a nép, majd egy adott ponton ellenük fordul, és végez velük.

És ezzel fontos ponthoz érkeztünk. A humán értelmiségi kivételezett helyzetét – dicsőséges felemelkedését éppúgy, mint bukását is – az adja, hogy intellektuálisan környezete fölé tud emelkedni, hogy szelleme erejének nem tud ellenállni a nép – gondoljunk egy olyan figurára, mint Jean-Paul Sartre, és korabeli párizsi népszerűségére. Az értelmiség népszerűségének titka, hogy a politikai cselekvés szükségszerűen szellem által befolyásolt cselekvés. Igazat kell adnunk a történész John Lukacsnak, aki Marxot talpára állítva amellet érvel, hogy a tudat határozza meg a létet, és nem fordítva. Őt történészként is egy korszak gondolkodásmódja, szelleme érdekli, és nem pusztán az eseménytörténet, az akármilyen hiteles kronológia. Mert a cselekvések keretfelteleteit a gondolatok jelölik ki: nem tudunk olyasmit cselekedni, amiről „fogalmunk sincs”. Ezért aztán a fogalmi rend őreinek, a fogalomkészlet könyvtárosainak különösen nagy lesz a felelősségük – és pont ez a társadalmi munkamegosztásban a feladatuk a humán tudományok művelőinek, együtt az irodalmárokkal és más művészekkel: ahogy Ottlik Géza fogalmaz, ők a másik (értsd *szellemi*) Magyarország honvédői (Ottlik, 1981). A fogalmak karbantartása mellett persze van egy még aktívabb szereplehetőségük is: ideológiát, utópiát is alkothatnak, amit felkínálhatnak a népnek, a hatalomnak vagy mindkettőnek (Mannheim, 1996). Ez utóbbi szerepkör különösen dívott a 20. században, és be kell vallani, az értelmiségiek politikai voluntarizmusuk döntő módon járult hozzá a totalitarizmusok térnyeréséhez, politikai elfogadottságukhoz. A humán értelmiség bűnbe esett. E tekintetben tehát nehéz érvelni a humán tudományok társadalmi haszna mellett.

De érdemes itt is különbséget tenni. Az ideologikus típusú humán értelmiség mellett

ugyanis van egy másik, ha tetszik szkeptikus vagy szakértelmiségi hozzáállás is, mely épp e veszélyekre figyelmeztet. Gondoljunk arra a különbségre, amely Platón és Arisztotelész politikáról alkotott véleménye között fedezhető fel. Míg Platón, amikor az *Államot* vagy a *Törvényeket* írja, az igazsága biztos tudatában lévő humán értelmiségi példáját adja – amit csak az írásaira mindvégig jellemző dialógusokba rendező írásmód, és a szókratészi ironia enyhít időnként –, addig Arisztotelész a politikai igazságokkal kapcsolatos óvatosságra, kételyre próbál rávezetni bennünket. „[A] szép cselekedetek és az igazságos cselekedetek, melyekkel az államtudomány foglalkozik, oly sok eltérést és ingadozást mutatnak, hogy az ember szinte azt hihetné, hogy nem is természetén, hanem csupán konvención alapulnak.” „[...]Ha tehát ilyen természetű kérdéseket ilyen feltevések alapján tárgyalunk, akkor be kell érünk avval, hogy csak nagyjában, körvonalaiiban mutassunk rá az igazságra...” (Arisztotelész, 1997, 1094b)

Arisztotelész, úgy tűnik, tisztában van a meggyőződéses, vélelmezett igazságát csöknyösen védelmező humán értelmiségi által okozható galibáknak. Ám az ő magára jellemző, szkeptikus, távolságtartó attitűddel bíró társadalomtudós egyáltalán nem fölösleges ma sem és Magyarországon sem. Az alábbiakban ennek bizonyítására vállalkozom.

Bár minket a jelen érdekel, a humán tudományok szokásos beállítódásával történelmi tényekből induljunk ki. Magyarország olyan ország, amely a huszadik században súlyos társadalmi traumákat szenvedett el. Elvesztett két világháborút, Trianonban jelentősen megcsönkítetták területét és lakosságát is, a zsidótörvények és a holokauszt révén saját polgárai ellen támadt, majd a szovjet megszállás és a Rákosi-rémuralom következett, amit

egy vérbefojtott forradalom követett, utána ismét „behívták” a szovjet csapatokat, és további bő harminc év „puha” diktatúra következett. A rendszerváltás idején lett volna először mód kibeszélni ezt a súlyos közös lelki terhet, de abban a helyzetben épp arra volt szükség, hogy ne kerüljenek felszínre az addig szőnyeg alá söpört problémák, mert az átmenet békés jellege mindennél fontosabbnak tűnt. Így a fel nem dolgozott traumák lapangva továbbéltek, majd valamely szikrától (határon túliakról folytatott szavazás, 1956-os évforduló) lángra is kaptak az elfojtott tüzek. Mindez megglátásunk szerint azért történhetett, mert olyan alapra épült a rendszerváltás, mely nem biztosított közös nevezőt a társadalom egymástól lényegesen különböző csoportjainak, és így erős feszültségek és indulatok ébredhettek a politikai közösségen belül, amit a nyilvános diskurzus révén nemhogy orvosolt volna a politika, hanem inkább tovább szított, mert a saját tábor megerősítésére használták a szembenálló felek.

De nem csak politikai feszültségekben, egyfajta állandó lázas állapotban érhető tetten a társadalom ilyenfajta traumatizáltsága. Egyfelől ott van az az elmagányosodás, amely persze minden globalizálódó városi közegben megjelenik: „a társadalom izolált egyénekre, individuumokra szakad, az egyén nem érzi úgy, hogy számíthat másokra, hogy beletartozik egy közösségbe.” (Kopp, 1999) De a társas kapcsolatok és az egyéni lelkiállapotok terén is tetten érhető a társadalmi trauma.

Értelmezésem szerint ez az összefüggés, mely a huszadik századi magyar politikatörténet katasztrófái, külső kényszerei, belső hibái és bünei következtében előállt csapdahelyzetek és azok társadalomlélektani feldolgozása (vagy inkább feldolgozatlansága) között fennáll, arra az összefüggésre hasonlít,

amelyet Alexis de Tocqueville állapított meg az amerikai demokrácia sikeressége és az Amerikában élő politikai közösség(ek) hétköznapi szokásrendje, gyakorlatban megnyilvánuló, ezért nem is mindig reflektált erkölcsi szokásai között. Tocqueville ugyanis egyfelől az amerikai alkotmányozó atyák bölcsességét dicsérte, amely a kiválóan teljesítő politikai intézményrendszert felállította, pontosabban a kialakuló szokásokat tartós szabályrendszer keretei közé állította. Ám másfelől ugyanő hangsúlyozza, hogy e kiváló jogrend megfelelő működésének végső soron azok a hagyományok, rutinok és gyakorlatok képezik az alapját, melyek az amerikai civil társadalmat, azon belül is a helyi közösségeket olyan élővé és összetartóvá teszik. „[A] legszerencsésebb helyzet és a legjobb törvények sem képesek fenntartani egy alkotmányt az erkölcsök ellenére, míg az utóbbiak még a legkedvezőtlenebb körülményekből és a legrosszabb törvényekből is hasznot húzhatnak.” (Tocqueville, 1983, 261.) A demokrácia azért volt képes győzedelmeskedni az Új Világban, mert nemcsak az intézményes szinten nyilvánult meg, hanem „a demokrácia lassanként behatolt a szokásokba, a véleményekbe, a formákba, s a társadalmi élet részleteiben éppúgy megmutatkozik, mint a törvényekben. A nép irodalmi pallérozása és gyakorlati nevelése keleten hágott magasabb fokra, s a vallás itt vegyült össze leginkább a szabadsággal.” (Tocqueville, 1983, 260.)

A legfontosabb tanulság Tocqueville meggyőző leírásából az, hogy a politika működése nem egy elvont intézményrendszer, valami tértől és időtől független politikai aritmetika függvénye, hanem abban bizony kőkeményen érvényesül az a szokáserkölc, amit az angolok *manners*-nek, a franciák *moeurs*-nek neveznek. (Tocqueville lábjegyzete: „Hadd

idézzem az olvasó figyelmébe, hogy milyen értelemben használom az *erkölcsök* szót: mindazoknak az intellektuális és erkölcsi készségeknek az együttesét értem rajta, amelyekről az ember a társadalmi állapotban tanúságot tesz.” [Tocqueville, 1983, 257.] Vagy az érvényesül, amit a régiek a politikát művelő ember erényének tekintettek. A demokrácia nem elvont eszme, nem is egy embertől független intézményrendszer, hanem olyasvalami, ami az ember lehétköznapi cselekedeteiben is megmutatkozik: ösztön, begyakorlott eljárás, nem is reflektált szokás. Ahhoz, hogy valóban a demokrácia kora jöjjön el, nem volt elég Amerikában sem a törvények átszabása – a politikai kultúra megváltozására volt szükség. Mert a viselkedés végső gyökere nem pusztá kötelességtudat, engedelmesség, szabálykövetés. Ennél kevesebb is, de több is. Belsővé tett norma, kultúra.

A magyar rendszerváltás ebben a nagyon alapvető, nagyon mély értelemben maradt kudarc. A törvényeket többé-kevésbé sikerült átszabni. A külső homlokzat lecserelődött. De belül maradt minden a régiiben. A belső pallérozása elmaradt. S ha nem sikerült a belső átformálása, akkor maradt az, amit a kádárizmus ránk örökített. Az a rendszer, mely épp a lehétköznapibb énünket támadta meg, és mindennapi erényeinket emésztette fel. És amikor a rendszerváltás lemondott az „igazságtételről”, mert előnyben részesítette a jogbiztonságot, akkor ennek továbbélésébe nyugodott bele. Amikor pedig kiújult a *Kulturkampf*, akkor ezekre a torz beállítódásokra épült rá az újabb gyűlölethullám, amely rövid távú politikai részérdekeket szolgált ki, és áldozata az egész közösség, mely magában meghasonlott. És bizony ebben a végzetes megosztottságban igencsak nagy felelősség terhelte nemcsak az egyes politikai oldalak

vezető politikusait, de úgynevezett „holdudvar értelmiségét” is.

Nem csoda, ha erős érzések támadtak a politikai szereplőkben és a politikai közösség tagjaiban az ily módon politizáló humán értelmiséggel szemben. Akik a politikai megosztást kiteljesítették anélkül, hogy politikai felelősséget vállaltak volna érte. Tették mindent a humán értelmiség jellegzetes platonikus rajongásával, mely a vakhítú, szenvedély irányította elfoglaltságával képes elköteleződni, elfeledve a kultúra társadalmi szerepét – hogy nem a tüzek szítása a feladata, hanem azok lecsillapítása, az emberben lakozó vadság megszelídítése, a barbárság civilizálása. Az értelmiség veszélyes fegyvert tart kezében, azzal gyógyítani és mérgezni is lehet. De nem szükségszerű az értelmiség hibás társadalmi szerepértelmezése. Ahogy rombolni, úgy építeni is tud. Gondoljunk Platón költőire és zenészeire, és a humanizmus európai hagyományának üzenetére. Hogy a kultúra által teljesebben ki mindaz az érték, ami rejtve ott lakozik az emberben. A kultúra által válhat valóra a képzés, amely által emberségünk kiteljesedik: „amikor [...] képzést mondunk, akkor valami magasabbra és ugyanakkor belsőre gondolunk, tudniillik arra az érzékre, mely a teljes szellemi és erkölcsi törekvés ismeretéből és érzéséből árad ki harmonikusan az érzésmódra és a jellemre.” (Humboldtot idézi Gadamer, 1984, *A képzés* című fejezet) Arról az érzékről van itt szó, amely jóról és rosszról, igazról és hamisról, szépről és csúfról dönt. A tapintatról. Ez a humanitásezme adja a humán tudományok hétköznapi relevanciáját, ezért jelentenek többet társadalmilag, mint a természet-tudományok. Mert (ön)nevelő funkciójuk is van. De csak akkor, ha a humán tudományok művelői képesek elfogadni a kritikát, sőt magukat is kritika tárgyává tudják tenni.

Amit a rendszerváltás nem tudott megteremtene – a korszerű, de a hagyományokhoz hű, belsővé tett európai értékrendet –, a humán tudományoknak lenne a feladata bennünk megképezni. A humán tudományok révén jöhet létre egy 21. századi polgári kultúra (ne féljünk a szótól, *Bildungsbürgertum*), mely olyan égetően fontos lenne a magyar politikai közösség békés és virágzó jövője szempontjából. Ízlésünket kiművelni, az önkritika képességét magunkban felébreszteni, a felelősségre ráérezni, ilyesmire volna szükség. Érdemes itt utalni a Max Weber-i kapitalizmuselemzésre, s mögötte az egykor protestáns, mára nagyrészt varázstanított, szekuláris etikára. Az európai politikai kultúra kialakulásának fontos feltétele a kétkezi munkát is becsületben tartó munkakultúra együttélése a szabad művészetekkel, a magas művészettel, a filozófiával és a vallással.

A kultúra persze ebben az értelmében nem azonos a kulturális cikkek fogyasztásával, egyfajta passzív befogadói státussal. Épp ellenkezőleg: ebben a felfogásban a kultúra mindennapos tevékenység, nem a tétlen örömkérésben érhető tetten. A tevékenység kedvezményezettje pedig az a társadalom, melynek tagjait önismeretre és önreflexióra vezeti. Az önreflexió képessége teszi alkalmassá a humán tudományokat arra, hogy kialakítsák a polgároknak az ideális típusú és mértékű kötődést hazához és szűkebb pátriához, kisközösséghez és családhoz. Ha a kultúra intézményrendszerének működésében zavar keletkezik, az a társadalom belső viszonyaira károsan hat. Ezért a társadalomnak és a politikának is evidens érdeke kell legyen, hogy a humán tudományokat karban tartsa. Ahogy a humán értelmiség pedig csak akkor tudja ellátni társadalmilag hasznos feladatát, ha újra képessé válik az önkritikára.

E tanulmány létrejöttét a TÁMOP-4.2.1.B-II/2/KMR-2011-0002 azonosítószámú projekt (PPKE) támogatta.

Kulcsszavak: *humán tudományok, bölcsészettudomány, művészetek, demokrácia, társadalmi trauma, értelmiség, magyar rendszerváltás, Tocqueville, politikai kultúra, polgári erény*

IRODALOM

Arisztotelész (1997): *Nikomakhoszi etika*. Európa, Budapest

Bibó István (1982): Az európai társadalomfejlődés értelme. In: *Bibó István összegyűjtött munkái*. II. kötet, Sajtó alá rendezte Kemény István és Sárközi Mátyas. Európai Protestáns Szabadegyetem, Bern, 560–636.

Gadamer, Hans-Georg (1984): *Igazság és módszer*. Gondolat, Budapest

Horkay Hörcher Ferenc (2014): *A bölcsészettudományok hasznáról, Of the Usefulness of the Humanities*. L'Harmattan, Budapest

Kopp Mária (1999): A magyar társadalom egészségi állapota. *Magyar Szemle*. 9–10, • http://www.magyar-szemle.hu/cikk/19990901_a_magyar_tarsadalom_egeszsegi_allapota

Mannheim Károly (1996): *Ideológia és utópia*. Atlantisz, Budapest

Platón (1984): Állam. In: *Platón összes művei 2.* (ford. Jánossy István) Európa, Budapest

Ottlik Géza (1981): A másik Magyarország. *Kortárs*. 6. június, 835–843.

Tocqueville, Alexis de (1983): *A demokrácia Amerikában*. (Vál. és az utószót írta Kulcsár Kálmán) (*Politikai gondolkodók*) Gondolat, Budapest, Második kötet, Kilencedik fejezet

Weber, Max ([1913] 2004): A megértő szociológia néhány kategóriájáról. (ford. Erdélyi Ágnes) In: Erdélyi Ágnes: *A társadalmi világ ideáltípusos felépítése*. Neumann Kht., Budapest, Függelék • <http://www.mek.oszk.hu/05000/05014/html/erdelyia0005.html>

Winch, Peter (1988): *A társadalomtudomány eszméje és viszonya a filozófiához*. (Ford. E. Bártfai László) Akadémiai, Budapest

Tudománypolitikai Stratégia (2013): *Tudománypolitikai Stratégia (2014–2020)* (Társadalmi partnerségre szánt vitaanyag) Melléklet a ..2013. () Korm. határozathoz <http://2010-2014.kormany.hu/download/2/4/f/fo000/2013%2009%2012%20Tudomanypolitikai%20Strategia%20honlapra.pdf>



ÉRTÉK ÉS ÉRTÉKTEREMTÉS A HUMÁN TUDOMÁNYOKBAN

Frank Tibor

az MTA levelező tagja
frank.tibor@btk.elte.hu

A humán tudományok és a kultúra értékre-remtő képességéről a felsőoktatási kormányzatnak egyoldalúan a természet- és a műszaki tudományokat pártfogoló és ösztönző felvétele nyomán 2013-ban viták bontakoztak ki Magyarországon. E vitát igyekezett kiegyenlített mederbe terelni a Magyar Tudományos Akadémia is, *Különböző tudományterületek viszonya és szerepe a tudásalapú társadalom kiépítésében Magyarországon* címmel megrendezett egész napos tudományos ülésén, négy tudományos osztály részvételével, a Magyar Tudomány Ünnepehez kapcsolódóan.

E viták során a humán tudományok képviselői azonnal és szenvedélyesen keltek saját területük védelmére, egyetemeinken, akadémiai intézeteinkben, a humán tudományok hazai fellegráiban. Az alábbiakban azokat a megjegyzéseket vázolom, amelyekkel az akadémiai ülés témájához szóltam hozzá, az alkalomhoz igazodva mintegy tézisszerűen, de számos példát is mozgósítva. Ezek jelentős része a humán tudományok, a humán felsőoktatás világában ismert tényekre épül, amelyeket azonban a jelek szerint nem felesleges újra meg újra felidézni és fokozottan hozzáférhetővé tenni.

(1) A humán tudományok értéke felfogásom szerint mindenekelőtt az iránytű szerepe a világban, a mindennapi világban, a materiá-

lis világban. Része van ebben a folyamatos eligazodási és eligazítási folyamatban a neveléstudománynak, a pszichológiának, a filozófiának, a szociológiának, a történeti és a művészeti tudományoknak, a teológiának, az állam- és jogtudománynak, amelyek megalapozzák a nevelést, a világlátást, az erkölcsöt, a szocializálódást, a kultúra hagyományozását, a társadalmi beilleszkedést és az emberi élet, az emberhez méltó élet, a világban való megmaradás megannyi rekvizitumát. Életünket nemcsak látható utak és terek, hidak és autópályák, nemcsak betonból és téglából készített épületek, fizikailag megtett utazások, külső történések szolgálják, hanem – s gyakran sokkal fontosabb módon – szellemi utak és terek, gondolati ívek és pályák, érzésekből, információkból és tudásból készített épületek, mentális utazások, belső: lelki, pszichés, spirituális történések is, vagy azok még inkább. A humán tudományok a nem vagy alig látható – gyakran csak drámai hatásukban érzékelhető – folyamatokhoz adnak útmutatást, azt igyekeznek feltárni, megmagyarázni, ami az érzelmi-értelmi világ megértéséhez, az élet megéléséhez szükséges. Hozzájárulásuk emberibb értékrendet, tisztább gondolkodást, tudatosabb világképet, jobb eligazodást kínál a mind komplexebb emberi létformákban; rendezik és rendszerezik a világ jelenségeit a

mindenkori új nemzedékek számára, kövezik a megismerés útját. Döntő szerepük van a *tudásalapú*, s hozzá a humán tudás által is megalapozott társadalom építésében.

(2) A ma minálunk is, de az Európai Unióval kapcsolatos nemzetközi vitákban Európaszerte is olyan sokszor újult erővel előkerülő nemzetfogalom, a nemzeti gondolat, jelentős részben a humán stúdiумok terméke volt a 19. században. Ekkor alakult ki igazából a nemzeti irodalom, a nemzeti opera, a nemzeti festészet, a nemzeti építészet és számos más „nemzeti tudomány”. A nemzetépítés csak a humán stúdiумokkal karöltve volt képes betölteni hivatását. Az európai nemzetek aligha jöttek volna létre a nemzeti történettudomány, a nemzeti irodalomtudomány, a nemzeti zenetudomány, a nemzeti művészettudomány nélkül. E stúdiумok elméleti megalapozást, filozófiát, módszertani ismereteket, gazdag példatárat nyújtottak, nemzetközi párhuzamokat kínáltak és építettek, különféle tudományos alapokat szolgáltatottak a modern európai és így a magyar nemzettudat kialakulásához. Az idevágó tudás beszűrődött az iskolai oktatásba, az ismeretterjesztésbe, a média világába, a politikába, az alkotó- és előadóművészetek fejlődésébe, a tömegturizmusba, a mindennapi gyakorlatba, iránytűként szolgál a nemzetközi érintkezéshez, a kultúrdiplomáciához, a vallási fel fogások megértéséhez, a földrajzismerethez – csak hogy tallózzunk a nemzeti tudományok rendkívüli hatásának területein.

(3) A humán tudományok és az oktatás *mérhető* értékeket is teremtenek, amely például a könyvkiadásban, a könyvkereskedelemben, a könyvtárak, a könyvaukciók világában materializálódik, s ezen a közlési technikák változása, az elektronikus megjelenés, a digitálisizálás sem fog érdemben változtatni, sőt,

hatékonyabban fogja szolgálni az ismeretközlés ügyét. A művészettörténet és az esztétika tudománya nélkül nem lehet létrehozni és fenntartani értelmes múzeumokat, művészeti kiállításokat, aligha lehet aukciókat szervezni, műkritikát írni és fejleszteni az építészet esztétikai vonatkozásait. A zenetudomány eszközei és eredményei nélkül nincs minőségi zeneélet, nincsenek értékes hangversenyek, opera-, operett-, musical-előadások, nem lehet mindezekről hanglemezeket, CD-ket létrehozni, nem tud működni a zenekritika és a minőségi szórakoztatás „ipara”. Mínderre ugyanis nemcsak a klasszikus zenének, de a ma világhódító könnyűzenének, a rock, pop, folk stb. szórakoztató műfajoknak is szükségük van.

Nem kell mondanunk, hogy a humán tudományok maradandó eredményei milyen értékei a magyar nyelvről, a magyar nemzet-ről való gondolkodásunknak, s milyen mértékben járultak hozzá a nemzeti nyelvnek és a nemzeti múltnak a korábbinál világosabb, racionálisabb felfogásához. „Nyelvében él a nemzet”, mondta egykor gróf Széchenyi István. Hol emlékezhetnénk meg a magyar nyelv tudományáról méltóbban, mint Széchenyi Tudományos Akadémiáján? A magyar nyelv tudományos kutatása, s benne külföldön is sokra értékelt, hatalmas szótárkultúránk, nyelvtörténeti, fonológiai, strukturális, kognitív és összehasonlító nyelvészeti tudományosságunk a maga nemében – elszigeteltsége miatt is, de elsősorban minősége alapján – egyedül áll a világon. Az idegen kultúrákat, irodalmakat és nyelveket tanulmányozó hazai germanisztika, anglisztika, russzisztika, romanisztika, orientalisztika az elmúlt évtizedekben felrajzolta a világkultúra térképét, és a magyar tudományos és ismeretterjesztő könyvkiadás, a tudományos folyóiratok tucat-

jai révén és – egyre inkább – az internet közbeiktatásával generációkat tanított meg idegen nyelvekre, az idegen nyelveken írott irodalmak, az idegen világok gondolkodásmódjának megértésére.

A reformkori Magyarország nagyjai a korabeli szépirodalom mellett sok európai történetíró, filozófus és jogtudós műveit forgatták, az ókoriaktól a kortársakig.

(4) Hatalmas értéke tudományosságunknak mindaz, ami az oktatásra vonatkozik. A magyar iskolarendszer tudományos alapozásában máig válltelve működik együtt a neveléstudomány és a pszichológia mellett szinte valamennyi diszciplína. A magyar iskolarendszer még ma is nemzetközi színvonalon áll, s ezt többek között az alapjául szolgáló, főként német példák tudományos igényű átvétele mellett a hazai nevelésméleti, neveléspanchológiai, oktatásmódszertani, szaktárgypedagógiai kutatásoknak köszönheti. Tudásalapú társadalomról csak az iskolarendszert megalapozó hazai tudományosság elismerésével egybekötve beszélhetünk ma éppúgy, mint a jövőben. Nincs tudás iskola, nincs jó iskola tudományos alapozás nélkül. A magyar iskola a magyar tudomány egyik legfőbb eredménye – ebben hitt, ezt pártfogolta báró Eötvös József és fia, Loránd, Trefort Ágoston, gróf Klebelsberg Kuno és az iskolaiügy megannyi hazai zászlóvivője.

(5) A filozófia, a kognitív tudományok eszköztára, a vallástudomány részben közvetítőként, részben önálló eredményeket is felmutatva segített a hazai közgondolkodás átalakításában az egyoldalú marxizmustól a gondolati pluralizmus, azaz a gondolatszabadság felé vezető út kikövezésében. Maradéktalan sikerről ezen a téren nem szólhatunk, de kétségtelen tény, hogy korszerű magyar fordítások sorozata jelent meg színvonalas

bevezetőkkkel és jegyzetapparátussal az egész művelt világ gondolkodástudományi alapjaitól. Kétségtelen tény, hogy újjászületett a magyar vallástudomány, és nagy léptekkel halad a világvallások hazai megismertetése, a hazánkban képviselt nagyobb vallásfelekezetek ideológiai, dogmatikai, vallástörténeti, vallásfenomenológiai, valláspszichológiai, vallásszociológiai alapjainak és hátterének tudományos igényű megismerése és megismertetése felé. Nálunk is épül az a híd, amely az elmúlt 60–70 évben hiányzott a lelki gondozás két nagy mesteriskolája: a pszichológusok és a papok, lelkészek között. Utóbbiak egyre inkább hasznosítják pszichológiai ismereteiket, előbbieik pedig egyre nyitottabbak a spirituális jelenségek iránt. Mint a legtöbb humán- és társadalmi tudományban, komoly szerephez jut itt minden magyar szál, amelyet külföldön általában nem, vagy ritkán kutatnak – ez ugyanis a hazai humán tudományosság legfőbb feladata és kötelessége: a magyar vonatkozások, a magyar nézőpont érvényesítése. Innen ered annak jelentősége is, hogy a magyar katolicizmus múltját Szent István királyig visszamenő, sokoldalú vizsgálat alá vessük, kutassuk a kálvinizmus magyar, illetve erdélyi gyökereit, feltárjuk a budapesti származású Theodor Herzl zsidó államalapítási terveinek részben hazai vonatkozásait. Részt vesz ezekben a kutatásokban a magyarországi teológia, az orientaliztika, s támaszkodni lehet azokra a nagyszabású, nemzetközileg is egyedülálló gyűjteményekre is, amelyek a vallásos gondolkodás jegyében születtek, a jezsuita alapítású Eötvös Loránd Tudományegyetem teológiai alapozású Egyetemi Könyvtárától a Pannonhalmi Bencés Főapátság vagy a Zirci Ciszterci Apátság Reguly Antal Műemlékkönyvtarán és a Debreceni Református Hittudományi Egyetem Teológiai Szakkönyv-

tárán át a budapesti Országos Rabbiképző – Zsidó Egyetem könyv- és kézirategyűjteményéig, vagy az esztergomi Keresztény Múzeum felbecsülhetetlen egyházi kollekcijáig. A vallástudományra a magyarországi közgondolkodás formálásában egyedülálló szerep vár: a vallásos gondolkodás értékei jelen vannak az iskolai képzésben és a médiában, tudományos igényű gondozásuk közérdek.

(6) A humán tudományok mindig is igen jelentős hatást gyakoroltak a magyar politikára, megalapozták nagy államférfiaink képzését, tudását, befolyásolták gondolkodásukat, mentalitásukat, meghatározták olvasmányaikat. A magyar reformkor nagyjainak, gróf Széchenyi Istvánnak, Kossuth Lajosnak, Deák Ferencnek, báró Eötvös Józsefnek, báró Wesselényi Miklósnak, Szemere Bertalannak szellemi hátterét olvasmányaik, utazásaik, levelezésük, naplójuk tanúsága szerint jelentősen befolyásolta a korabeli humán- és társadalomtudomány. Kossuth Lajos tudományosan felkészült jogász volt és poliglott újságíró, amikor sok egyéb munkája mellett török nyelvtant írt, és négy nyelvű: magyar–angol–francia–török szótárát is szerkesztett: kéziratai török nyelvjárástörténeti emlékek. Mint nagyhatású, angol nyelvű szónok, Nagy-Britanniában és az Egyesült Államokban ráhelyezte Magyarországot a világtérképre. Idős korában a természettudományok felé is fordult, és komoly jártasságot szerzett a csillagászat, a földtan, a botanika és az ősembertan világában is. Olyan eltérő hitvallású későbbi politikusok, mint Jászi Oszkár, gróf Károlyi Mihály, gróf Apponyi Albert, gróf Klebelsbeg Kuno, Kornis Gyula, gróf Teleki Pál és mások a humán tudományok buzgó tanulmányozói, több esetben aktív művelői is voltak.

(7) E kérdéskörhöz tartozik annak felvetése is, hogy az anyagi siker, a pénzbeli ár

milyen mértékben fejez vagy fejezhet ki értéket. Nyilvánvaló, hogy nem fejezhet ki – nagy É-vel – *Értéket*, de jelezhet – kis é-vel – értéket, fontosságot, jelentőséget, széles körű népszerűséget. Nyilvánvalóan nem lehet egy könyv értékét a hátára nyomtatott árral, a hangverseny vagy a hanglemez értékét a hangversenyjegyen vagy az árcédulán szereplő pénzüsszeggel kifejezni. A képzőművészeti aukción leütött ár nem tükrözi a gazdát cserélő festmény vagy szobor tényleges művészi Értékét. Egyik esetben sem felel meg a pénzben kifejezett összeg az irodalom, a muzsika vagy a műtárgy esztétikai, művészeti, történeti, inherens tartalmi, spirituális Értékének. Ma különösen jogosultak Almási Miklós aggályai: „a globális tőke [...] egyetlen gyárnak, egyetlen piacnak és egyetlen munkaerőforrásként használja a világot.” (Almási, 1998, 29.) Almási drámái következtetése: „A gazdaság globalizálásával a veszélyek minőségileg nagyobb időzített bombája ketyeg székünk alatt. [...] A szent vagy ideális végső értékekből is áru lesz.” (Almási, 1998, 6.)

(8) „Az egyes országok kultúrpolitikája persze pénzbe kerül, a nemzeti kultúrákon van árcédula: ha költségvetési-monetarista szemszögből nézzük a dolgot, a nemzeti kultúrák nagyon is sokba kerülnek, s vére menő következménye van, ha nincs elegendő pénz fenntartásukra.” – vallja a német Wolfgang Meissner, a budapesti Goethe-Institut korábbi vezetője (1996–2001). Régóta folyik a vita olyan témákról, hogy vajon kibékíthető-e egymással a gazdaság és a kultúra fogalma, gyakorlata és filozófiája. Hogyan lehet a piacgazdaságot egybehangolni az állami kultúra-irányítással, mi a szerepük a közpénzeknek s mi a magánmecenatúrának a művészetek ösztönzésében, a kreativitás, a fantázia, az intuíció, a kommunikáció életre hívásában,

elősegítésében? Hivatott-e az állam a művészi, esztétikai, a legtágabban érve kulturális értékteremtő, kultúrateremtő folyamatok pártfogolására, s ha igen, milyen intellektuális, szellemi, spirituális mércék mentén láthatja el szabályozó, pénzelosztó funkcióját? Van-e, lehet-e egzakt váltószám Érték és érték között, képes-e a piac vagy az állami tisztviselő valamely elvont, immanens logika, ösztön, belső érzék, ízlés, megézés szerint sorrendbe állítani a szellemi élet termékeit, előállítóit, pénzértékét? A jelen szerzőt nem szükséges figyelmeztetni arra, hogy az Értéket nem a pénzérték fejezi ki.

(9) Terjedelmi okoknál fogva, de megfelelő kompetencia híján sem mehetek bele itt a kultúrafinanszírozás és az értékteremtés komplex gazdaságtani és filozófiai kérdéseibe, amelyekkel újabban könyvek sora foglalkozik, immár magyar szerzők tollából is (Magyar-Beck, 2006). Ez a rövid hozzászólás csupán

arra kívánja felhívni a felsőoktatás hazai irányítóinak figyelmét, hogy történelmi, gazdasági és kulturális okok sokasága teszi elfogadhatatlanná azt a súlyos és veszélyes ítéletet, hogy „A humántudományok, a kultúra nagyon fontos, de nem értéket teremtenek, hanem az embereket gyönyörködtetik, boldogságot adnak.”

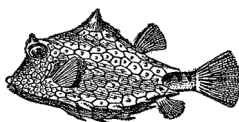
Nem mintha ezekre az utóbbi hozadékokra nem lenne nagy szükség, de ezeken kívül a társadalmakat hatékonyan és nyugalomban működtető erkölcs is a humán szféra, az emberi társadalom együttéléséről való gondolkodás teremtménye. Enélkül a megtermelt anyagi javak is elpocsékolódnak, vagy meg sem születnek.

Kulcsszavak: *érték a tudományokban, értékte-remtés, humán tudományok, érték és társadalomtudomány, kultúrateremtés, kultúrafinanszírozás*

IRODALOM

- Almási Miklós (1998): *Üveggolyók. Az ezredvég globális játszmái*. Helikon, Budapest, 29.
 Karikó Sándor (szerk.) (2006): *Gazdaság és/vagy kultúra?* Gondolat, Budapest
 Magyar Beck István (2006): *Kulturális marketing és kreatológia*. Semmelweis, Budapest

- Meissner, Wolfgang (é. n.): Nemzeti kultúra: megéri-e az árát? *Beszélő Online*. 4, 7, <http://beszelo.c3.hu/cikkek/nemzeti-kultura-megeri-e-az-arat> Letöltve: 2014. szeptember 8.
 Tóth Ákos (2013): *Kultúrafinanszírozás az Európai Unió tagállamaiban és Magyarországon*. Akadémiai, Budapest



A NYELVTUDOMÁNY SZEREPE A TUDÁS ÉS A KÖZÖSSÉGI LÉT MEGALAPOZÁSÁBAN

Tolcsvai Nagy Gábor

az MTA levelező tagja,
Konstantin Filozófus Egyetem (UKF), Nyitra
tnghu@hotmail.com

1. Bevezetés

A nyelvről sokféleképpen vélekedünk. Hiszen a nyelv mindig kéznél van, a szó hétköznapi értelmében: tudunk beszélni. A nyelv értelmezéséhez több kiinduló szemléleti tényezőt tudunk meghatározni.

A nyelv tudás, jellegzetes funkciókkal. Ez a tudás képességeken és tapasztalatokon alapul. Szükséges hozzá többek között a szimbolizáció, a közös figyelemirányítás képessége a megismerés általános lehetősége mellett (lásd Givón, 2002; Sinha, 2009; Tomasello 2002). A nyelv csak közlésekben, interszubjektív és interperszonális kapcsolatokban funkcionál. A kapcsolatlétesítés és -tartás, a közös jelentésképzés, vagyis a használat adja a nyelv dinamikus lényegét.

A nyelv cselekvés is. Minden megszólalás társas cselekedet, hiszen minden beszéd valaki másra, egy beszélőtársra irányul (vö. Luckmann, 1992). A nyelv általános cselekvésmi-nőségén belül vannak esetek, amikor közvetlen cselekvést hajt végre a beszélő, például köszön, kér, kérdez. A nyelv általi általános cselekvés a mindennapi tevékenységek, nem nyelvi cselekvések szerves része, éppolyan

cselekvésfolyamat, mint a többi (így például a munkafolyamatokban vagy a közlekedésben való részvétel).

A nyelv egyszerre egyéni, személyes és közösségi. Egyszerre szubjektumalkotó és közösségképző tényező (Gadamer, 1984, 269–339.).

A nyelv egyszerre rendszer, vagyis sémák konvencionált hálózata és használat, vagyis a nyelvi sémák valószínűségi alapú megvalósulásainak szorosan vagy módosítva ismétlődő, egymáshoz is viszonyuló sora (Langacker, 1987; Lakoff, 1987).

A nyelv szellemi teljesítmény és automatizált használat. Az alkotás közege és eredménye, máskor a reflexió nélküli fecsegés. A nyelvi tudást a szocializáció során sajátítjuk el, közösségi diszkurzusban, normák, szokások, értékek szerint. E hosszú folyamatban a minta, a megmondás és a tanítás egyaránt az el-sajátítást segítő tényező (Tomasello, 2003).

A következő kérdés az, hogy a fenti tag értelmezési tartományból vajon mit ír le a tudomány? Mit mutat be a nyelvtudomány a nyelvről valamely elméleti és módszertani keretben? És vajon segítheti-e a nyelv tudományos leírása az emberi világot? E fölvetéseket,

amelyek közvetlenül származnak a jelen konferencia fő kérdéséből, négy téma köré érdemes csoportosítani, az előadás végét is megadva:

- 1.) A nyelv értelmezése az ezredforduló utáni nyelvtudományban;
- 2.) A nyelv szerepe a tudás létrehozásában, gyarapításában, fenntartásában;
- 3.) A nyelv szerepe a közösség folyamatos önalkotásában;
- 4.) A nyelvről való tudományos tudás autentikus felhasználása az egyéni és közösségi tevékenység és megismerés segítésére.

A fenti kérdések áttekintése lehetővé teszi, hogy végső soron megfogalmazható legyen: a tudomány diszkurzív rendje működésében és eredményeiben miképp csatol vissza a személyes és közösségi tudáshoz és tevékenységhez. A tudomány nem öncélú, még ha néha annak tűnik is. A nyelvről való tudományos tudás visszahat a gyakorlatra, illetve más tevékenységekre. Az ezredforduló európai társadalmi olyan összetett, kifinomult kommunikációs hálózatokban léteznek, amelyeknek működése nem tartható fenn folyamatos alkotó és önalkotó reflexív tevékenység nélkül. A nyelvi kommunikációs hálózatok és tevékenységek tudatos alakítása, kritikai értelmezése nem kizárólag a nyelvtudomány, még csak nem is általában a tudomány diszkurzív világában történik. A mindennapi nyelvkritika számos eltérő jellegű és elmélyültségű cselekvésforma része. Mindez hozzájárul a nyelvtudomány nyelvleírásához, amely különböző kulturális csatornákon ismét hat a nyelvre adott mindennapi reflexiókra, igaz, gyakran áttételesen, folklorizálódva, akár eltorzulva is, nemegyszer színes képzelettel társítva. Éppen ezért a tudománynak meg kell találnia azokat a formákat és helyzeteket, amelyekben saját eredményeit tudatosítani

képes az adott kultúrában és közösségben, oldandó a professzionális tudást kívánó kutatómunka, kutatási eredmények és a tudományos eredményeket általában naivan felhasználó életvilágbeli tevékenységek közötti elidegenítettséget. A nyelvtudomány akkor tölthet be szerepet a társadalom működésében, ha kutatási nézőpontja és eredményei az elvonatkoztató általánosítások mellett és azokkal együtt vissza tud csatolni az adott közösség és kultúra nyelvi gyakorlatához és problémáihoz.

2. A nyelv nyelvtudományi értelmezése

A nyelv értelmezésének több karakteres elmélete is érvényes ma a nyelvtudomány színterén. Két nagy, globális irányzatot különböztetünk meg, a formálisat és a funkcionálisat.

a.) A formális irányzatok axiomatikus deduktív tudományelméleti alapokon csakis a grammatikai (mondattani) rendszert tekintik a nyelvtudomány tárgyának, a használatot nem; a nyelvet kész eszközként értik, amelynek mögöttes tudása genetikailag be van programozva az újszülött agyába (lásd pl. Pinker, 1999). Ennek következtében a formális nyelvleírások a tudásalapú társadalom kiépítésében korlátozottan tudnak részt vállalni, mivel az emberi kreativitást beszűkítik a mondatalkotó képességre, elhárítván például a metaforizáció vagy a szöveg kérdéseit.

b.) A funkcionális irányzatok az empíria és elmélet kölcsönhatásában a grammatikai rendszert a tágabb nyelvi rendszer részének tekintik. A funkcionális kognitív nyelvészetben a tudományos kutatás meghatározott keretben, több szakaszban fejlődik ki. E szakaszok között lényeges a kíváncsiság vezérelte egyszerű megfigyelés egy jelenségkörrel kapcsolatban, az adatok rendszeres gyűjtése (elméleti következményekkel), előzetes elmé-

leti modellek konceptualizációja, elméleti modell kidolgozása és bemutatása (amely képes a korábbi adatok magyarázatára és újabb empirikus előrejelzésekre), az elméleti előrejelzések és a további adatok egybevetése az elmélet igazolásával és tovább finomításával, összehasonlítás alternatív modellekkel, formalizálás (Langacker, 1987, 31.).

A funkcionális értelmezés szerint a nyelvi rendszert meg kell tanulni. A rendszer magában foglalja a használat rendszerszintű tényezőit, főképp a kategorizáció, a konstruálás, a perspektívtátság és a megértett beszédhelyzet funkcionálásában; a nyelvet olyan tudásnak tekinti, amely a környezetéhez adaptálódó, arra mentálisan megismerési műveletekkel válaszoló és egyúttal innovatív, kreatív ember tevékenységének folyamatosan alakuló eredménye. Ennek következtében a funkcionális nyelvleírások a tudásalapú társadalom kiépítésében erőteljesen tudnak részt vállalni.

A strukturalizmus funkcionális bírálata kimutatja, hogy a Saussure-féle strukturalizmus Platón az idealizációban, Arisztotelészt az önkényességben követve szétválasztja a biológiai és a kulturális, az agyat és az elmét, az adaptívát és az önkényest. Azonban nincs merev elkülönülés a biológia és a kultúra között. A kultúra biológiai adaptáció, környezeti alkalmazkodás, olyan mechanizmus, amely révén a problémamegoldódó, kísérletező viselkedés az általános evolúció menetét szolgálja. „A kultúra – a társak perspektíva-megosztása – az azonos érdekközösség tagjai közötti közösségi együttműködés adaptív meg-alapozása” (Givón, 2002, xvi.). A biológiai és kulturális evolúcióba való bekapcsolódás kreativitás, utánzásos és együttműködés általi tanulás során lehetséges (Tomasello, 2002, 45.; Langacker, 1999, 15–16.).

3. Nyelv és tudás viszonya, a nyelv szerepe a tudás létrehozásában, gyarapításában, fenntartásában

Mivel a nyelv nem kész eszköz, hanem a megismerés műveleteiben, a konvenció és az egyéni begyakorlottság viszonyában részben mindig újraalkotják a beszélők, a következők állapíthatók meg nyelv és tudás viszonyáról:

- a nyelv az ember legsajátabb tudásának, tulajdonának egyike, nyelv és megismerés szorosan összekapcsolódik;
- a nyelv nem tárgyasítható úgy a megismerésben, mint például a fizikai tárgyak;
- a nyelv történeti jelenség, időben változik;
- egy nyelv közösségi és egyéni változatokban működik;
- nyelv és kultúra szorosan összefügg.

A nyelvi tevékenység, a nyelv általi kifejezés mint művelet az általános megismeréssel, a „gondolkodással” rokon kogníciós műveleteken alapul. A tudás létrehozásában, fenntartásában és gyarapításában a nyelv nem külső eszköz, mint a toll vagy a billentyűzet, hanem a felidézés és az innováció, a tudáskumuláció funkcionális közege. A tudás autentikus megformálása olyan nyelvi körülmények között történik meg, amely körülmények a konceptualizáció általános mentális jellemzőinek megfelelnek.

A különböző emberi tevékenységek végzésében a konceptuális fluencia (a fogalmak tagolt és begyakorolt ismerete és használata) elválaszthatatlan a nyelvi fluensségtől (a fogalmak és összefüggéseik autentikus kifejezési képességétől), a kettő pedig a nyelv potenciáljától és variabilitásától, vagyis a nyelv variabilitásában, lehetőségrendszerében való eligazodási képességétől. A magas szintű teljesítmény egyértelműen függvénye a fentieknek, mind egyéni, mind közösségi szinten.

Mindehhez a nyelvről főntebb említettek szorosán hozzátartoznak: a *fuzzy edge*, a szemantikai, grammatikai bizonytalanság és a pontosság, a szabatosság, az autentikusság lehetőségének együttes felismerése, reflexív kidolgozása teszi lehetővé a helyzethez igazodást, tehát adott esetben a rendkívüli pontosságot, részletességet, tömörséget, nyelvi hatékonyságot.

A nyelv dinamikus használata, szoros kapcsolata a megismeréssel, rendszer és használat egysége a funkcionális nyelvtudomány használati alapú irányultságával ragadható meg (vö. Givón, 2001; Kemmer – Barlow, 2000). Végző soron a nyelv az emberi megismerés során kialakuló kategóriák szimbolikus leképezésének közösségi rendszere, amely a személyközi, közösségi jelentésképzésen alapul, és a kulturális ismeretfelhalmozás során alakul történetileg. Ezért miközben egyetemes kognitív elvek adják az alapját, a megismerés perspektívaúságából és variabilitásából eredően az egyes nyelvek erős kultúraspecifikus vonásokat mutatnak (lásd pl. Palmer, 1996).

4. *Nyelv és közösség*

A közösség, a társadalom nem kész szerkezet vagy szervezet, amelybe valaki belép vagy beletartozik, hanem folyamatosan alakuló kapcsolatháló és cselekvések rendszere. A közösség autopoietikus jellegű, vagyis folyamatosan újraalkotja önmagát (lásd Luhmann, 1988). Az önalkotás, a közösség fenntartása szempontjából alapvető tényező a fontos, értelmes cselekvés (Max Weber értelmében), a kommunikáció, a tudásfelhalmozás és -örökítés, a morál, érték és norma. A közösséget alkotó hálózatok működtetése csak kommunikáció révén lehetséges. Ennek következtében a nyelv szerepe a közösség folyamatos önalkotásában megkerülhetetlen és alapvető.

Nyelv és közösség tudáshoz viszonyított kapcsolatában meghatározó tényezők az alábbiak (számos további faktor is említhető ezek mellett). A tudásalapú társadalom hálózatainak nélkülözhetetlen jellemzője a dialógus, a kérdezés, a válaszok keresése, a problémamegoldás. A termékeny dialógus feltétele a megértett beszédhelyzet diszkurzív jellege; a társak perspektívaegosztása; az integrált beszélő/hallgató; az intencionáltság (a másra irányulás), a másik intencionális voltának a felismerése; a közös figyelemirányítás, közös jelentésképzés, a közösen létrehozott jelentésben, tágabban nyelvi közlésben való egyetértés, az egyezkedés, a formakultúra alkotó fenntartása a jelentésképzés részeként.

A nyelvi rendszer tartalmazza a dialogikus jelleg legfontosabb tényezőit, mert a használat alapvető tényezői be vannak építve a nyelvi rendszerbe. A nyelvi rendszer dinamikus használati lehetőségei egyszerre engedik meg a rendszer stabilitását és szükség szerinti alakítását. A közösségileg kialakított fogalmak és az azokat leképező nyelvi kifejezések fennmaradásában és működésében szerepet játszó funkcionális tényezők teszik lehetővé a kulturális tudás és az innováció közötti összehangot. A nyelvi rendszer potenciálisan megengedi a nyelvi innovációt, amely nem válik el a fogalmi újítástól. A nyelvileg innovatív közösség hatékonyabban innovatív a tudásban, a cselekvésben, így a fennmaradásban.

Egy kultúra, egy közösség részben maga jelöli ki saját határait és kapcsolatait. Döntő, hogy a nyelvi tevékenységét milyen arányban tartja nyitottan az innovatív hatások előtt, és miközben a számára előnyös hatásokat hatékonyan kiválogatja, megőrzi saját világleképezési nyelvi rendszerét, vagy ellenkezőleg, mennyire tekinti az autonómiát autarkianak. A kultúra mint egy közösség kultúrája a teljes

elkülönülés és a teljes beolvadás közötti autonómia státusában képes hosszú távon létezni. A mai kultúra egyik fő kérdése az egységesítés. A globalizáció egyrészt világméretű egységesítés, másrészt a helyi jellegzetességek előtérbe helyezése, vagyis a betagozódás, igazodás és az elkülönbözés, a különbség mint jellegzetesség. E kettősséggel együtt jár a hagyományfenntartás és a modernizáció együttese és feszültsége, amelyben az innovációk a koherenciát jelentékenyen erősítik. „Az innovációk diffúziója rendkívül összetett szociálpszichológiai folyamatokban megy végbe – amelynek materiális tartományában az újdonság kompatibilitása, a befogadókna az elvárt gazdasági haszonra irányuló kockázatkészsége szerepet játszik” (Cox – Zender, 2000, 166).

Nyelv és közösség viszonyában értékszemponatok is szerepet játszanak. Ilyen értékszemponatok a helyzethez illő nyelvi adekvátság, például a kifejtettség vagy bennfoglaltság, a választékosság vagy bizalmasság skáláján.

5. *Magas szintű tudás, sikeres társadalom*

Az utolsó itt megválaszolandó kérdés: hogyan lehet a nyelvről való tudományos tudást autentikusan, tehát az egyéni és közösségi tevékenység segítésére felhasználni. A nyelvtudomány legfőbb feladata az, hogy a nyelvről bemutatott jellemzőket kidolgozza, nyelvenként, nyelvtípusonként és általánosan leírja, és mindezt a kultúra, a közösség önalkotási folyamatának részévé tegye, mind a gyakorlatban, mind az önreferáló és önreflexív folyamatokban. A közösségi tudás megalapozásában és a közösségalkotás segítésében a nyelvtudomány a nyelvről való tudományos ismereteket akkor tudja hatékonyan bemutatni, ha a nyelvről való gyakorlati tudásból mint a beszélő ember tapasztalatából indul ki, ha a

mindenkori beszélő nyelvi nézőpontjából szemléli a nyelvet.

Látni kell, hogy a nyelvről való tudás közvetítésében feszültség van a tudományos és az iskolai megjelenítés között, amelyet lehetőleg fel kell oldani. A tudományos kutatás kérdező és visszakérdező, kijelentő és cáfoló, érvelő és vitakozó. Viszonylagos igazságokat állít, a kérdés látókörébe állítva a válaszok időbeli korlátait, a megismerés véges jellegét. A közoktatás kijelentő, állító, normatív. Nem vitakozó, hanem állandónak, „öröknek” értelmezett igazságokat közöl, bennfoglalva a megismerés abszolút jellegét.

A tudomány tud saját perspektívaltságáról, arról, hogy egy jelenségkör vizsgálatát a kutató mindig valamilyen antropológiailag, kulturálisan meghatározott nézőpontból képes elvégezni. A közoktatás abszolutizálja a megismerő ember nézőpontját: itt a megismerő ember korlát nélkül, tehát teljes rálátással, és egyúttal a tárgytól való teljes függetlenséggel képes megismerésének tárgyát leírni, legalábbis modell szerint.

A tudomány tagolt, hierarchikus absztrakciós szintekkel és fogalomrendszerekkel dolgozik, a meghatározások részletes kifejtésekkel, leírásokkal társulnak. A közoktatás mérsékelt kiterjedésű hierarchizált fogalomrendszert mutat be, a meghatározások egyszerűek, központiak, kevés kifejtéssel és leírással.

A két emberi tevékenységterület fenti rövid jellemzése meglehetősen szembenállást mutat. Valamilyen mértékig bizonyos feloldható ez a szétkülönbözés, a kérdés az, hogy miképpen, milyen mértékben? Kivált fontos kérdés ez a nyelv és az anyanyelvi oktatás ügyében, illetve általában a mindennapi nyelvhasználatot irányító kulturális sztereotípiák és normák alakításában, elterjedésében segítésében vagy akadályozásában. Ezeknek az

ezredfordulós problémáknak a komplex kezelésére megoldási módokat kell kidolgozni, hogy a közeljövőben a magas színvonalú, egyszerre kreatív és pontos nyelvi gyakorlat elősegítse a magyar társadalom tudásszintjét, tevékenységi minőségét és közösségi koherenciáját. Alapvető megoldandó feladat lesz többek között a tudományos kutatás és a közoktatás viszonyában:

- hogyan lehet a legfrissebb és megbízható kutatási eredményeket alkalmazni a közoktatásban;

- hogyan lehet a tárgyiasított, tehát a tanulóknak közvetlen tapasztalatától eltávolított tudományos nyelvtani ismereteket összekapcsolni a tanulók tapasztalataival és korosztályi befogadóképességükkel.

Talán nem túlzás, hogy a nyelv valószínűségi jellegének termékkennyé tétele nemcsak bölcsészábránd, hanem a társadalmi és kulturális jólét kérdése, s persze a gazdaságé is.

Kulcsszavak: *funkcionális nyelvészet, közösség, nyelv, rendszer és használat, teljesítmény, tudás*

IRODALOM

- Cox, Heinrich L. – Zender, Matthias (2000): Sprachgeschichte, Kulturraumforschung und Volkskunde. In: Besch, Werner – Betten, A. – Reichmann, O. – Sonderegger, S. (Hrsg.): *Sprachgeschichte. Ein Handbuch zur Geschichte der deutschen Sprache und ihrer Erforschung*. 2. Auflage. 1. Teilband. Walter de Gruyter, Berlin–New York, 160–172.
- Gadamer, Hans-Georg (1984): *Igazság és módszer*. Gondolat, Budapest
- Givón, Talmy (2001): *Syntax. An introduction*. Revised edition. John Benjamins, Amsterdam–Philadelphia.
- Givón, Talmy (2002): *Bio-linguistics. The Santa Barbara Lectures*. John Benjamins, Amsterdam–Philadelphia.
- Kemmer, Suzanne – Barlow, Michael (2000): Introduction: A Usage-Based Conception of Language. In: Barlow, Michael – Kemmer, Suzanne (eds.): *Usage-Based Models of Language*. CSLI Publications, Stanford, California, vii–xxviii.
- Lakoff, George (1987): *Women, Fire, and Dangerous Things*. The University of Chicago Press, Chicago–London
- Langacker, Ronald W. (1987): *Foundations of Cognitive Grammar. Volume I. Theoretical Prerequisites*. Stanford University Press, Stanford, California
- Langacker, Ronald W. (1999): Assessing the Cognitive Linguistic Enterprise. In: Janssen, Theo – Redeker, Gisela (eds.): *Cognitive linguistics: Foundations, Scope, and Methodology*. Walter de Gruyter, Berlin–New York, 13–60.
- Luckmann, Thomas (1992): *Theorie des sozialen Handelns*. Walter de Gruyter, Berlin–New York.
- Luhmann, Niklas (1998): *Die Gesellschaft der Gesellschaft*. Suhrkamp, Frankfurt am Main
- Palmer, Gary B. (1996): *Toward a Theory of Cultural Linguistics*. University of Texas Press, Austin
- Pinker, Steven (1999): *A nyelvi ösztön. Hogyan hozza létre az elme a nyelvet?* Typotex, Budapest
- Sinha, Chris (2009): Language as a Biocultural Niche and Social Institution. In: Evans, Vyvyan – Pourcel, Stéphanie (eds.): *New Directions in Cognitive Linguistics*. John Benjamins, Amsterdam–Philadelphia, 289–309.
- Tomasello, Michael (2002): *Gondolkodás és kultúra*. Osiris, Budapest
- Tomasello, Michael (2003): *Constructing a Language: A Usage-Based Theory of Language Acquisition*. Harvard University Press, Cambridge, MA.

„AMI SZÉP – MINT MONDJÁK –, NEHÉZ” AVAGY: JÓL ÉRTJÜK-E A HUMÁN TUDÁS IGAZSÁGÁT?

Kulcsár Szabó Ernő

az MTA rendes tagja
ksze@t-online.hu

„Bár lenne egyszer valaki olyan bátor, hogy e fogalmat, sőt magát a szépség szót is, melyhez végül is elválaszthatatlanul fűződik mindama hamis fogalom, kivonná a forgalomból, és – így volna rendjén – az igazságot a maga legteljesebb értelmében állítaná a helyébe.”

Schiller levele Goethehez, 1797, 7. 7.

„A tudás [...] nem valaminek a puszta ismerete és elképzelése.”

Heidegger: *A műalkotás eredete*

„A szépnek nincs tudománya...” (Kant, 1997, 230.) – *Az ítélőerő kritikájá*-nak ezzel a súlyos mondatával veszi kezdetét az a folyamat, amelyet az esztétika szubjektivizálásának szokás nevezni. A kijelentés apodiktikus nyomatéka onnan származik, hogy Kant már az első paragrafusban leszögezi: azt, hogy valami szép-e vagy sem, nem megismerési célból, hanem a tetszés szubjektív érzésére vonatkoztatva állapítjuk meg. „Az ízlésítélet ennél fogva nem megismerési ítélet, tehát nem logikai,

hanem esztétikai: ezen olyan ítéletet értünk, amelynek meghatározó alapja kizárólag szubjektív lehet.” (Kant, 1997, 117.) A szubjektivizálódást persze nem a tetszőlegesség felszabadításaként kell értenünk. Valójában az történik, hogy Kant egyszerre biztosítja az ízlésítélet igényét az általános érvényűsége, de jogát is arra, hogy ne mintákhoz igazodjék, hanem mindig saját képességében legyen megalapozva. Ennek azonban az az ára, hogy Kant „az ízlést minden megismerési jelentőségtől megfosztja” (Gadamer, 2003, 75.). Az esztétikai tapasztalat ilyen kényszerű kizárulása az igazság köréből nemcsak a romantikus zseniesztétikák előtt nyitotta meg az utat, hanem hosszú időre kérdésessé tette, hogy vajon lehetséges-e egyáltalán a művészetről *tudományosan* gondolkodni.

A szépnek, folytatja Kant, azért nem lehetséges tudománya, mert a tudományban elengedhetetlen *bizonyítékok* segítségével képtelenség megállapítani, hogy valami szépnek tartandó-e vagy sem. Amikor mégis ún. széptudományokról (*schöne Wissenschaften*) beszélünk, az „arra az igen helyes felismerésre vezethető vissza, hogy a szép művészet a maga teljes tökéletességében sok tudományt követel meg, így a régi nyelvek, a klasszikus-

¹ Az előadás eredeti szövege Kálmán C. György születésnapjára emlékkötete számára készült: *A Nemzet Kalogánya. Kálmán C. György 60. születésnapjára.* (Veres, 2014, 122–130.)

nak számító szerzők, a történelem, az ókor stb. ismeretét” (Kant, 1997, 230.). A téves megnevezés („széptudományok”) Kant szerint azért maradhatott fenn, mert ezek a történeti tudományok „a szükséges előkészítést és alapzatot jelentik a szép művészethez, s részben azért is, mert magukban foglalják a szép művészet (az ékesszólás és a költészet) alkotásainak ismeretét is.” Azt, hogy Kant feltűnően a szép(ség) köré csoportosítja a humán – ma úgy is mondhatnánk: az értelmező, a filológiai és kulturális – tudományokat, az indokolja, hogy a szóba hozottak mindegyikének a nyelvvel, a nyelviséggel (ékesszólással és költészettel; az eredetiben: „Bereidsamkeit und Dichtkunst”) van dolga. Még ha látszólag szűkítő módon, azaz nyelvközpontúan érti is itt Kant a művészeteket (amit másfelől nagyon is jól meg lehet indokolni), kétségtelen, hogy a súlyos verdíkt minden művészetrel kapcsolatos értelmező tudományra kiterjed: „nincs szép tudomány, csak szép művészet” (Kant, 1997, 230.).

Igaz ugyan, hogy Hegel esztétikájának nagyszabású kísérlete néhány évtized múltán újból érvényt szerez az esztétikai tapasztalat igazságának: „a szép meghatározása: az eszme érzéki *látzása*.” (Hegel, 1980, II.) Ugyanakkor a művészetek az igaznak nála is csupán tökéletlen fokozatában részesülhetnek: mivel a műalkotás még nem tiszta gondolat, de már megszabadult a maga pusztá anyagosságának szerkezetétől, „középen áll egyrészt a közvetlen érzékiség, másrészt az eszmei gondolat között. Még nem tiszta gondolat, de érzékisége ellenére már nem is pusztá materiális létezés...” És valóban, írja Hans-Georg Gadamer: „amennyiben a műalkotásban a végest és a végtelent egyáltalán sikerül egyensúlyba hozni és kibékíteni, ez olyan magasabb igazság záloga, amelyről végül a filozófiának

kell gondoskodnia” (Gadamer, 1987, 254.). A kibontakozó romantika felvilágosodáskritikája sem volt azonban elegendő ahhoz, hogy a művészeti igazság különleges világfeltáró teljesítménye valódi riválisává váljék az ész csalhatatlanságába vetett hit megismerő potenciáljának. A voltaképpeni igazságok anyagtalan, szellemi státuszával szemközt a művészeteket (s velük a világ humán berendezkedését) vizsgáló tudományok lényegében Boeckh-től Schleiermacherig arra kényszerültek, hogy – igazságaik „verifikálhatatlanságát” úgyszólván elismerve – az értelmezésben alapozzák meg saját tudományosságukat. Az *értelmező* tudományosság státusza (és „megismerési” teljesítménye) azonban éppen olyan messze állt a kauzális-analitikus magyarázattól, mint a fogalommentes esztétikai tapasztalat presztízse a matematikai bizonyítás tekintélyétől.

A természeti és a humán világ megértésének *módszertani* diszkurzusai elég határozottan az értelmi és az érzéki világnak ama megosztottságában helyezkedtek el, amely szerint az esztétikai tapasztalat csupán a testre, az érzékekre korlátozódik (a rím, a ritmus, a zenei hang, a kő vagy a szín csupán a testet éri el), az intelligibilis szubjektumnak azonban – ahogyan Kant fogalmazta – testietlennek kell lennie: „A transzcendentális esztétikában hitelesen bebizonyítottuk, hogy a testek csupán külső érzékelésünk jelenségei, és nem önmagukban levő dolgok [Dinge an sich]. Ennek megfelelően joggal mondhatjuk: hogy gondolkodó szubjektumunk nem testi (valami).” (Kant, 1983, 368.) A humán tudományok alakulástörténetének épp abban van az egyik máig ható ellentmondása, hogy a 19. század közepén egy furcsa egyidejű egyidejűtlenség jegyében léptek a diszciplináris tagolódás és kikülönytülés útjára. Olyan körülmények

között, hogy mire Gervinusnál vagy nálunk Toldy Ferencnél legalább a művészeti igazság korlátozott hegeli értelmezését kihasználhatták volna, azaz például az irodalmat ismét a szellemiek *autonóm* részévé emelhetnék volna, intézményesülésük már a pozitívizmus első sikereinek idejére esett. Ami azzal járt, hogy a szellemi létmód kérdéseire mindinkább a spekulatív gondolkodás árnyéka vetült rá – és a pozitívizmus kezén a tudományosságnak azok az ismérvei erősödtek meg, amelyeket Descartes egykor személyesen annak optimizmusában alapozott meg, hogy az ok-okozati következtetéseket alkalmazva „nem találtam semmi olyant, amit ne tudtam volna az általam talált elvek segítségével elég kényelmesen megmagyarázni” (Descartes, 1993, 71.).

A humán tudományok további útjára nézve fontos lehet utalnunk arra, hogy itt két meghatározó összefüggés hatástörténeti emléke is megelevenedik. Az egyik látszólag csupán alaki természetű: az érzékekhez visszakényszerített művészeti tapasztalat annak platóni emlékezetét hívja elő, hogy az eleve is csak másolatokra képes nyelvi művészet az értelmet felfüggesztő megszállottság és rajongás (*enthusiaszmosz, mania*) terméke, tehát nem az igazság erejével ragadja meg a befogadót. A művészet tehát nem lehet a hozzáértés tekhnéje: a költők „nem szakértelmük alapján mondják ugyanis szavaikat, hanem isteni erő által.” (Platón, 2005, 19.) (Ritoók Zsigmond utószava ugyanitt emlékeztet arra is, hogy az *enthusiaszmosz* itt – az ókortudomány korábbi értelmezéseivel szemben – nem azt jelenti, mintha „a költő elvesztené önmagát és mintegy önkívületben alkotná”.) A másik összefüggés annyiban talán több tartalmi nyomatékot nyer, hogy Hegel után a 20. században, Heideggernél is új aktualitásra tudott szert tenni. A szépség maga

ugyanis – mint érzékfeletti idea – Platónnál távolról sem kompromittálódik pusztán azért, mert a tökéletlen művészetek is előállíthatják. A valódi szépség, amelynek ideájában egykor mindenki részesült, de a földi élet számára már hozzáférhetetlen, Platón szerint olyan, az érzékeket itt, e földi világban is lenyűgöző visszfénye a földöntúlinak, amelynek ragyogását az tünteti ki, hogy egyedül neki „jutott osztályrészü, hogy a leginkább szembetűnő és a leginkább szeretetre méltó legyen” (Platón, 2005a, 52.).

A szépben előragyogó *igaz* hatástörténete, mint jeleztük, megszakad Hegel után. A „művészeti korszak végét” meghirdető periódus úgy igyekezett kiragadni az irodalmat a maga esztétikai állapotából, hogy a mű igazságán valami rajta túli, sőt, – a közéleti-politikai *eszméktől* az életviszonyok *kritikájáig* – nála érvényesebb („nem-pusztán-esztétikai”) igazságot tehessen láthatóvá. A pozitívizmus kiteljesedése során ezt az igazságot hosszú időre még az irodalomtudomány *módszertana* is az igaz *versus* hamis, illetve a való *versus* látszat *ismeretelméleti* oppozíciójába helyezte. Alakilag ez a konstrukció volt az alapja annak az esztétikai igazságfogalomnak is, amely Gyulai Pálnál ugyan nem verifikációs eredetű, de mégis csak egy művészetten túli – a közvetlenül tapasztalt valónál „igazabb” – gondolat vagy eszme megérzékítésén mérhető. Pontosabban: csak ahhoz igazodva válik végül érvényesen *igazzá*: „a művészeti igaz – írja az Arany-emlékbeszédben – nem egyéb, mint a való földolgozása a kifejezendő eszme szerint.” (Gyulai, 1914, 259.)

A művészet igazságának e viszontagságos története a modernségben csak Heideggernél érkezik el egyik meghatározó – ha nem épp a legfontosabb – fordulópontjához. A műben felragyogó igaz nála egy világ feltárulása, illet-

ve az igazság működésbe lépése gyanánt (immár mint *alétheia*²) szerez új érvényt magának, Gadamernél pedig majd – a szép igaz(ság)ába való *bevonódásként* – a befogadóra tett fausti³ hatása újul meg: „Mert a műalkotás nem jelent valamit, nem utal jelként egy jelentésre, hanem úgy mutatkozik meg a saját létében, hogy a szemlélő a nála való elidőzésre kényszerül. Olyannyira önmaga van jelen, hogy az maga viszont, amiből készítették, a kő, a festék, a (zenei) hang, a szó csak benne jut tulajdonképpeni jelenvaló léthez.” (Gadamer, 1987, 256.) Az esztétikai tapasztalatba így visszatérő igazság itt értelemszerűen újra is artikulálja – mert immár a művészetek teljesítményéhez köti – a földöntúli visszfényként előragyogó platóni szépség világfeltáró potenciálját. Annyiban legalábbis bizonyosan, hogy beláthatóvá teszi: „A művészetek nem az artisztikusból származtak. A műalkotásokat nem esztétikailag élvezték. A művészet nem valamely kultúraalkotásnak volt a részlege. Mi volt a művészet? Talán csak rövid, de nagy időkre? Miért viselte az egyszerű *τέκνη* nevet? Azért, mert elő- és élénk állító feltárás volt, és ezért a *ποίησις*-ba tartozott. Ezt a nevet végül az a feltárás kapta meg tulajdonnév gyanánt, amely uralja a szép minden művészetét, a poézis, a költői.” (Heidegger, 2002,³) Joggal feltételezhető tehát, hogy az esztétikai tapasztalatnak az az igazsága, amely itt működésbe lép, sohasem ragyoghat föl úgy egy művészi-en faragott széklábon, mint a Laokoon-csoport kompozícióján. A techné tökélyét a

poézis „az igazság éroszának” (lásd Neuber, 2010) többletével képes meghaladni – amennyiben egy általa és rajta keresztül feltárult világ életösszefüggésébe vonja be a mindenkori befogadót. Olyanba, ahol valóban úgy szólván szó szerint *ittlét* gyanánt *van jelen* az, amit létnek nevezünk.

Ekkor ugyanis az válik beláthatóvá, miért nem egyszerűen a gyönyörködés vagy az érzékek élvezete teszi ki mindazt, amit esztétikai tapasztalatnak nevezünk. A művet őrző tudás ugyanis „nem emeli ki a művet magábanállásából, nem vonja a pusztá átélés körébe és nem kárhoztatja a művet az élménykiváltás szerepére. A mű megőrzése nem korlátozza az embereket csak élményeikre, hanem a műben történő igazsághoz tartozóvá teszi őket és így az el-nem-rejtettséghoz való vonatkozásból alapozza meg az együtt-létet, az egymásért-létet...” (Heidegger, 1988, 105.).

A *Politeia* hatodik könyvének nevezetes maximája, mely szerint „minden, ami nagy, kockázatos és ami szép – mint mondják –, nehéz” (Platón, 2008, 497d) e fordulat felől tekintve nem a szép/ség rendkívüli normatív kihívásának horizontjában lesz beszédes. Ami azt is jelenti, hogy ami szép, már nem abban a monologikus nagyságában tűnik élénk, amely egyedülként kötötte össze egymással az égi és a földi világot. A szép önmagában nyugvása Heideggernél olyan létmód kifejeződése, amely épp a vele való *összekapcsolódást*, a szép igazságába való bevonódást teszi lehetővé. A szép ilyenként most nem a jóhoz való viszonyán keresztül nyer jelentőséget, hanem olyan szuverén nagyságként, amelynek autoritása az önmagában való *közvetlen megmutatkozás* képességéből, illetve létmódjának ama sajátosságából következik, hogy érzéki hatá-sában, „nem valamire való vonatkozásában szép” (Platón, *Philébosz* 51d. Itt az új, 2001-es

² „A létező el-nem-rejttségét nevezték a görögök *ἀλήθεια*-nak. Mi *igazságot* mondunk helyett, de ezzel a szóval meglehetősen keveset gondolunk el. A mű, ha általa a létező megnyilatkozása megtörténik, akkor abban, ami, a mű maga, és abban, amilyen e mű, az igazság történése működik.” (Heidegger, 1988, 60.)

³ „Verweile doch! du bist so schön!” (Faust I)

magyar kiadásé helyett Friedrich Schleiermacher szó szerinti fordítását követem: „nicht in Beziehung auf etwas schön” [Platon, 1991, 145.]. Vagyis, mondja a *Philebosz* e helyére utalva Gadamer – a szép közvetlen megmutatkozása mint valamely „nyilvánvalóság (alétheia)” (Gadamer, 2003, 531.) feltárulkozása – nem egyszerűen az érzékeket nyűgözi le, nemcsak „megfoghatóbb”, mint a jó, hanem annak tapasztalatában is részesít, hogy az, amin felragyog, nem csupán annak bizonyul, ami. Azért nem tisztán érzéki tartomány tehát, mert esetében „nem csupán arról van szó, hogy a szép azon jelenik meg, ami érzékileg látható módon ott van, hanem arról, hogy ez utóbbi éppen csak azáltal van voltaképpen ott, hogy a szép megjelenik rajta, azaz épp azáltal emelkedik ki, mint *egy* meghatározott létező az összes többi közül.” (Gadamer, 2003, 531.) Az alétheia-ként értett igaz nyilvánvalósága Gadamer értelmezésében ekképp a szépség lényegéhez tartozónak bizonyul. A szépségnek ez a létkölcsonzó vagy ittlétet alapító képessége már nyilvánvalóan másfajta nehézségek elé állítja az értelmezőt, és ilyenként úgyszólván formálissá fokozza le a *Nagyobbik Hippiasz* ama korábbi „ismeretelméleti” dilemmáját, amely abból adódott, hogy a szép azért nehéz, mert kauzális-logikai úton bármely definíciója cáfolhatónak bizonyul.⁴

A műalkotás eredete tehát nem véletlenül fordítja meg a kanti kérdésvonalakat, amikor azt hangsúlyozza, hogy „mind ez idáig a művészetet a széppel és a szépséggel hozták kapcsolatba, nem pedig az igazsággal.” (Heidegger, 1988, 61.) Holott „a szépművészetben nem a művészet szép; inkább azért nevezik

így, mert létrehozza a szépet.” (Heidegger, 1988, 61.) Ez az előállítás világokat létesít és igazságokat történet meg, amely igazságok – mint történő működésbe lépés – hozzáférhetetlenek ama tudományosság számára, amelynek Descartes-tól származik az igazságfogalma. A Descartes-féle *Szabályok* matematikai tudománya ugyanis azért képes bármely tárgy igazságát feltárni, mert módszere nem függ a megismerendő dolog sajátosságaitól: „Ennek a tudománynak tartalmaznia kell az emberi ész első alapjait, s ki kell terjednie azokra az igazságokra, amelyek bármely tárgyból kihozhatók.” (Descartes, 1961, 96.) Ezért lehetséges, hogy ez a tudomány „mint minden más igazság forrása felette áll a többi emberi megismerésnek.” (Descartes, 1961, 96.) „A mindent kiszámító modern tudomány” – írja erről Gadamer – épp ezen az úton idézi elő „a dolgok elvesztét” (Gadamer, 1987, 260.) – amennyiben a *dolgoztól való elválasztottság* ismeretelméleti premisszáját alkalmazva kiszámíthatóvá, kalkulálhatóvá és végül afféle készletként rendelkezésre állóvá igyekszik tenni őket. Az esztétikai tapasztalat azonban, melynek fenomenológiája nem a dolgotól való elválasztottságban – s ilyen módon nem az „ellenőrizhetőség” igaz versus hamis szerkezetében – van megalapozva, ezzel szemben „arra tanít meg bennünket, hogy az esztétikai tapasztalat egyáltalán nem ilyen vonatkozások alapján gondolkodik, hanem valódi igazságnak tekinti, amit tapasztal. Ennek megfelelően az esztétikai tapasztalat lényegéhez tartozik, hogy nem lehet a valóság valódibb tapasztalata révén ráébredzeni a valóságra.” (Gadamer, 2003, 115.)

Heidegger nem véletlenül érvelt már 1935-ben amellet, hogy csak a művészet igazságán keresztül táruulhat fel egyáltalán, milyen is a világ. Pontosabban: hogy milyenként *van itt*

⁴ „Ugyan honnan tudnád te azt, ki tartott szép beszédet, meg ki nem, vagy ki csinált bármit is szépen, ha egyszer nem tudod mi a szép?” (Platón, 2003, 304de)

a maga el-nem-használható – manapság azt mondanánk: nem instrumentalizálható – módján a világ, mely mindig az emberek világa: „Egy épület, egy görög templom semmit nem ábrázol. Ott áll egyszerűen a szakadékos sziklavölgy közepén. Az épület magába rejti az Isten alakját, ám lehetővé teszi, hogy az, rejtőzködően bár, de a nyílt oszlopcsarnokon át kilépjen a szent vidékre. A templomban Isten a templom által van jelen. Az Isten jelenléte a szentséget kiterjeszti a körzet egészére. De a templom és körzete nem szóródik szét a meghatározatlanságban. Csak a templom rendezi és gyűjti maga köré ama pályákat és vonatkozásokat, melyekben születés és halál, átok és áldás, győzelem és megaláztatás, kitartás és hanyatlás az emberi lény számára a sors formáját ölti fel. [...] Ott álltában az épület a sziklatalpazaton nyugszik. A műnek ez az odanehezkedése a sziklából előhossa az ormótdan, de nem kényszerített támasztás sötétjét. Az épület ott állva dacol a felette tovaúgó viharral, és csak így mutatja meg a vihart a maga erejében. A közet csilláma és fénye hozza napvilágra a nappal fényét, az égbolt messzeségét, az éjszaka sötétjét, bár látszólag maga a közet is csak a nap jóvoltából ragyog. Abban, ahogyan a szikla magabiztosan az ég felé tör, láthatóvá teszi a levegő láthatatlan terét. A mű rendíthetlensége elkülönül a tengerár hullámaintól és nyugalma felfedi ennek háborgását. A fa és a fű, a sas és a bika, a kígyó és a tücsök csak így nyerik el külön alakjukat és jelennek meg akként, amik.” (Heidegger, 1988, 68–69., a fordítást módosítottam – *K. Sz. E.*)

Az azonban, ahogyan *A műalkotás eredete* ennek az önmagában nyugvó műnek a *semmire nem alkalmas* (nem jelölő, nem ábrázoló) mivoltából származtatja az igazságát, a kérdésvonalak minden elfordítása ellenére

is lényegi hasonlóságot mutat annak az igazságnak a státusával, amelyet Kant a humán tudományoknak tulajdonított. *A fakultások vitája* ugyanis abban látta a humán tudományok hivatását, hogy a hasznosságra való tekintet nélkül kell mondaniok az igazat. Mindez nem rendeli a hasznos tudományok alá (vagy mögé) a bölcsészetet, hanem éppen ebben rejlik mindenkori függetlenségük záloga. Hasznosságuk abból a nem-instrumentalizált helyzetükből adódik, hogy „minden tudomány előnyére kizárólag az igazság kutatására/felderítésére [ausmitteln]” (Kant, 1983a, 291.). fordíthatják az erőiket. Környezete szemében manapság viszont paradox módon a bölcsészettnek éppen ez a felvilágosult indoklottsága szorul a legtöbb magyarázatra. A bölcsészettel szembeni merkantil kedvetlenség láttán („mire jó ez egyáltalán?”) nem kis erőfeszítésbe kerül újra meg újra emlékeztetni arra, hogy a szabadon és következmények nélkül „kockázatokba bocsátkozó gondolkodásnak” (Gumbrecht, 2012, 161.) továbbra is elsősorban a bölcsészet a letéteményese. A gondolat ilyen kibontakozásának elsősorban egyetemi térre és időre van szüksége ahhoz, hogy „közvetlen gyakorlati megfontolások és etikai fenyegetettség nélkül” (Gumbrecht, 2012, 162.) tegye próbára önmagát. Olyan nyitott kérdésekre keresve válaszokat, amelyek nem a luhmanni komplexitás redukcióját, hanem inkább annak intellektuális bővítését s vele új alternatívák előállítását ígérik (lásd Gumbrecht, 2012, 162–164.).

Hogy azután mindez milyen megértésre talál a humán tudományok élettudományi vagy természettudományi környezetében – nem itt megvitatható kérdés. Még akkor sem, ha időközben utóbbiak – legkésőbb Heisenberg *Das Naturbild der heutigen Physik* című könyve (1955) nyomán – megkerülhetetlenül

szembesültek azzal, hogy ha a természetet kutató ember sem az objektív világgal, hanem benne csak önmagával találkozik, akkor a természettudományok is értelmező tudományoknak bizonyulnak. Ám miközben a Lacan-tól Foucault-ig vagy Luhmanntól Kittler-ig ismét erősen materializálódó humán tudományok egy része új távlatból (testiség, autopoieszis, technomédialitás stb.) tette kérdésessé az objektum–szubjektum viszony konstitutív szerepét a világmegértésben, nemcsak az látható, hogy a hasznossága dolgában újra meg újra megkérdőjelezett bölcsészet mind többször lépi át azokat a diszciplináris határokat, amelyeket Dilthey 1900 körül még határozottan vonhatott meg értelmező (hermeneutikai) és megismerő (természet) tudományok között. Az is a tapasztalat része, hogy a humán tudás piacosítása elleni érvelés nem egyszer éppen azzal ássa alá önmagát, hogy ismételten természettudományi instanciákhoz folyamodva próbálja bizonyítani a bölcsészeti gondolat hasznosságát.

Különösen tanulságos e tekintetben a humán tudományok oltalmában oly sok nemzetközi érdemet szerzett – és másfelől oly hevesen bírált – Hans-Ulrich Gumbrecht érvelésének egyik akaratlan melléfogása. Az említett koppenhágai előadását ugyanis, melyben a bölcsészettnek az akadémiai intézmények központi helyeire való visszatérését szorgalmazta, a Stanford Egyetem számítógéptudós elnökét idézve zárta: „A humán tudományoknak az a feladatuk, hogy minden egyetemen »szellemi pezsgést/zsongást/morajlást« teremtsenek.” (Gumbrecht, 2012, 167.) Az itt pezsgés/zsongás/morajlásnak fordított kifejezés (*Brummen*) az eredetiben így hangzott: *intellectual buzz*. Kétségtávol ebben a szerepben is lehet a bölcsészettnek centrális kisugárzó ereje. A baj csupán az, hogy az így

értett humántudományi *funkció* alakilag – mint általában mindig – szintén párhuzamba vonható a *szépség valamely formájával*. Hogy szabályosan térjünk vissza a kezdethez, emlékeztetünk tehát arra, hogy Kantnál ez a funkció leginkább a szépség *kellemes* fajtájának megfelelője, mely – a magasabb rendűekhez képest – pusztán *élvezet* kiváltására alkalmas. Vagyis, lényegében ezúttal sincs köze az igazsághoz vagy a megismeréshez: „...ide sorolandó az – írja Kant –, ahogyan az asztalt élvezet céljából megterítik, vagy a nagy lakomákon játszott asztali zene is; remek dolog, amikor a zene, egyszerűen kellemes zsongásként, csupán arra szolgál, hogy az elméket megtartsa a vidámságra hangoltságban, és anélkül, hogy kompozíciójára bárki a legcsekélyebb figyelemmel lenne, kedvező háttérteremt az egymás mellett ülők kötetlen csevegéséhez.” (Kant, 1997, 231–232.)

Csak hát mi egyéb volna akkor itt a humán tudományok „pezsdítő” szerepe, funkciója – mint egyfajta *eszközjellegű* (közre)működés az avatottabbak asztalánál, az igazság kutatására méltóbbak árnyékában? Szolgáltatás? „Beszállítás”? A természettudományokkal folytatott viták helyett tehát elképzelhető, hogy először magunktól kell kritikusan megkérdoznünk: mi a saját részünk abban, hogy – Gumbrechttel együtt – afféle asztali zenésznék látjuk magunkat? Vajon eloszlatható-e ez a bölcsészet körüli kapitális félreértés, ha így már eleve kapitulálunk is a *szám-szerűsítő* tudományok autoritása előtt? Mint ha a *betűk* valaha is kevesebbet tudnának a számoknál.

Kulcsszavak: *esztétikai tapasztalat, értelmezés, humán tudomány, igazság, medialitás, megértés, megismerés, művész(et)i igazság, techné és poiesisz, természettudomány*

IRODALOM

- Descartes, René (1961): Szabályok az értelem vezetésére. In: Descartes, René: *Válogatott filozófiai művek*. Akadémiai, Budapest, 87–202.
- Descartes, René (1993): *Értekezés a módszerről*. Ikon, Budapest
- Gadamer, Hans-Georg (1987): *Gesammelte Werke* Bd. 3. Mohr, Tübingen
- Gadamer, Hans-Georg (2003²): *Igazság és módszer*. Osiris, Budapest
- Gumbrecht, Hans Ulrich (2012): Die Aufgabe der Geisteswissenschaften heute. In: Jürgen Klein (Hrsg.): *Präsenz*. Suhrkamp, Frankfurt/M.
- Gyulai Pál (1914²): *Emlékbeszédek* I. Franklin-Társulat, Budapest
- Hegel, Georg Wilhelm Friedrich (1980²): *Esztétikai előadások* I. Akadémiai, Budapest
- Heidegger, Martin (1988): *A műalkotás eredete*. Európa, Budapest
- Heidegger, Martin (2002¹⁰): *Die Technik und die Kehre*. Klett–Cotta, Stuttgart
- Kant, Immanuel (1983): *Werke in zehn Bänden*. Bd. 4. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt
- Kant, Immanuel (1983a): *Werke in zehn Bänden*. Bd. 9. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt
- Kant, Immanuel (1997): *Az ítélőerő kritikája*. Ictus, [h. n.]
- Neuber, Simone (2010): Beauty. In: Sepp, Hans Rainer – Embree, Lester (eds.): *Handbook of Phenomenological Aesthetics*. Springer, Heidelberg–London–New York, 33–44.
- Platon (1991): *Sämtliche Werke*. Bd. VIII. Frankfurt/M.–Leipzig
- Platón (2003): *Nagyobbik Hippiasz*. Atlantisz, Budapest
- Platón (2005): *Ión*. Atlantisz, Budapest
- Platón (2005a): *Phaidrosz*. Atlantisz, Budapest
- Platón (2008): *Az állam*. Cartaphilus, Budapest
- Veres András (szerk.) 2014: *A Nemzet Kalogánya. Kálmán C. György 60. születésnapjára*. reciti, Budapest, 122–130.



NUKLEÁRIS BIZTONSÁG ÉS TÁRSADALOM FUKUSIMA UTÁN – NUKLEÁRIS BIZTONSÁG, TÁRSADALMI ÉRDEK ÉS A JOG

Katona Tamás János

az MTA doktora,
Pécsi Tudományegyetem
katona.tamas.janos@pmmik.pte.hu

Bevezetés

Az energiaellátás napjainkban, s a jövőben is a társadalom életének, a gazdaság fejlődésének, s az élhető környezet fenntartásának egyik kritikus eleme lesz. A tudomány számos megoldást kínál az energiaigények kielégítésére, amelyek alkalmazásával különféle stratégiák komponálhatók meg. Az ismert energetikai technológiák alkalmazása nem azonos mértékben, de kivétel nélkül valamilyen kockázattal, környezetterheléssel jár, még a zöldnek minősített technológiák is. A kockázat és a haszon között kell megtalálni az egyensúlyt, mégpedig a közérdek és a tudás alapján.

A tudomány eredményeinek alkalmazásából eredő „kockázat–haszon–felelősség” probléma a XX. század közepétől a fejlett világ egyre súlyosabb terhe, amelynek filozófiai, morális feldolgozásán ma sem jutottunk túl. A dilemmát Friedrich Dürrenmatt *Fizikusok* című komédiája több szempontból is jól szemlélteti (Dürrenmatt, 1962). Fő mondanóként a haszon- és hatalomszerzés eszköze-

vé váló tudomány és a tudós lelkiismerete kontextusában, de egy fontos, ám másodlagos mondanóként a laikus felhasználó felelőtlensége vonatkozásában is. A drámabeli szanatóriumban – ahol betegként az állítólagos Newton, Möbius és Einstein is megbújik – Newton az eseményeket fürkésző Felügyelő fejére olvassa, hogy bár nem ért a villamos-sághoz, mégis gond nélkül használja azt. Az alkalmazók – mondja – úgy bánnak az elektromossággal, mint a selyemfiú a nőjével: kihasználják, gépeket szerkesztenek, de ez már függetlenedik a feltalálásához vezető felismeréstől, tudástól: „Így aztán manapság minden szamar képes rá, hogy villanykörtével világosságot gyűjtsen – vagy egy atombombát felrobbantson.” Az itt abszurd módon megfogalmazott probléma gyökere szabadságunk értelmezésében rejlik. II. János Pál pápát idézve: „... A rossz nem egy ismeretlen erő, amely a világban valamilyen gépies jelleggel, meghatározhatatlanul működik. A rossz az ember szabadságán keresztül nyilvánul meg, és éppen ez az a képesség, amely az embert a föld összes többi teremtményétől meg-

különbözteti.” (II. János Pál, 2005). Nyilvánvaló, az alkotó ember szabad, de a tudomány eredményeivel önmaga korlátozásával rendelkezhet csak, s nem gáttalan, a gazdasági tevékenység szabadságára hivatkozva, még akkor sem, ha mai világunk szélsőségesen utilitarista is, s a haszonelvűséget hajlamosak vagyunk végső racionális mozgatóként és felmentő érvként elfogadni.

A XX. században a szabadság, az alkotó, a haszonszerző ember szabadsága, és az ezzel együtt megnyilvánuló felelősség vagy épp annak hiánya leginkább a nukleáris energia alkalmazását tekintve vált komplex etikai, társadalmi, politikai problémává. A tudás–haszon–felelősség trinitás belső feszültségét és ennek társadalmi hatásait katonai alkalmazások, Hiroshima és Nagaszaki, az atom- és hidrogénbomba-kísérletek, majd a polgári alkalmazások balesetei, különösen a csernobili katasztrófa a végletekig fokozta. Ezzel a nem csillapodó feszültséggel magyarázható, hogy ma a köztudatban a 2011. március 11-i nagy tóhokui földrengés és az azt követő szökőár közel húszezer áldozatának története összemosódik a Fukusimai I. Atomerőműben a szökőár nyomán bekövetkezett súlyos balesettel. Ez utóbbi ma már szinte elfedi azt a tényt, hogy az áldozatokat nem az atomerőmű balesete, hanem a szökőár szedte, bár végleges mérleget az utólagos sztochasztikus radiológiai hatások vonatkozásában még nem lehet vonni. A radioaktivitással kapcsolatos felfedezések fogadtatása XIX. század végén, a XX. század elején euforikus volt. A nukleáris energia katonai alkalmazásai, és a polgári alkalmazások során történt balesetek olyan félelmeket keltettek, hogy például ma egyértelműen kimutatható: a fukusimai baleset után súlyosabb következményei vannak a sugárzástól való félelemnek és az elszenvedett

egzisztenciális veszteségek pszichés hatásainak, mint magának a sugárzásnak.

A nukleáris energia alkalmazásánál a társadalom által vállalható kockázat és haszon egyensúlyát a szakszerű szabályozás és a szigorú felügyelet biztosíthatja, az alkalmazók hozzáértése és felelős magatartása mellett.

A tartalmilag adekvát és megfelelően érvényesített szabályozás a fukusimai tragédiát követően azért került a figyelem középpontjába, mert egy fejlett ország, Japán jog- és intézményrendszere bizonyult kifogásolhatónak, ami részben oka volt az atomerőmű sérülékenységének, részben pedig az elhárítás során mutatta meg gyengeségeit (NAIIC, 2012).

Hazánkban a villamosenergia-ellátás mellőzhetetlen tényezője a Paksi Atomerőmű. Politikai szándék és komoly előkészületek vannak új atomerőmű építésére is. Az atomerőmű blokkjainak üzemidejét meghosszabbítják, így a hazai villamosenergia-teremlés közel felét – új erőmű építése nélkül is – még hosszú ideig Paks adja.

Az alábbiakban a hazai nukleáris villamosenergia-termelés társadalmi, jogi és műszaki alapkérdéseinek összefüggéseivel foglalkozunk, kiemelve a nukleáris jog (Stoiber et al., 2003) tizenegy alapelve közül a biztonság és a folyamatos ellenőrzés elvét. Tesszük ezt, mert – függetlenül attól, miként viszonyulunk a nukleáris energia alkalmazásához – értenünk kell, hogy milyen kockázatot kell vállalni, illetve a szabályozás által biztosítani ahhoz, hogy a nukleáris energia alkalmazásából eredő hasznot élvezhessük; miként mérjük ezt a kockázatot, illetve a biztonságot; s tudja-e ezt a társadalom ellenőrizni.

*A nukleáris energia felelősségteljes alkalmazása
Kockázat és társadalmi kockázatfelfogás • Mint minden szabályozásnak, a nukleáris energia*

alkalmazására vonatkozó szabályozásnak is szabatos fogalmakkal kell operálnia. Az első kérdés: mi a kockázat? A kockázat a kárt okozó esemény bekövetkezésének valószínűsége, megszorozva az adott esemény által okozott kár mértékével. Bár ez egy egyszerű szorzás, a szorzandót és a szorzót csak bonyolult elemzésekkel lehet meghatározni, amelyek nemcsak bonyolultak, hanem módszertanukat és eredményeiket tekintve is egymásnak, és sokszor a tényeknek is ellentmondanak.

Példaként lássuk a három atomerőmű-baleset jellemzőit, mint a kiterjedés, a kibocsátott aktivitás, az evakuáltak és a halálesetek száma. A legsúlyosabb a csernobili tragédia volt. A súlyos anyagi károk mellett itt volt a legnagyobb a közvetlen halálesetek száma (30 fő) és a evakuálás mértéke (230 000 fő) is, s itt már a hosszú idejű hatások is egyértelműen értékelhetők. A fukusimai tragédia közvetlen áldozatainak száma 3 fő, az evakuáltak száma 80 000, az anyagi kárt 20 és 60 milliárd dollár közöttre becsülik. Nagy találgatás folyik, mi lenne, ha másutt, például az 58 reaktort (63 GWe kapacitást) üzemeltető Franciaországban történné súlyos atomerőmű-baleset. Ennek kárát egyes szerzők a baleset súlyosságától és kezelhetőségétől függően 120–430 milliárd euróra becsülik (Pascucci-Cahen – Momal, 2012). Érdekes, de egyben eléggé vitatható is, hogy a becslések szerint az országimázs-veszteség a teljes kár közel felét tenné ki. Összehasonlításként a szerzők az átlagos ipari baleseteket kétmilliárd euró kárral jellemzik. Ám tudjuk, hogy súlyosságát tekintve a fukusimai balesethez a mexikói-öbölbeli Deepwater Horizon-olajszenyvezés mint ipari baleset hasonlítható, s annak kára – a jól mérhető és összehasonlítható kárelemeket számítva – 42 milliárd dollár (Fontevacqua, 2013), azaz nem kevesebb,

mint a Fukushima Daicsi atomerőmű balesetének kára. Eltekintve a nehezen számszerűsíthető országimázs-veszteségtől, egy franciaországi súlyos baleset is épp ilyen nagyságrendű károkat okoz. A hosszabb távon jelentkező közegészségügyi hatások is összevethetőek, bár végleges adatokról az utólagos hatások vonatkozásában még sem Fukushima, sem pedig a Deepwater Horizon-olajszenyvezés esetében sem lehet beszélni. Az ambivalens viszonyokat a média viselkedése is jól jelzi: A világsajtó a nagy tóhokui földrengésről és szökőárról a harmadik évfordulón már szinte csak mint a fukusimai tragédia harmadik évfordulójáról emlékezett meg, a 2010. április 20-i Deepwater Horizon-olajszenyvezésről pedig a média mára teljesen megfeledkezett.

Mindezek után kicsit félő kimondani, hogy az *egységnyi villamos energiára vetítve* az atomerőműveknek – Csernobillal és Fukusimával együtt – mégis kisebb negatív impaktjuk van, mint az összes hagyományos energetikai technológiának. A bölcsőtől a sírig vett emisszió tekintetében pedig a nukleáris nem rosszabb a zöld technológiáknál. Erre több tekintélyes forrást (IPCC 2012, IEA 2011) is idézhetünk a „bölcsőtől a sírig” számított fajlagos kibocsátás tárgyában, melyek egyöntetűen igazolják, hogy a víz-, a szél- és az atomerőművek teljes emissziója a legalacsonyabb, melyhez képest még a fotoelektromos villamosenergia-termelés is átlagban legalább négyszer magasabb emisszióval jár 1 kWh villamos energiára vetítve.

Az atomerőművek biztonsága elsősorban műszaki kérdés. A nagy tóhokui földrengés tizennégy atomerőművi blokkot rázott meg, tragikus hatása csak a Fukushima Daicsi erőmű esetében volt, ahol a szökőár veszélyét nyilvánvalóan alábecsülték. A közelmúltban a Sandy hurrikán 175 kilométer óránkénti se-

bességgel söpört végig az USA keleti partvidékén, ahol harmincnyolc atomerőmű üzemel. Ebből huszonnyolc zavartalanul üzemelt a hurrikán ideje alatt és után, hét éppen az éves főjavítás alatt volt, s három biztonságosan leállt a hálózat sérülése miatt. S ez nem egyedülálló esemény, hisz 2011-ben az Irene hurrikánt, 2005-ben a Katrinát, 2004-ben a Jeanne hurrikánt élték túl az atomerőművek. Az új atomerőművek – a beruházási költségük jórészt emiatt magas – védettek a természeti katasztrófáktól és az antropogén veszélyektől, sőt akár a legnagyobb repülőgépek, az Airbus 380 rázuhanásától.

Évente több mint kétezer embert ér halálos baleset az energetikai iparban, s egyedül a fosszilis energetika légszennyezése miatti rákos esetek száma millióra tehető, ezzel szemben a nukleáris balesetek prompt és hetven évre vetített látens fatalitása legalább két nagyságrenddel kisebb a csernobili és fukusimai katasztrófát beleszámítva (OECD NEA 2010; IEEE 2011). Ám míg a természetes radioaktív háttérsugárzás ténye is borzongást vált ki, s a fukusimai kitelepítettek esetében is a pszichés hatás a domináns, addig az üvegházhatású gázok kibocsátását szinte közömbösen kezelik legtöbbször, jóllehet ennek következményei is közismertek.

A kockázat mértéke • Nyilvánvaló, hogy az atomerőművek potenciális kockázata igen nagy, ami – a társadalom érzékenységének megfelelően, de függetlenül a társadalom kockázat-felfogásának következtetlenségétől – különös kezelést igényel.

Mondhatjuk, legyen a kockázat a lehető legalacsonyabb. Ám ez a gazdasági tevékenység halálát jelentené, mert bármikor lehet mondani, hogy „jó, de legyen a kockázat még kisebb”. Ezért a gyakorlatban és a szabályozásban az ésszerűen megvalósítható biztonság

elvét alkalmazzák, azaz az adott kor műszaki tudományos színvonalán ésszerűen megvalósítható biztonságra kell törekedni.

A kérdés, hogy hol van a kockázatnak az a bizonyos alsó határa, amely már tűrhető. A társadalom kockázatfelfogása itt nem segít, az nem képletek szerint működik, s nem is objektív, hisz nyilvánvalóan nagy kockázattal járó tevékenységeket teljesen tolerál, míg egyes kis kockázatúakat alig. Márpedig az ésszerűség és a szabályozhatóság is nehezen képzelhető el számszerű kritériumok nélkül.

A követelmény a nukleáris erőművek esetében úgy szól: Legyen az individuális kockázat (prompt fatalitás) egy nukleáris balesetből kisebb, mint egy tized százaléká (0,1%) annak, aminek összességében az egyén ki van téve, azaz az atomerőmű addíciója a teljes kockázathoz legyen marginális. Ez azt jelenti például, hogy az atomerőmű okán a fatalitás legyen 5×10^{-7} /év, s az individuális látens rákhalál gyakorisága pedig 2×10^{-6} /év. *Ezt az új atomerőművek esetében úgy biztosítják, hogy a zónasérülés gyakoriságát 10^{-7} /év, a nagy korai kibocsátását pedig 10^{-7} /év értékben korlátozzák* (US NRC 1990, IAEA 2001). A társadalmi kockázat hányadában kifejezett követelmény és a közvetlen műszaki-biztonsági mutató között bonyolult, az atomerőmű lehetséges baleseti szcenárióinak, az aktivitás kikerülésének, terjedésének, kihullásának, felvételének és egészségi hatásainak elemzése teremt kapcsolatot, amely számos tudományág, mint reaktorteknika, meteorológia, demográfia, sugárbiológia és orvostudomány e tárgyra vonatkozó ismeretei integrálását jelenti.

A társadalmi ellenőrzés lehetősége • Könnyű belátni tehát, hogy a biztonság fenti mérőszámait és azokat, illetve a konkrét atomerőmű műszaki jellemzői közötti kapcsolatot csak igen kevesen értik. Jogos a kérdés: Korunk

ban megbízik-e a társadalom azokban, akik ezt értik?

Belátható: a társadalmi ellenőrzéshez nem elég a civil kurázi, megfelelő műveltséggel is rendelkezni kell, s az érdemi kontrollhoz magas szintű szaktudásra van szükség. Azt azonban a laikusnak is értenie kellene, hogy mit is jelentenek ezek a negatív hatványkitevős számok. Például, hogy a 10^{-4} /év azt jelenti, hogy egyszer tízezer év alatt biztosan előfordul az adott esemény. Az idő érzékeltetésére pedig szolgáljon, hogy tízezer évvel ezelőtt volt a jégkorszak. A 10^7 /évnek megfelelő tízmillió év pedig olyan időtávlat, amikor a Himalája kialakult. Mindezek ellenére, a véletlen események természete olyan, hogy akár ebben a pillanatban is bekövetkezhetnek.

S nemcsak a nukleáris területre érvényes, hogy a fogyasztó, a laikus társadalom ellenőrzése szinte reménytelen, inadekvát, hanem az olyan „puha” dolgokra is, mint a mindenki megfigyelésére és manipulálására alkalmas információtechnológia vagy a biotechnológia, a genetika eredményeinek alkalmazása.

Következésképp a hatékony társadalmi ellenőrzés megvalósításához szaktudásra épített s intézményesített, szabályozásra, felügyeletre és érvényesítésre van szükség, amely az ipartól, az alkalmazóktól, a technológia promóciójától független, s amely az alkalmazás minden fázisát szabályozza és felügyeli, ahogy azt a nukleáris biztonságra vonatkozó 1994. évi, bécsi nemzetközi konvenció megköveteli. Ez az intézményes szabályozás és érvényesítés felöleli az atomerőmű esetében a telephely kiválasztását és jellemzését, a tervezést, a létesítést, az üzemeltetést, beleértve a leszerelést és a radioaktív hulladékok biztonságos elhelyezését egyaránt. Mindez nem zárja ki a politikai és civil szervezetek általi ellenőrzést, s feltételezi a transzparenciát, ahogy azt pél-

dául a magyar hatósági eljárásokban a közmeghallgatások, a nyilvános hatósági honlapok, vagy legfelsőbb szinten az Országgyűlés előtti rendszeres beszámolók biztosítják.

A biztonságra való tervezés • A biztonság a szabályozás eminens elve. Az atomerőműveket igen kis valószínűségű veszélyekre, meghibásodásokra tervezik. Ez azért szükséges, mert a kockázatnak kicsinek kell lenni, s mivel az atomerőmű baleseteinek következményei súlyosak, a baleset bekövetkezésének valószínűségét kell drasztikusan csökkenteni. A fukusimai tragédia tanulsága újból megerősítette, hogy felkészültnek kell lenni a legvalószínűtlenebb eseményekre, a külső veszélyek fatális hatásaira, és az így kialakuló súlyos balesetekre is.

A biztonságra történő tervezés figyelembe veszi a telephelyi veszélyeket és körülményeket (mint a földrengés, a meteorológiai szélsőségek), a technológia elemeinek meghibásodását, s a belső veszélyek (mint a tűz, az elárasztás) hatásait. Ugyanakkor – a biztonságra való tervezés mellett – egy gazdaságosan termelő technológiát kell létrehozni. Magától értetődik, hogy a biztonságra való tervezés elkerülhetetlen hatással van a bekerülési költségekre, sőt meghatározó eleme azoknak.

Az atomerőműben megbízható műszaki megoldásokkal kell rendelkezni az olyan természeti eredetű külső veszélyek hatásaival szemben, amelyek éves gyakorisága egy százazred, azaz százezer év alatt egyszer fordulnak elő. Az emberi tevékenységből eredő veszélyek esetében ez a szűrés valószínűség egy tízmilliomod. Egyes veszélyek előfordulásának valószínűségét nem is mérlegelik, hanem bekövetkeztüket posztulálják, s a hatásukat figyelembe veszik. Így az új atomerőműveket tervezni kell a jelenlegi legnagyobb légi jármű, az Airbus 380 rázuhanásának elviselésére is.

A biztonságra való tervezés a mélységi védelem elve alapján történik. A kiindulás a hibás működés megelőzése megfelelő tervezéssel, minőséggel és megbízhatósággal. Az ötödik szint az, amelyet a fukusimai tragédia tanulsága tett igen fontossá. Azaz, legyen bármilyen kis valószínűsége egy katasztrófának, súlyos balesetnek, az soha sem zárható ki teljes bizonyossággal, tehát jó előre fel kell készülni az elhárításra, s nem elég biztonsági elemzésekkel igazolni, hogy az esemény, a baleset valószínűsége elhanyagolható. Ezért kellene Pakson például súlyosbaleset-kezelő dízelgenerátorok a blokkonként három üzemzavari dízelgenerátor mellett, sőt ezért kell a Duna mellett még független hűtővízforrásról is gondoskodni. Magyarországon a súlyosbaleset-kezelés az ezredforduló óta a biztonság-növelés központi feladata, így például a baleset során keletkező hidrogén kezelése már a fukusimai tragédia előtt jórészt megoldott volt a Paksi Atomerőműben. Ennek az előrelátásnak volt köszönhető, hogy a Paksi Atomerőmű megfelel az EU által kezdeményezett Célzott Biztonsági Felülvizsgálaton, s teljesítette az üzemidő-hosszabbításra vonatkozó biztonsági normákat is.

Jogosan kérdezhajtuk, vajon a Fukusimai Atomerőművet nem tervezték-e az említett kis valószínűségi eseményekre? Tervezték, ám egy adott kor követelményei és ismeretei szintjén. S itt kell szólni a folyamatos ellenőrzés elvéről, amely együtt jár a biztonság folyamatos növelésével is.

A folyamatos felügyelet és átfogó biztonsági felülvizsgálatok • A nukleáris energia alkalmazásának minden aktusa hatósági engedélyekhez kötött tevékenység, s folyamatos felügyelet tárgya, ahogy azt az atomenergiáról szóló törvény (1996. évi CXVI. törvény) előírja: atomenergia alkalmazása kizárólag a jogsza-

bályokban meghatározott engedélyek birtoában és rendszeres hatósági ellenőrzés mellett történhet. Ez kardinális kérdés az új atomerőmű létesítésének előkészítésére vonatkozó politikai döntést tekintve, hisz ez egyértelműen megszabja a politikai döntés milyenségét és tárgyát. Ez elvi, politikai egyetértést fejezhet ki egy új atomerőmű létesítését tekintve, ám ezt követően már konkrét hatósági szabályozás és érvényesítés tárgyát képezik a létesítés érdemi előkészületei.

A biztonság folyamatos és rendszeres ellenőrzésének legfontosabb eleme az időszakos biztonsági felülvizsgálat.

Az időszakos biztonsági felülvizsgálatok gyakorlata a pennsylvaniai Three Mile Island Atomerőműben 1979-ben történt balesetet követő rendkívüli biztonsági felülvizsgálatra vezethető vissza. A csernobili tragédia után az iparág még inkább erősödött, s nemzetközivé vált az üzemeltetők önkéntes önellenőrzésének és a jó gyakorlat elterjesztésének folyamata. Magyarországon az időszakos biztonsági felülvizsgálatok rendszerét a 4/1993 (VI.15.) tárcanélküli miniszteri rendelet vezette be, a felülvizsgálatot kezdetben tizenkettő, jelenleg tízévenként kell végrehajtani. Ma az Atomtörvény szerint ez a követelmény így hangzik: „Az engedélyesnek és az atomenergia-felügyeleti szervnek a nukleáris létesítmények nukleáris biztonságát, a nukleáris biztonsági követelmények teljesítését, a kockázat mértékét, a létesítést és az üzembe helyezést megelőzően, valamint – figyelembe véve az üzemi tapasztalatokat és a biztonsággal kapcsolatos új ismereteket – a teljes üzemidő alatt (időszakos biztonsági felülvizsgálat és jelentés keretében) rendszeres időközönként teljes körűen elemeznie, értékelnie kell, és annak eredményét a honlapján nyilvánosságra kell hoznia.”

A mérce az időszakos biztonsági felülvizsgálatnál az ismeretek és a követelmények, aktuális szintje. S itt hangsúlyozni kell a műszaki-tudományos fejlődés szerepét. Míg a szabályozás morális indítéka örök – „Óvd, ami megteremtetett!” – a műszaki-tudományos ismeretek elég gyorsan változnak. Ez a változékonyság akár csökkentheti is a társadalom bizalmát, de épp az ismeretek gyarapodása miatt kell az atomerőmű biztonságát a rendszeres fejlesztés tárgyának tekinteni.

A tízévenkénti átfogó biztonsági értékelés nemcsak az atomerőmű biztonságának növelésére, az aktuális ismereteknek és követelményeknek való megfelelésre kötelezi az üzemeteltetőt, hanem forrása a szabályozás fejlesztésének is, hisz a szabályozás fejlesztése, a biztonság növelése és az üzemzavarok megelőzése egymással összefüggő tevékenységek.

Japánban nem volt kötelező az időszakos biztonsági felülvizsgálat, bár a chilei, majd különösen a 2004. évi indiai-óceáni szökőár után vizsgálták az atomerőművek szökőárral szembeni biztonságát, s a tárgyra vonatkozó szabályozást is. Az atomerőműveket ért földrengések után pedig a földrengés-biztonság felülvizsgálatát végezték el. Mégis, ahogy a japán és a nemzetközi elemzők is megállapították, nem volt megfelelő szabályozás sem a szökőárral, sem az elárasztással szembeni biztonság területén. A konténment teljes tönkremenetelét okozó hidrogénrobbanás egyik oka az volt, hogy a japánok nem vették figyelembe a konténment-lefúvatás terén nyert nemzetközi tapasztalatokat, bevezetett módosításokat. A fukusimai tragédia előtt a japán hatóság és az ipar egyaránt kizárhatónak tartották a súlyos baleseteket, s lényegében nem is készültek rá. Mindezekben szerepet játszott a japán psziché és tradíció, ami miatt a fukusimai tragédia több vonatkozásban is

„Made in Japan”-nak minősíthető (NAIIC 2012). Ezt itt nincs mód elemezni. A legfőbb tanulság az, hogy a prevenciónak gyakorlatilag ki kell zárni a súlyos baleset kialakulásának lehetőségét, de ennek ellenére fel kell készülni a súlyos balesetek kezelésére, továbbá a biztonságot rendszeresen ellenőrizni, s a kor technikai szintjén folyamatosan növelni kell.

Bár ezek az elvek és követelmények már szinte évtizedek óta a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség szisztematikus és teljes körű normarendszerének alapját képezték, az Európai Unió 2013-ban kodifikálta ezeket (Európai Bizottság, 2013). A közösségi központosító szándékok ma egyre erőteljesebbek, érdekes módon épp az antinukleáris országok törekvései miatt. Eléggyé nyilvánvaló, hogy a szabályozás és a felügyelet jogával annak kell rendelkezni, aki felelőssé is tehető. Úgy tűnik, ez ma nem Brüsszel, hanem a nukleáris energetikával rendelkező államok.

Zárszó

Tény, hogy ma a társadalom viszonya a nukleáris energetikához ambivalens. Ám az is tény, hogy a kockázatok ellenére az emberiség nem, csak egyes országok mondtak le a nukleáris energia villamosenergia-ipari alkalmazásáról. Az alkalmazás feltétele, hogy szabadságunkban mi, alkalmazók korlátozzuk magunkat a felelősségünk tudatában, s a szabályok, illetve a szakmailag felkészült, a szabályokat megfogalmazni, fejleszteni és érvényesíteni tudó hatósági rendszerek pedig kívülről korlátozzanak, hogy

- a nukleáris energiát csak a köz javára használjuk,
- az alkalmazás kockázatát a mindenkori legjobb tudásunk szerint minimalizáljuk,
- felkészüljünk minden eshetőségre, az igen kis valószínűségű balesetek következmé-

nyeinek elhárítására is, hisz a kockázat nullára nem csökkenthető.

Mindehhez szükség van a társadalom figyelmére, a társadaloméra, amely nem csak élvezi a javakat, hanem tudatában van minden ezzel járó hatásnak és kockázatnak, rendelkezik megfelelő ismeretekkel és művelt-

séggel, hogy a saját felelősségét megérthesse, s jogait gyakorolhassa.

Kulcsszavak: *atomerőmű, nukleáris biztonság, baleset, kockázat, közérdek, felelősség, szabályozás, nukleáris jog, emisszió, mélységi védelem, időszakos biztonsági felülvizsgálat*

IRODALOM

Dürrenmatt, Friedrich ([1962] 2012): Fizikusok. In: *Ungvári Tamás színműfordításai*. Scholar, Budapest

Európai Bizottság (2013): *A TANÁCS IRÁNYELVE, a nukleáris létesítmények nukleáris biztonsági közönségi keretrendszerének létrehozásáról szóló 2009/71/EURATOM irányelv módosításáról*. Javaslat, 2013/0340 (NLE), Brüsszel

Fonetevecchia, Augustino (2013): *BP Fighting A Two Front War As Macondo Continues To Bite And Production Drops*. 1 February • <http://www.forbes.com/sites/afonetevecchia/2013/02/05/bp-fighting-a-two-front-war-as-macondo-continues-to-bite-and-production-drops/>

IAEA (1994): *Nuclear Safety Series No. 50-SG-O12, Periodic Nuclear Safety Review of Operational Operational Nuclear Power Plants*. Vienna

IAEA (2001): *Safety Assessment and Verification for Nuclear Power Plants: Safety Guide*. IAEA Safety Standards Series NS-G-1.2. International Atomic Energy Agency, Vienna • http://www.pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1112_scr.pdf

IEA (2011): *Deploying Renewables 2011 – Best and Future Policy Practice*. International Energy Agency • <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/deploying-renewables-2011.html>

IEEE (2011): *IEEE Spectrum Special Report: Fukushima and the Future of Nuclear Power (Prachi Patel, Three Mile Island, Chernobyl, and Fukushima—A Comparison of Three Nuclear Reactor Calamities Reveals Some Key Differences)*, November 2011 • <http://spectrum.ieee.org/energy/nuclear/three-mile-island-chernobyl-and-fukushima>

IPCC (2012): *Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation, Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, New York • http://srren.ipcc-wg3.de/report/IPCC_SRREN_Full_Report.pdf

II. János Pál pápa (2005): Üzenet a béke 38. világnapjára, 2005. január 1. • <http://uj.katolikus.hu/konyvtar.php?h=24>

NAIIC (2012): *The National Diet of Japan. The Official Report of the Fukushima Nuclear Accident, Independent Investigation Commission, Executive Summary* • http://www.nirs.org/fukushima/naaic_report.pdf

OECD NEA (2010): *Comparing Nuclear Accident Risks with Those from Other Energy Sources*. OECD 2010 NEA No. 6861. • <http://www.oecd-nea.org/ndd/reports/2010/nea6862-comparing-risks.pdf>

OECD (2011): *OECD Factbook 2011–2012: Economic, Environmental and Social Statistics*. DOI: 10.1787/factbook-2011-en • http://www.oecd-ilibrary.org/sites/factbook-2011-en/01/01/index.html?contentId=pe%2fns%2fBook%2c%2fns%2fOECDBook%2c%2fns%2fStatisticalPublication&itemId=%2fcontent%2fbook%2ffactbook-2011-en&mimeType=text%2fhtml&containerItemId=%2fcontent%2fBook%2ffactbook-2011-en&accessItemIds=&csp_fai0ec55e0b5b59ee1755cedc883a9f

Pascucci-Cahen, Ludvine – Momal, Patrick (2012): *Massive Radiological Releases Profoundly Differ from Controlled Releases*. 2012 EUROSAFE Forum, Brussels, 5–6 November 2012. • http://www.eurosafe-forum.org/userfiles/file/Eurosafe2012/Seminar%202/Abstracts/02_06_Massive%20releases%20vs%20controlled%20releases_Momal_final.pdf

Stoiber, Carlton – Baer, Alec et al. (2003): *Handbook on Nuclear Law*. International Atomic Energy Agency, Vienna • http://www.pub.iaea.org/mtcd/publications/pdf/pub1160_web.pdf

US NRC (1990): *Severe Accident Risks: An Assessment for Five U.S. Nuclear Power Plants*. Rep. NUREG-1150. Vols. 1–3. USNRC, Washington, DC • <http://www.nrc.gov/reading-rm/doc-collections/nuregs/staff/sr1150/>

TUDOMÁNY ÉS A KORSZERŰ HADERŐ

Szenes Zoltán

a hadtudomány kandidátusa, tanszékvezető egyetemi tanár,
Nemzeti Közszolgálati Egyetem Nemzetközi és Európai Tanulmányok Kar
Nemzetközi Biztonsági Tanulmányok Tanszék
szenes.zoltan@uni-nke.hu

A hadviselés története egyben a tudomány és technológia fejlődésének története. Véletlenül felfedezett vagy hosszú kutatások nyomán született eredmények, találmányok, technikai újítások járultak hozzá a hadviselés modernizálásához. A háborús elméletek egyik népszerű narratívája a *technológiához kapcsolódik*, amely nemcsak a világot és az emberiséget, hanem a háborúkat is megváltoztatta (Craughwell, 2012). Az új haditechnikai eszközök bevezetése leváltja a régi harcjelöléseket, módosítja a kiképzést, a szervezeti felépítést, valamint a vezetési filozófiát és az alkalmazási (doktrína) rendszert. Ezzel tulajdonképpen egy körforgás – akció/reakció – indul meg, amely megváltoztatja a jövő fegyveres konfliktusainak jellegét. A háborúk általában mindig azok győzelmével zárultak, akik fejlettebb haderővel rendelkeztek, korszerűen tudták a katonai erőket alkalmazni és vezetni (hadművészet), illetve biztosították a harc, hadművelet megvívásának komplex feltételeit. A kutatás-fejlesztés mindig a haderő előtt álló rövid és hosszú távú feladatokat szolgálja, nagysága, összetétele a biztonsági környezettől, a fegyveres erők előtt álló feladatoktól, az ország gazdasági-ipari fejlettségétől, a civil-katonai kapcsolatok megoldási módjától függ. A katonai igények egyrészt húzóerőt

jelentenek a tudomány felé, másrészt a kutatás és fejlesztés színvonala meghatározza a haderő technikai lehetőségeit.

A hidegháború utáni stratégiai változások erodáltak a *nemzeti és nemzetközi konfliktusok, a külső és belső biztonság, illetve a katonai és a civil biztonsági szektorok közötti különbségeket*. Az új fenyegetések világában már nemcsak az állam, hanem a nem állami szereplők (szélsőséges csoportok, félkatonai szervezetek, szeparatisták, terroristák, nemzetközi bűnözők, hadurak stb.) is rendelkeznek modern arzenállal. Emiatt nehéz a polgárháborús helyzeteket, a terrorizmust, a tömegpusztító fegyverek proliferációját, a gazdasági erőforrásokért folyó harcot csak állami vagy regionális méretekben kezelni. A nemzetközi biztonsági rendszer változásai visszatükröződnek a korszerű hadviselés *változó karakterében* is. Napjaink intervenciók hadműveleteiben és béketámogató misszióiban a modern és posztmodern, illetve a posztmodern és premodern háborúk keveredése figyelhető meg (Szenes, 2005; M. Szabó, 2007, 1548–1549; Resperger et al., 2013, 11–66.).

A hadügyi forradalom és a tudomány

Az iraki és az afganisztáni háború felgyorsította az új hadügyi forradalmat (RMA – Revolu-

tion in Military Affairs), „felborította” az évtizedes ugrásokra tervezett hadviselési fejlődést (Knox – Murray, 2006, 11–14; Haig – Várhegyi, 2005, III./133–196). Az Alvin Toffler társadalmi fejlődési hullámelméletére alapozott *első szakasz* (1950–2010) szorosan kapcsolódott a tudományos technikai és informatikai forradalomhoz, ezen belül kiemelten a számítástechnikához, a szoftverfejlesztéshez, a hálózat-, vezérlés- és irányítástechnológiához, illetve a precíziós fegyverek kifejlesztéséhez. Ez a minőségi „ugrás” gyakorlatilag az ezredfordulóra megvalósult. A *második fejlődési hullámban* (a tervek szerint 2010–2030) a legkorszerűbb fegyveres erők újabb modern – laboratóriumi szinten, prototípus formájában már létező – fegyverrendszereket rendszeresítenek, folytatják a digitális, precíziós és hálózatközpontú hadviselésre alkalmas fegyveres erők fejlesztését. Továbbfejlődik a nem összefüggő harctéren folytatott harctevékenység, a hálózatközpontú hadviselés, elterjednek a hatásalapú és az információs (kiber-) műveletek. Ez a fejlesztési időszak *egy évtizeddel korábban, lényegében 2020-ig befejeződik*. Az első két fejlődési fokozaton átmenő haderő

domináns fölényt tud szerezni a hagyományos, analóg jelátvitelű hadsereg felett, sokszorosan felülmúlja ellenfelét a legfontosabb harcászati és hadművelleti mutatókban, gyors eredményeket tud elérni. A domináns erőfölényre jó példa a 2013-as iraki háború. A *harmadik fejlődési hullámban* tömegesen jelennek meg a haderőkben a robotok, megkezdődik egy vegyes összetételű, humán és roboterőkből álló ún. *hibrid haderő kialakítása*. Ezt a fejlődési időszakot a szakirodalom még a 90-es években 2030–2040-re várta, de napjainkra már szinte minden korszerű hadseregben (különösen a katonai robotok elterjedésének vonatkozásában) megtörtént az áttörés. Az évezred közepéig prognosztizált *negyedik fejlődési hullámban* tovább folytatódik a tudomány és technológia (S&T – Science and Technology) eredményeinek intenzív felhasználása. Ebben az időszakban már olyan rendkívül fejlett harceszközök jelennek meg, amelyek működése *a nano-, bio- és energiástechnológiára, valamint a molekuláris számítógépekre* alapozódnak. A nanotechnológiára alapozott hibrid hadsereg ma még elképzelhetetlen fölényre tehet szert a korszerű hadviselés va-

A jelenkori hadügyi forradalom jellemzői

- A tudomány és technológia eredményeinek intenzív felhasználása
- miniatürizált atomfegyverek (5 KT alatt)
- high-tech fegyverek
- precíziós és integrált fegyverrendszerek
- személyzet nélküli robotok
- lopakodótechnológia
- műholdas felderítő, navigációs és híradórendszerek
- információs hadszíntér, digitális harctér, hálózatos katona
- hálózatalapú vezetési rendszerek
- harcászati internet, művelési számítógépek, komplex katonai számítógép-hálózatok
- korszerű felderítési, vezetési és irányítási rendszerek

1. táblázat (Forrás: Haig – Várhegyi, 2005, 134–138.)

lamennyi formájában a várható ellenfelek felett.

Mivel elvileg minden fejlett információs társadalom képes a fenti lehetőségek birtokába jutni, a nagyhatalmak, szövetségek és országok között céltudatos, tartós és meghatározott irányú *képességfejlesztési verseny alakult ki*, amit ismét nevezhetünk fegyverkezési versenynek. A fejlődési hullámokra az jellemző, hogy a legújabb fegyverek a tömeges alkalmazásukat jelentő fejlődési szakasz előtt, prototípus formában már a megelőző szakaszban is megjelennek, kipróbálhatják őket. Ezt a gyakorlatot erősítik a modern iparágak kutatási, fejlesztési és innovációs szektorában alkalmazott spirális fejlesztési és felgyorsított alkalmazási elvek is. Az új technológia azonban újabb kihívásokat és sérülékenységet is jelent, hiszen például az infokommunikációs technológia (IT) fejlődése nélkül ma nem kellene a kibervédelemmel foglalkoznunk. Bár a tudomány és technológia elterjedése miatt csökken a technológiai rés a magasan fejlett és az átlagosan fejlett országok között, a fejlődő országok is megtalálhatják az aszimmetriából fakadó előnyöket (biológiai és vegyi fegyverek, improvizált robbanóeszközök), amelyekre szintén technológiai alapú válaszokat kell adni.

A technológiai fejlődés azonban nemcsak a katonai *hardware*-re hat, hanem eszközt ad a biztonságpolitikai tervezők és katonai stratégiák számára is (Simai, 2011, 7–14.). A *technológia - stratégia megváltozott nexusa* számos előnnyel jár a stratégiai tervezés szempontjából, hiszen biztosítja az opcionális tervezés széles választékát, a gyors szimulációkat, a kidolgozott forgatókönyvek kínálta optimális döntések lehetőségeit. A *korszerű politikai, biztonsági és stratégiai gondolkodás a fenyegetett-ségalapú haderőfejlesztésről a képességalapú*

modernizációra tért át, amely már nem annyira a potenciális ellenfelek hagyományos katonai képességeinek ellensúlyozására figyel, hanem inkább a nagy rendszerekben való gondolkodásra, a „rendszerek rendszerében” való eligazodásra fókuszál. Ezért a stratégiai tervezésben előtérbe kerül a rugalmasság, a felülvizsgálat, a változó környezethez való alkalmazkodás.

Az *Amerikai Egyesült Államok* globálisan integrált műveletek végrehajtására alkalmas összhaderőnemi fegyveres erők létrehozására törekszik, amelyet 2020-ig szeretnének megvalósítani. A 21. századi haderő építése jól halad (jelenleg 80%-os a készenléti szint), a tervek megvalósítása – a védelmi költségvetés megszorításai ellenére (2013-ban a hosszú távú beszerzési kiadásokat 1620 Mrd USD-re csökkentették) – töretlenül folytatódik. A 2014. évi négyéves védelmi felülvizsgálat az alábbi fejlesztési prioritásokat definiálta: (1) kiberképességek; (2) rakétavédelem; (3.) nukleáris fegyverek; (4) űrhadviselés; (5) légi / tengeri műveletek; (6) precíziós csapások; (7) hírszerzés és felderítés; (8) terrorizmus elleni harc.

Oroszországban 2010-ben indították útjára a fegyveres erők új tízéves átfegyverzési tervét, amelyre 610 Mrd USD-t fordítanak. A cél, hogy 2015-re a haderő 30%-a, 2020-ra pedig 70%-a újgenerációs fegyverekkel rendelkezzen. A modern orosz fegyverek gyártásához korszerűsítik a hadiipart is, amelyre 100 Mrd USD-t szánnak. Bár a fegyveres erők ellátását a hazai iparra tervezik, egyes csúcstechnológiai területeken (helikopterhordozók, drónok, infokommunikációs eszközök, digitális katonai felszerelések) külföldi segítséget is igénybe vesznek (Franciaország, Izrael, Olaszország). Megkezdték az analóg jelátviteli haditechnikai eszközök digitális rendszerre való átépítését, a GLONASS műholdas kommuniká-

ciós rendszer továbbfejlesztését, valamint a modern IT tervszerű elterjesztését. A haditechnikai fejlesztés egyes eredményei már láthatóak voltak az ukrainai válságban.

A világ harmadik legerősebb hadseregével rendelkező Kína szintén gyorsítja fegyveres erőinek modernizációját. Bár a digitális, precíziós és hálózatközpontú hadviselésre alkalmas haderő (2. fejlődési hullám) kiépítésének befejezését Peking 2030-ra tervezi, egyes területeken (űrhadviselés, high-tech fegyverek, kibernetika) kiemelt fejlesztéseket végez. Jelentős erőforrásokat fordít a hadiflotta modernizálására (repülőhordozók építése, hajók elleni rakéták), a kínai érdekszférához tartozó térségek megközelítését nehezítő képességek kiépítésére, az expedíciós hadviseléshez szükséges erők és eszközök fejlesztésére.

A fejlett OECD-országokban szintén követik a haderő technikai fejlesztését, bár a modernizáció szélessége és mélysége az adott ország biztonságpolitikai helyzetétől, haderőfejlesztési ambícióitól, szövetségi rendszerétől és a rendelkezésre álló erőforrásoktól függ. A nyugat-európai fejlett országokon kívül (Nagy-Britannia, Franciaország, Németország, Olaszország) különösen a feltörekvő nagyhatalmak (India, Brazília, Törökország), illetve az érzékeny biztonsági helyzetben lévő országok (Izrael, Dél-Korea, Japán, Tajvan) fordítanak legtöbbet a tudomány és technológia katonai eredményeinek alkalmazására.

Kutatás és fejlesztés a védelmi szektorban

Egy hadseregbe kétféle módon kerülhet be modern technológia: beszerzések, illetve saját kutatás és fejlesztés révén. Nyilvánvaló, hogy a nemzetközi piacon a legmodernebb fegyverek nem elérhetők, azokat a fejlesztő ország csak saját haderejében alkalmazza. Bár ma már nem működik a csúcstechnológiai ter-

mékek keleti exportját tiltó COCOM-lista, napjainkban is erős nemzeti, multinacionális (Wassenaari Egyezmény, 1996) és globális (közeljövőben hatályba lépő ENSZ Fegyverkereskedelmi Szerződés) fegyverellenőrzési rendszerek működnek. Az új technológia világszerte történő gyors elterjedése azonban *egyre nehezebbé teszi* a hagyományos fegyverek és kettős felhasználású termékek és technológiák exportjának ellenőrzését. A mai világban különösen nehéz megállapítani, hogy milyen kutatást lehet polgári vagy katonai célúnak tekinteni, hiszen csak időközben derül ki egyes felfedezések, újítások gazdasági, kereskedelmi vagy védelmi célú felhasználhatósága. A hidegháború alatti trend, miszerint számos technológiai újítást (internet, GPS, UAV pilótanélküli repülőgép-technológiák stb.) a katonai kutatásoknak köszönhet az emberiség, jelentősen megváltozott. Ma a haditechnikai modernizáció – a kimondottan titkos atom-, biológiai, vegyi és radiológiai fejlesztéseket leszámítva – *egyre inkább a civil kutatási eredmények katonai alkalmazásait* jelenti.

A legfejlettebb technológiát képviselő platformokat a nagyhatalmak kivételes esetben átadhatják a legmegbízhatóbb stratégiai partnereiknek. Erre láttunk példát korábban az orosz–kínai fegyverzeti együttműködésben, illetve napjainkban például az USA–Izrael kapcsolatrendszerben (F–35 vadászgép, F–22 Osprey billenőmotoros katonai konvertiplán).

Ugyanakkor a globalizáció és a tudomány gyors fejlődése miatt az új tudományos eredmények *egyre inkább elérhetőek lesznek* minden átlagosan fejlett ország számára. A fejlődő új technológia területén ugyanis nagyon nehéz meghúzni a határt a polgári felhasználású technológia és a potenciális kettős rendeltetésű civil és katonai technológiák között. Ráadásul a piaci szféra a profitérdekesség

miatt exportra is termel, és a tudásalapú technológiai eredmények, eszközök, komponensek és összetevők diffúzióját szinte lehetetlen megakadályozni. Gondoljunk csak például az 1987-es nemzetközi Toshiba-botrányra, amikor a japán cég CNC esztergagépei segítségével modernizálta a Szovjetunió a tenger-alattjáróit. A nyugati és keleti tudományos technikai együttműködés, a technológiai transzfer elvezetett a kettős hasznosítású termékek *másodlagos proliferációjához*, amelynek eredményeképpen a technológiai rés a fejlett és az átlagos fejlettségű országok között szűkebb lett. Ugyanakkor még sem kell félni attól, hogy a csökkenő különbségek megszűnnek, hiszen a fejlett országok exportkorlátozásokkal, exponenciálisan növekvő árakkal, politikai megfontolásokkal törekednek előnyük megtartására. Azon kívül az élenjáró technológiák (nukleáris, irányító és lézertechnológiák, elektronikus tervezési és szimulációs technikák, mikro-miniaturizáció, korszerű anyagtudományok) fejlett nemzeti ipari-technológiai bázist, technikai-műszaki kultúrát, „kiművelt emberfőket” és magas kutatási és fejlesztési ráfordításokat igényelnek.

Az OECD adatai szerint *ma a világ közel annyit költ a tudományra és technológiára (87%), mint katonai kiadásokra* (1. táblázat). A *R&D Magazin* 2014. évi globális előrejelzése szerint a tudományos kiadások tovább nőnek, elérik az 1600 Mrd USD-t. Bár a védelmi és az űr- és repülőgépipari kutatások ráfordításai csökkennek az előrejelzési időszakban, egyes területeken viszont (különösen az IT-technológia, az élő természettudományok és a fejlett anyagok kutatása) jelentős emelkedéssel lehet számolni. *Az USA domináns szerepe az amerikai költségvetési nehézségek ellenére megmarad, 2,8%-os GNP-aránnyal változatlanul az első helyet foglalja el.* A 2014. évi K+F-kiadások

78%-át tíz ország adja, mint ahogyan ezen országok fordítanak legtöbbet védelemre is, az összkiadások (1747 Mrd USD) 73%-át. Bár rövid távon igen nehéz bemutatni a katonai célú kutatások és a hadszíntéren aratott győzelem közötti közvetlen összefüggéseket, a regressziós elemzések huszonöt éves időtávban statisztikailag valós korrelációt mutatnak a *K+F és a katonai hardware minősége között* (Browns – Gebicke, 2013, 75.).

Évtizedek kellenek ugyanis ahhoz, hogy a laboratóriumi eredmények valós katonai képességgé váljanak. Ezért nem véletlen az sem (bár nyilván számos más tényező is befolyásolja a rangsort), hogy a kutatásra legtöbbet fordító országok többsége (USA, Kína, Japán, Németország, Dél-Korea, Franciaország, az Egyesült Királyság, India, Oroszország, Brazília) egyben a világ legerősebb hadseregeivel is rendelkezik. Ezt meggyőzően igazolja a katonai erőrangsorok összeállításával foglalkozó Global Firepower web portál. Mindenképpen feltűnő *Kína előretörése a tudományos technológiai fejlődésben, amely az előrejelzések szerint 2022-re utoléri az Egyesült Államokat is* (Grueber – Studt, 2013). Mindent úgy, hogy az ázsiai kommunista országban a fejlődés motorját az ipari fejlesztések generálják, a közvetlen katonai K+F-kiadások csak alacsony súllyal (16%) részesülnek az állami ráfordítások között. Igaz az is, hogy *a haditechnikai fejlődés súlypontja egyre inkább keletre tolódik*: a számítások szerint 2020-ra Kína befogja Németországot és az Egyesült Királyságot, 2030-ra pedig a felemelkedő ázsiai nagyhatalmak (Kína, India, Dél-Korea) megelőzik az európai vezető országokat. Az Európai Uniónak nagyon hatékony stratégiát kell kidolgoznia ahhoz, hogy az integrált európai védelmi ipari és technológiai bázis megőrizze előkelő helyét az USA „árnyékában”.

	polgári K+F (2012)		védelmi költségvetés (2013)	katonai beszerzés (2013)	katonai K+F (2004, 2011)		
	GDP%	Mrd \$			közfőera	Mrd \$	polgári K+F %-ában
OECD	2,4	1106	1100	203	69,7	10	33
EU	1,97	339	312	56	11,2	5	15
USA	2,79	453	640	115	83	18	47
Kína	1,98	243	188	29	5	5	16
Oroszország	1,12	243	88	9	4	24	40
összesen	1,8	1517	1747	328	105	10	33

2. táblázat • Polgári és katonai K+F kiadások Forrás: OECD, SIPRI (Stockholm International Peace Research Institute), NSF (National Science Foundation), The Military Balance, R&D Magazine (Letöltés: 2014. március 20.)

A tudomány és technológia szervezése a haderőkben

A tudomány és technológia szerepének növekedése nemcsak a biztonságpolitikai tervezést és katonai stratégiai gondolkodást változtatta meg, hanem új típusú kutatási menedzsmentet is igényel az állami és katonai szervektől. A megváltozott világban nem könnyű az üzletalapú, rugalmasságot, innovációt és sebességet követelő menedzsmentszemléletet összeegyeztetni a politika és a törvényhozás által vezényelt, jogszabályok által „kikövezett” katonai hierarchiában működő alkalmazói valósággal. Ráadásul a fenyegetettségek változása, a globális hatalmi verseny, a terrorizmus elleni globális harc, valamint a 2008-as pénzügyi és gazdasági válság (legalábbis a nyugati világban) restriktív költségvetési politikája *állandó egyensúlyozásra, rugalmas alkalmazkodásra és folyamatos korrekcióra kényszeríti* a nemzeti és szövetségi tudományos és technológiai szakpolitikákat is.

E változások jól nyomon követhetők a világ első számú tudományos-technológiai szuperhatalmánál, az USA-nál, ahol a K+F kiadások jelentős mértékben kötődnek az egyes háborúkhoz (Weinberger, 2011). A vietnami háborút követően, a reagálni „csillagháborús” terveknek köszönhetően a katonai kutatások meredeken emelkedtek, elérték 12 Mrd USD-ig, majd a „békeosztalék” részeként ismét 10 Mrd USD alá csökkentek. A 9/11-es terrortámadást követően meghirdetett globális terrorizmus elleni harc és a két hadszíntéri háború (Afganisztán, Irak) operatív hadművelési igényei soha nem látott magasságokba „tornázták” fel a katonai K+F kiadásokat. 2010 után ismét csökkentek a kiadások, de az elmúlt évek adatai és a középtávú tervek alapján valószínűsíthető, hogy a tudomá-

nyos kiadások 12 Mrd USD környékén stabilizálódnak. A katonai sajátosságok miatt a technológiai fejlődés méréséhez a tesztelési és értékelési adatok is hozzáadódnak, így az USA összesített kutatási ráfordításai 2012-ben 73, 2013-ban 66,6 Mrd USD-t tettek ki. A 2014/15-ös költségvetési évben a Pentagon várhatóan 68,7 Mrd USD tudományos és technológiai kiadással számolhat. A nemzetközi közvélemény a Nemzetbiztonsági Hivatal (NSA) lehallgatási botrányainál szembesült az amerikai haderő páratlan IT- képességeivel.

A továbbra is bőséges erőforrások és gazdag tapasztalatok ellenére az amerikai kormánynak sem könnyű a tudománypolitikai változásokat levezényelnie. *Ma már a katonai kutatások nem úgy működnek, mint a hidegháború időszakában.* A magánszféra átvette a K+F finanszírozását, az egyetemek és kutatóközpontok forráslehetőségei bővültek és diverzifikálódtak. A költségvetési restriktciók miatt a Pentagon finanszírozási lehetőségei még a hagyományosan jól finanszírozott területeken (gépgyártás, IT-, űr- és repülőgép-technológia) is csökkentek, az élő és élettelen természettudományi alapkutatósi területeken pedig jelentősen visszaszorultak. A társadalomtudományi kutatások (viselkedéstudományok, szociológia, pszichológia stb.) háttérbe szorulása például komoly problémákat okozott később a nagyszámú, poszttraumás betegséggel küzdő katona gyógyításánál. *A hadműveleti-harci igények gyors kezelése miatt előtérbe kerültek az alkalmazott kutatások.* Jól látható volt ez a rögtönzött robbanóeszközök elleni védelem kutatásainak megrendelésénél, illetve a robotikai harceszközök (tűzserész robotok, pilóta nélküli repülőgé-

pek, automatizált eszközök)¹ gyártásának fel-futtatásánál.

A megváltozott biztonságpolitikai környezetben tehát *nagy fontossággal bír* a K+F irányítási és működési mechanizmusainak folyamatos, piacbarát fejlesztése, a megrendelői és piaci/szolgáltató oldal közötti kapcsolatok állandó reorganizálása, amely fontos része a haderők transzformációjának. Elég, ha csak a fejlett védelmi iparral és kutatási bázissal rendelkező országok rendre visszatérő védelmi menedzsment reformjaira gondolunk. E jelenségek a keleti országokban is tetten érhetők, mint például az orosz és kínai hadiipari bázis reorganizálásában vagy a katonai eszközök közbeszerzéseinek szabályozásában. A védelmi kutatások irányítását a minisztériumok általában a saját intézményi rendszer részeként (például az amerikai fejlett kutatásokat menedzselő Pentagon-ügynökség, a DARPA vagy korábban Magyarországon a Haditechnikai Intézet) végzik, de kiszervezhetik állami, vagy részben állami és magántulajdonú K+F koordináló szervezethez. A fejlett Európában az *angolszász* vagy a *kontinentális irányítási modell* az uralkodó attól függően, hogy melyik ország milyen hagyományokat, illetve nemzetközi trendeket követ (Bailes et al., 2011).

Következtetések

A tudomány és haderő kapcsolata tartalmilag nem változott az elmúlt évtizedekben, a technológiai fejlődés változatlanul az egyik katalizátora a hadviselésnek és a fegyveres erők transzformációjának. A haderő vezető pozíciója, „kizárólagos” megrendelői viszonya azonban jelentősen módosult a hidegháború után. Mivel a tudomány és a korszerű technológia

többsége multifunkciós alkalmazású volt. A 25 éves fejlesztési tervek a darabszám megsokszorozását és a technológiai szint korszerűsítését célozzák. (Vö. URL1)

¹ Az amerikai haderő 2013-ban 10 964 db személyzet nélküli harci-technikai eszközzel (többségében pilóta nélküli drónokkal) rendelkezett, amelyek döntő

vált a társadalom és gazdasági fejlődés hajtóerejévé, a mai katonai fejlesztések többségükben (néhány politikai és biztonsági szempontból érzékeny technológia kivételével) a polgári K+F militarizált applikációi. A fejlődés kihatott a tudomány és technológia irányítására, a hadiipari bázis átszervezésére. A világ tudományos és technológiai szuperhatalma a 21. században is az USA maradt, s a globális katonai kiadások és védelmi kutatások tekintetében vezető szerepkört tölt be. A globalizáció, a gazdasági-kereskedelmi és tudományos együttműködés miatt a high-tech technológia, a *know-how* gyorsan terjed a világban, ami csökkenti a technológiai különbségeket a fejlett és fejlődő világ között, sőt erőteljes előretörés figyelhető meg az ázsiai nagyhatalmak (főleg Kína) vonatkozásában. A kutatási kiadások és fejlesztések hosszú távon meghatározzák a katonai eszközök és felszerelések minőségét, a haderők hadviselési képességeit. Bizonyítottá vált, hogy a tudományra legtöbb

erőforrást fordító országok egyben a világ legerősebb fegyveres erőivel is rendelkeznek. A biztonságpolitikai felfogás változása, a tudományos és technológiai fejlődés meghatározó tendenciái, a gazdasági és társadalmi fejlődés lehetőségei folyamatosan alakítják a védelmi K+F-menedzsment rendszerét, eljárásait, szervezési módjait. A modern haderőkben is meghatározó szerepet kap a tudás és technikai felkészültség, a korszerű oktatás és kiképzés, a civil és katonai szakterületek együttműködése. A nemzetközi tapasztalatokat Magyarországnak is alkalmaznia kell, hiszen mint kis védelmi iparral és erősen korlátozott katonai K+F-forrásokkal rendelkező államnak, egyetlen érdemi kitérőpontja a nemzetközi együttműködés fokozása lehet.

Kulcsszavak: *hadügyi forradalom, hadtudomány, katonai kutatás és fejlesztés, haditechnikai fejlődés, aszimmetrikus hadviselés, precíziós fegyverek, hibrid haderő*

IRODALOM

- Bailes, Alison J. K. – Dinesen, R. – Haukkula, H. – Joenniemi, P. – De Spiegeleire, Stephan (2011): *The Academia and Foreign Policy Making: Bridging the Gap*. DISS Working Paper, 2011. 5. • <http://tinyurl.com/qffuort>
- Browns, Steven – Gebicke, Scott (2010): *From R&D Investment to Fighting Power, 25 Years Later*. McKinsey on Government, Spring 2010. • http://www.technology-futures.co.uk/MoG5_DefenseR%26D_VF.pdf
- Brzosa, Michael (2004): *Trends in Global Military and Civilian Research and Development (R&D) and Their Changing Interface*. • <http://tinyurl.com/q9qd66x>
- Craughwell, Thomas J. (2010): *A háború tudásai. Zseniális elmék, pusztító tanulmányok*. Kossuth, Budapest
- Grueber, Martin – Studt, Tim (2013): 2014 Global R&D Funding Forecast. *R&D Magazine*. December. • <http://tinyurl.com/nc8pxp9>
- Haig Zsolt – Várhegyi István (2005): *Hadviselés az információs hadszíntéren*. Zrínyi, Budapest
- Knox, MacGregor – Murray, Williamson (eds.) (2001): *The Dynamics of Military Revolution 1300–2050*. Cambridge University Press, Cambridge, nem teljes előnézet. • <http://tinyurl.com/odpjjra>
- M. Szabó Miklós (2007): A Hadtudományi Bizottság múltja – A hadtudomány jelene. *Magyar Tudomány*, 12, 1543–1556. • <http://www.matud.iif.hu/07dec/06.html>
- Resperger István – Kiss Á. P. – Somkuti B. (2013): *Aszimmetrikus hadviselés a modern korban. Kis háborúk nagy hatással*. Zrínyi, Budapest, 13–93.
- Simai Mihály (2011): A korszerű haderőfejlesztés nemzetközi tendenciái (1. rész) *Hadtudomány*. XXI, 4, 6–20. • <http://tinyurl.com/mu85lmq>
- Szenes Zoltán (2005): Katonai kihívások a 21. század elején. *Hadtudomány*. XV, 4. • http://www.zmne.hu/kulso/mhtt/hadtudomany/2005/4/2005_4_5.html
- Weinberger, Sharon (2011): The Changing Face of Military Science. *Nature*. 477, 22 September 2011. 386–387. • <http://tinyurl.com/k9pxgww>
- URL1: *Unmanned Systems Integrated Roadmap*. FY 2013–2038. UD DOD. 14-S-0553. • <http://www.defense.gov/pubs/DOD-USRM-2013.pdf>

Tanulmány

QUO VADIS, SCHOLA HUNGARICA? TÉNYEK VAGY BLÖFFÖK KÉPEZIK-E A TANANYAGOT?

Honti László

az MTA rendes tagja,

a Károli Gáspár Református Egyetem professor emeritusa,
az MTA Nyelvtudományi Intézetének tudományos tanácsadója

o. A közelmúltban láttak napvilágot olyan, oktatási anyagnak szánt kiadványok, amelyek szinte provokálják a bennük foglaltakkal kapcsolatos megjegyzéseket és kérdéseket. Ezek a kiadványok pedig a következők: Száray, 2013; Németh – Borhegyi, 2014; Herber – Kampós, 2014.

Általános és középiskolai tankönyveket nem szoktam nézegetni, a most ismertetőkre és a róluk közzétett internetes véleményekre (URL₁, URL₂, URL₃) ismerőseim hívták fel a figyelmemet. Ezen internetes írások szerzői jogos kritikát fogalmaztak meg, de talán szükséges az oktatásért felelős hatóság figyelmét a *Magyar Tudomány* hasábjain is felhívni arra, hogy némelyek áltudományos nézetekkel próbálják félrevezetni a tanulóifjúságot.

A tananyagok szánt kiadványokban csak a szűk szakmám, az uráli/finnugor nyelvtudomány tudományos megállapításainak ellentmondó kijelentések egy részét ismertetem, és

azok kritikáját fogalmazom meg. Most ezeket veszem sorra, és egyenként fűzök hozzájuk kommentárokat.

Az elsőként említett műben ezt olvashatjuk: „Az őstörténet-kutatás természetes állapota – a viták. [...] természetes, hogy őstörténetünk alapvető kérdéseiben (nyelvrokonság, az őshaza helye és sok más kérdés) folyamatos viták jellemzik a tudományt. A vitát, mely döntően a finnugor vagy a török származás kérdése körül zajlik, politikai felhangok is színezték és színezik. A finnugorpártiaknál az Európához tartozás, az »ős-európaiság« hangsúlyozása számított. A török rokonság híveinél a dicső és komoly történelmi múlttal rendelkező keleti népekhez való tartozás tudata játszott szerepet. A vita ma is tart, és e tankönyvnek nem feladata lezárni. Inkább a kérdések nyitottságára kívánjuk felhívni a figyelmet. Talán nem is kell feltétlenül szembeállítani a két nézetet, hiszen a magyarság sok más néphez (például a franciákhoz) ha-

sonlóan többgyökerű. Kultúránk magában hordozza mindegyik összetevő jellegzetességét (finnugor nyelv, keleties zene stb.). Törekednünk kell – mint minden történeti kérdésben – az önálló vélemény kialakítására. Kritikával kell kezelnünk a más felfogásokat egyértelműen elutasító, sokszor érzelmeiktől fűtött vagy érvek helyett a tudományos tekintélyekkel takarózó nézeteket” (Száray, 2013, 173).
Megjegyzéseim:

1.) A nyelvrokonság kérdéséről réges-rég nem folyik vita a *tudományban*, a szakemberek (és a gondolkodni, valamint a nyelvrokonság mibenlétét akár elemi szinten megérteni képes kívülállók) számára teljesen nyilvánvaló ugyanis anyanyelvünk származása és ezáltal rokonsága is. A tudományban erről tehát nincs vita, vagyis nincs is mit lezárni. E középiskolai tankönyv szerzője ugyanis kijelenti, hogy „e tankönyvnek nem feladata lezárni” e vitát, így bizony e szerző tanácsadóként súlyos szereptévesztésben leledzik, hiszen egy ilyen tankönyvnek, illetve szerzőjének egyáltalán nem feladata tudományos kérdésekben állást foglalni, hanem csak a tudományos eredményeket közérthetően megfogalmazni. Egyébként is, a jelek szerint a szerző számára a kompetenciáját messze meghaladó feladat lenne a nyelvrokonság ügyében autentikus véleményt előadni.

2.) Szakemberek sohasem az európaiságra, hanem a nyelvtudományi tényekre alapozva vallották és vallják azt, amit vallottak és vallanak, nézeteiket ugyanis nem tudományos tekintélyekkel takarózva fogalmazták meg, hanem a tények felderítésével és összefüggéseik feltárásával. E butaság forrása a Trefort Ágostonnal kapcsolatban megfogalmazott rágalom, amely szerint Trefort a következőket jelentette volna ki: „Tisztelem az urak álláspontját, nekem azonban – mint

miniszternek – az ország érdekeit kell nézmem, és ezért a külső tekintély szempontjából előnyösebb finnugor származás princípiumát fogadom el, mert nekünk nem ázsiai, hanem európai rokonokra van szükségünk. A kormány a jövőben csakis a tudomány ama képviselőit fogja támogatni, akik a finnugor eredet mellett törnek lándzsát” (Herber – Kampós, 2014, 53.; ennek hitelességéről lásd Honti, 2012, 69–74.; egyébként e szerzők az általuk hivatkozott politikusnak, Trefortnak a nevét sem ismerik, hiszen szerintük nem Ágoston hanem Ágost volt a keresztnéve...). Ez a rágalom anakronizmust is tartalmaz, hiszen Trefort korában a *finnugor* terminust a magyarországi szakirodalomban még nem használták, hanem csak a kiterjesztett értelmű, ’finnugor’ jelentésű *ugor* megnevezést (vö. például Budenz, 1879, 1884–1894.), amely eredetileg a magyarságnak csak az idegen nyelvű népeknél törökségi eredetű szóval használatos megnevezésére szolgált, ma pedig csak a vogul, az osztyák és a magyar alkotta nyelvcsoporthoz nevéként ismert.

3.) Ha a középiskolai diákoknak a történeti (és a nyelvtörténeti) kérdésekben önálló véleményt kellene kialakítaniuk, előbb elmélyült szaktudományi tanulmányokat kellene folytatniuk, amire a középiskolában még aligha van mód...

„A nyelvészet a nyelv története alapján rajzolta fel történetüket [ti. a finnugor népeket; H. L.], hiszen a régészeti leletek nemigen feleltethetők meg a nyelvtörténetnek” (Száray, 2013, 174.). – E mondatot teljességgel értelmetlennek találom, hiszen gondolkodni képes emberben fel sem merülhet az az ötlet, hogy a nyelvtörténeti tényekből leszűrhető tanulságok összefüggésbe lennének hozhatók az etnikumhoz nem kapcsolható régészeti leletekkel, miként például a búzavirág színé-

nek sincs semmi köze például az ámbráscet hangképzéséhez. (Nem ez az egyetlen hely, ahol tűnődni kellett, mit is akart közölni a szerző...)

A 174. oldalon értesülhetünk a következőkről: „A FINNUGOR FELFOGÁS. A finnugor népek őshazája az Urál hegység és az Ob folyó menti erdős, mocsaras vidékre tehető [...] A finnugor elmélet a nyugat-szibériai ugorokhoz köti a magyar nyelv legősibb rétegét.” A szerző felfogása azt sugallja, hogy a nyelvtudomány megállapításai pusztán felfogásnak tekintendők, mint például a törökhitűek felfogása, azaz fantáziálgatása. A nyelvtudomány a magyar nyelv „legősibb rétegét” nem a nyugat-szibériai **ugorokhoz** (szakszerűen fogalmazva: az obi-ugorok, vagyis a manysik és a hantik nyelvének közös előzményéhez), hanem (a) az **uráli** (b) és a **finnugor alapnyelvhez** köti!

A 174. oldalon található 8. ábra: *A finnugor családfa* rendkívül zavaros. Megjegyzéseim:

1.) A nyenyec (hagyományos nevén a jurák) nyelvet az ugor csoport tövéből ágaztatja el a szerző! E nyelv azonban az uráli nyelvcsalád szamojéd ágának tagja, az ugor és a finn-permi csoport együttesen pedig a finnugor ágot alkotja, tehát sem a finnugorból, sem az ugorból nem származtatható a nyenyec! No és hol van a többi szamojéd nyelv?!

2.) E torz családfaábra mintha azt is érzékeltetni szeretné – térképre vetítve –, mely földrajzi területeken élnek az egyes uráli nyelvek beszélői. Az itt látható káoszt azonban nehéz lenne fokozni: (a) a finnségi nyelvcsoporthoz tartozó vepszt és vótot indokolhatatlanul egy ágban szerepeltetni, az azonos földrajzi régióban való elhelyezésük pedig téves; (b) a csúdról is tudni vél, de „A *csúd*

népnév a különböző korokban más-más népeket jelentett. A legrégebbi orosz források a különböző finnugor népeket nevezik csúdnak (csúgyoknak). Kezdetben tehát a csúd csakis a finnségi népeket (vótokat, észteket, vepszéket, később a nyugatabbra élő finneket) jelentette” (*URL4*); (c) a lapp és a finn nem közvetlenül közös forrásból ágaztak szét, hanem az ún. *korai ősfinnből*, amely az őslappra és a kései ősfinnre bomlott, ez utóbiból alakultak ki az ún. *finnségi nyelvek* (vagyis a finn, a karél, a vepsze, a vót, az ész, a lív), amelyek közös őst kései ősfinnként tartja számon a tudomány; (d) a mordvinhoz valószínűleg igen közel állott és rég kihalt muroma nyelvet is megemlíti Száray, viszont a valószínűleg a marinhoz (vagyis a cseremiszhöz) nagyon közeli, szintén rég eltűnt meri vagy merja nyelvet nem tünteti föl; (e) a mordvint és a marit egy közös ágból sarjadtaként ábrázolja, noha e nézetet már évtizedekkel ezelőtt revideálták; (f) a magyart Szibéria délnyugati részében „felejtette” a szerző, míg a többi nyelv beszélőit megpróbálta földrajzi életterükbe telepíteni, aminek következtében kronológiailag is nonszensz ez az ábra; (g) az uráli, a finn-permi és az ugor nyelvközösség megszűnésének valószínű időpontját közli, de a finnugorét nem...

3.) Pestiesen szólva az már csak hab a tortán, hogy az ábra alatti kérdések egyike: „Mikor vált el a magyarság a finnektől?”... Ez teljesen értelmetlen kérdés, hiszen a finnugor nyelvközösség felbomlásakor még nem voltak sem finnül, sem magyarul beszélő emberek, tehát finnek és magyarok sem!!!

A 175. oldalon lévő ábra megnevezése: *Népiünk vándorlása a pusztán*. Ez is délre vándoroltat magyarokat, mégpedig két rejtélyes csoportban is: „Kuma menti magyarok”, „szavárd magyarok”. A „Kuma menti magyarok-

ról” szóló fölöttébb obskúrus közlés Bendefy Lászlónál (1999, 29–76. stb.) található; vajon Száraynak ez volt a forrása? Száray is gondosan megkímélte magát a szakirodalom tanulmányozásától, különben ugyanis tudna Benkő Lorándnak (2009, 121.) az ún. *szavárd magyarokkal* kapcsolatos friss állásfoglalásáról, amelyet a „Herber – Kampós, 2014” kapcsán alább idézek.

A 176. oldalon ezt olvashatjuk: „A magyar törzsek baskíriai jelenlétét a VI–VII. században a permi nyelvi hatás is igazolja. Számneveink -nc, -van, -ven, és főnévi igeneveink -ni végződését, valamint *kenyér* szavunkat az itt élő permiektől vettük át”. Csak a *kenyér* szavunkkal kapcsolatos információnak van valószínűsége... .

2. A „Németh – Borhegyi, 2014” kiadványban Németh György írta *A magyar nép őstörténete* című részt (164–168.). Németh felfogásában értesülhetünk a következőkről: „A finnugor nyelvrokonság kérdése a 18. század végén fogalmazódott meg. A nyelvtudomány napjainkra 650–700 finnugor vagy ugor eredetű magyar szót mutatott ki a magyar nyelvben, amelyek az alapszókincs részei (az első hat szám, a testrészek, a táplálkozás, az elemi életjelenségek, a cselekvések, az érzékelések szavai) [...] A török rokonság hívei is támaszkodnak a nyelvészet eredményeire, és a mintegy 250 török eredetű szavunkra hivatkoznak. Török szókincsünk történelmileg a finnugor kornál fejlettebb, földművelést és fémműveséget ismerő korszak emléke, vagyis nem a nyelvrokonság, hanem a velünk élő török népektől való átvétel bizonyítéka” (Németh – Borhegyi, 2014, 165.).

Megjegyzéseim:

1.) Az *Unalishes Etymologisches Wörterbuch* (1–3.) köteteiben (Rédei, 1988a, 1988b, 1991) összesen 2016 (uráli, finnugor, finn-permi,

finn-volgai, ugor kori) etimológiai szócikk található, ezek közül 704-ben szerepel magyar megfelelő (lásd Honti, 1993, 257.).

2.) A finnugor kori számnevek állománya nemcsak az 1–6 nevét, hanem – a magyart is tekintve – a 20-ét és a 100-ét is magában foglalja.

3.) A „velünk élő török népektől való átvétel” aligha jöhet szóba, hiszen ma nincsenek törökségi nyelvű szomszédaink, tehát csak a „velünk *élt* török(ségi) nyelvű népek” lenne a realitást tükröző megfogalmazás. Abban viszont kétségtelenül igaza van a szerzőnek, hogy a jövevényszók nem a nyelvrokonság tanúi, hiszen ellenkező esetben mi nemcsak uráliak/finnugorok, hanem törökségiek, irániak, szlávok, németek és (új)latinok is lennénk – mégpedig egyidejűleg! Erre azért kellett kitérnem, mert a dilettánsok zöme – legalábbis a magyar nyelv törökségi jövevény-szavainak esetében – idegen eredetű szavainknak olyan bizonyító erőt szeretne tulajdonítani, amely a nyelvrokonságot igazolná.

Ugyanezen szerző ugyanott (Németh – Borhegyi, 2014, 165.) egy ábrán szemlélteti az egymással szembenálló, vagyis a tudományos és a dilettáns nézeteket. A két legismertebbet *elmélet* címkével látta el: „finnugor elmélet”, „törökös elmélet”. Az uráli/finnugor *nyelvtudomány* állításaira azonban nem illik az *elmélet* minősítés, *tudniillik* azok az állítások éppen úgy tényeket tartalmaznak, mint az a csillagászati megállapítás, hogy a Föld forog a Nap körül (és nem fordítva). A törökhitű dilettánsok tarka-barka nézetei azért értelmetlenek az elmélet rangjára, mert a magyar-török genetikai nyelvrokonság nem „tudományos álláspont”, hanem abszolúte alaptalan feltevés, amelyet éppen a hívei által előadott adatok is cáfolnak. Ha már az ugyanezen ábrában található, szintén délibábos sumer

és etruszk „nyelvi rokonságunkat” megemlí- tette a szerző (igaz, elvetendőként), bevehet- te volna akár azt is, hogy hasonló kvalitású véleménynyilvánítók szerint mi, magyarok a Szíriuszról érkeztünk a Földre, és a világ nyelvei mind a magyar nyelvből keletkeztek, továbbá, hogy mi immáron sok-sok évezrede a Kárpát-medence lakói vagyunk; elvégre ezek sem alábbvaló ötletek...

Az ugyanott (Németh – Borhegyi, 2014, 165) található családfaabra is téves és rendkívül hiányos: (a) a finn-permi nyelvek csoportjá- ból hiányoznak az ún. *volgai* és a *permi* nyel- vek (azaz a mordvin, a mari, illetve az udmurt és a komi); (b) a lapp nem a finn-nek és az észtnék (továbbá a többi, ún. *finnségi* nyelv- nek) a közvetlen testvéryelve, hanem a finnségi nyelvek közös előzményének a test- véryelve; (c) az ugor nyelvek csoportjának ágrajzát vízszintesen 180 fokkal el kell fordí- tani, lévén a magyar a finnugor nyelvcsalád- ban ágrajzilag (nem pedig földrajzilag!) a legkeletibb nyelv!

3. Herber Attila és Kampós András (2014, 53.) meglehetősen kitűnő írónkra, Jókai Móra is hivatkozik a finnugor (nyelv) rokonság tagadójaként, aki persze korának tudományos szintjén sem rendelkezett nyelv- tudományi ismeretekkel. Jókainak ilyen szellemiségű írásai állítólag a *Jókai Mór összes művei. Nemzeti dászkiadás*. XCV. című, 1898- as kötetben (Jókai, 1895–1898) láttak nap- világot, legalábbis Aczél József (2014, 10.) szerint. Ezek a közlések és idézetek azonban meglehetősen egyoldalúan mutatják be Jó- kainak a nyelv- és néprokonságról vallott nézeteit, amelyekről ezt kell tudni: „Hatalmas életművében természetesen helye van a ma- gyar őstörténetnek is a maga teljességében, ellentmondásosságában – Szkítiától Lappó- niáig. Lelke mélyén, hajlamai alapján sokkal

igazabb híve Horvát Istvánnak,¹ mint Sajno- vicsnak” (Domokos, 1998, 109.). A szerzők által az abszolúte laikus Bobula Idától és Ki- szely Istvántól átvett kijelentések arról tanús- kodnak, hogy a munkafüzet szerzői nem képesek megkülönböztetni egymástól a tu- dományos eredményt és a parttalan fantáziál- gatást, hiszen egyenértékű alternatívaként tárják ezeket a gyanútlan tanulóifjúság elé. A Vámbéry Ármintól idézett gondolatoknak sincs semmi közük sem a nyelvtudományhoz, sem a genetikához, sem a történettudomány- hoz. Az ugyanott emlegetett Trefort-hazug- ságról fentebb már szóltam. Szóvá kell ten- nem azt is, hogy mind a kutatónak, mind a tankönyvírónak illenék törekednie a filológiai pontosságra, továbbá illenék ismernie a he- lyesírást, ha írásban nyilatkozik meg, vagyis – egyebek közt – azt is tudnia kellene, hogy August Schlözer családneve nem *Sch-lözer* formában választandó el, amiben a szerzőpá- ros szemmel láthatóan Kiszely szintjén áll, aki Johann Eberhard Fischer családnevét az omi- nózus idézet eredetijében ekképpen válasz- totta el: *Fis-cher* (Kiszely, 2001, 19.).

A Herber – Kampós (2014, 53) Jókai Mór, Bobula Ida, Kiszely István, Vámbéry Ármin vélekedésén és a Trefortot érintő rágalmazá- son kívül Sajnovics János *Demonstratio*-jából vett idézettel kívánja rábírnai a diákokat arra, hogy állást foglaljanak a finnugor nyelvro- konság kérdésében. Ha a hat szemelvényből öt nyilvánvaló badarságokat közöl, vajon a diákok mit mérlegelhetnek? Talán azt, hogy melyik nyilvánvaló ostobaság kevésbé komi- kus? Sajnovicsnak a csak tudománytörténeti fontosságú könyvéből való idézettel is baj van, a munkafüzet szerzői ugyanis forrásként a

¹ Horvát István „nyelvészeti” ténykedéséről lásd például Honti, 2012, 84–86.

könyv első, kopenhágai kiadását (Sajnovics, 1770) adják meg, a szemelvény azonban a magyar fordításból származik (Sajnovics, 1994, 36.), amely ráadásul nem az általuk hivatkozott kopenhágai kötet, hanem a Nagyszombatban megjelent verzió fordítása (Sajnovics, 1771); ez is egyértelműen a példátlan hanyagság megnyilvánulása. A szerzők egyébként akkor jártak volna el korrekt módon, ha közölték volna, hogy az idézetek – a Sajnovics könyvéből idézett szemelvénytől eltekintve – egytől egyig tudománytalan nézeteket tartalmaznak.

A Herber – Kampós (2014, 54) közölte térkép helyett a Fodor István-féle *A honfoglaló magyarság* (Fodor, 1996) címlapjának belső oldalán található térképet kellett volna a munkafüzetbe átvenni, az ugyanis pontosabban mutatja az ősmagyarság útjának szinte általánosan elfogadott állomásait és vándorlási útvonalát. Ha a szerzők tudtak volna – egyebek közt – erről a térképről, talán feltűnt volna nekik, hogy az nem utal az ún. szavárd magyarokra, és talán nyomoztak volna a tudományos szakirodalomban, és eljuthattak volna a legfrissebb állásfoglaláshoz: „Hogy a DAI² említette *szavarti aszfali* néven magyar néptörődék nem élhetett a Kaukázusban, arra mintegy befejezőként legyen szabad még egy, bár csak közvetett, de éppen nem lényegtelen bizonyítékot felhoznom. Ha az Árpád-kori magyarság tudatában élt volna a kaukázusi magyarság emléke, ahogyan azt kutatóink általában felteszik, akkor a keleten maradt magyarság felkutatására a IV. Bélától küldött domonkos rendi szerzetesek (Julianusék) első útvonalának körülményei aligha alakulhattak volna úgy,

ahogyan számunkra ismertek. Tudniillik Bizáncból való elindulásuk után útjuk a Fekete-tengeren át a Kaukázus északi lejtőig vezetett, ami eddig rendben is volna. Innen azonban észak felé vették útjukat, érdektelenül haladva el egy feltételezett magyar népcsoport lakóhelye mellett. Elégge elképzelhetetlen, hogy a keleten maradt magyarok felkutatását fő feladatuknak tekintő domonkosok a kaukázusi magyarok létének tudatában – melyet a bizánci császár ide-oda járó »ügynökeinek« híradásai után a kollektív emlékezet ugyanúgy ébren tartott volna, mint a később ténylegesen megtalált magyarok emlékét – ne törekedtek volna azok megkeresésére” (Benkő, 2009, 121.).

4. Még ennél is elképesztőbb eseménynek tekinthető az, hogy a Kodolányi János Főiskola (Székesfehérvár) és a Zürichi Magyar Történelmi Egyesület ajánlkozására a Magyar Köztársaság oktatási minisztere az 1999. október 14-i, »T 300730–1676/1999« számú határozatával állítólag engedélyezte a »pedagógus-továbbképzési program« (Csihák 2002:³ 581–582) indítását a Kodolányi János Főiskolán, amelynek célja »A magyar történelem tanításának tartalmi és módszertani megújítása« (Honti, 2012, 83.; a teljes anyagot lásd *Függelék*, In: Csihák, 2002, 581–591.). – Természetesen nem tudom eldönteni, e közlemény álhír-e, hiszen egy magyar oktatási miniszterről nehéz lenne elképzelnem, hogy a sarlatánságnak a felsőoktatásba történő átlpántálását pártolta volna...

Hasonló ostobaságok már az országgyűlésben is helyt kaptak, ahol ugyancsak a magukat kellő tudományos képzettséggel megáldottnak vélő személyek nyilatkoztak a finnugor nyelvrokonság kérdéséről (lásd „Ikt.

² Konstantinos Porphyrogenetos: *De administrando imperio*.

³ *Függelék*. In: Csihák, 2002.

sz.: KSB/12–1/2013. KSB-9/2013. sz. ülés, KSB-96/2010–2014. sz. ülés [URL5]; URL6]!

Az ezekben szereplő, kifogásolt „finnugor nyelvű magyar nép” mibenlétére a nyelvtudomány egyik kiemelkedő művelőjének, N. S. Trubetzkoy-nak egy, az indogermán (más szóval: indoeurópai) népekkel kapcsolatos észrevétele adhat hiteles értelmezést: „Indogermánok azok az emberek, akiknek az anyanyelve az indogermán nyelvcsalád tagja. Ebből a tudományosan egyedül lehetséges definícióból az következik, hogy az »indogermán« tisztán nyelvtudományi fogalom, mint például a »szintaxis«, a »genitívusz«, a »hangváltozás«. Vannak tehát indogermán nyelvek, és vannak népek, amelyek ezeket a nyelveket beszélik. Az egyetlen, ami mindezen népek esetében közös, hogy nyelvük ezen nyelvcsaládhoz tartozik” (Honti, 2012, 202.; a német nyelvű közlés leőhelye: Trubetzkoy, 1939, 81.); *mutatis mutandis... Sapienti sat!*

5. A fentiekben ismertetett, szélsőségesen dilettáns megnyilatkozásokat tudományos szempontból igen mulatságosnak tartom, de mivel megfogalmazzók a gyanútlan embere-

ket, különösen pedig a diákokat akarják a mákonnyal elkábítani, szerintem ezek voltaképpen megtevésztési kísérletek tragikomikus megnyilvánulásai. Egyes tankönyvírók és egyéb „oktatási szakemberek”, úgy látszik tehát, kokettálnak a dilettánsokkal.

6. 2014. november 28-án reggel az egyik tv-csatornán az Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet igazgatója azt kérte, hogy az intézetnek kiadványaiban tapasztalt hibákra hívják fel a figyelmet az olvasók; hát én ezt most nyelvészeti szempontból megtettem... Az általam felsorolt melléfogások válogatott kis csokra azonban nem egyszerűen a „hibák” kategóriájába tartozik, hanem az elképesztő tudatlanság vagy a szándékos félrevezetés tananyagként való gátlástalan terjesztése végett tett kísérletnek minősül... Összefoglalóul azt mondhatom ezekről a nyomdatechnikailag igényes kiadványokról, hogy a külsín megvan ugyan, de a belbecs részben siralmas.

Kulcsszavak: *magyar nyelv, nyelvtudomány, nyelvrokonság, középfokú oktatás, felsőfokú oktatás, dilettantizmus, blöff*

IRODALOM

- Aczél József (2014): *Az ógörög kapcsolat. Szittyá–görög eredetünk. Történelmi és nyelvészeti tanulmány (Magyarságtudományi Füzetek) (Kisenciklopédia 22)* HUN-idea, Budapest (Első kiadása: Budapest, 1926.)
- Bendefy László (1999): *A magyarság kaukázusi őshazája (Gyeregyán országa)*. Dr. Bendefy István, Budapest
- Benkő Loránd (2009): *A Szovárd-kérdés. Fejezetek egy ómagyar nemzetség történetéből*. Akadémiai, Budapest
- Budenz, Josef (1879): *Ueber die Verzweigung der ugrischen Sprachen. Separat-Abdruck aus der Festschrift zum fünfzigjährigen Doctorjubiläum des Herrn Professor Benfey*. Verlag von Robert Peppmüller, Göttingen
- Budenz József (1884–1894): *Az ugor nyelvek összehasonlító alaktana*. MTA, Budapest
- Csihák György (szerk.) (2002): Függelék. In: *Magyar történelem. Tízezer év – ezer oldalról. Oktatási segédkönyv*. A Zürichi Magyar Történelmi Egyesület

- Tudományos Tanácsa, Zürich–Budapest, 581–635. • <http://mek.oszk.hu/05900/05939/05939.pdf>
- Domokos Péter (1998): *Szkitiától Lappóniáig. A nyelvrokonság és az őstörténet kérdéskörének viszhangja irodalmunkban*. 2., átdolgozott kiadás. Universitas, Bp.
- Fodor István (szerk.) (1996): *A honfoglaló magyarság. Képzési katalógus*. Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest
- Herber Attila – Kampós András (tananyagfejlesztők) (2014): *Történelem munkafüzet 9–10*. Kísérleti tankönyv. Tudományos szakmai lektor: dr. Závodszy Géza. 1. kiadás. Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet, Budapest • http://www.ofi.hu/sites/default/files/attachments/tortenelem_mf_9-10_web.pdf
- Honti László (1993): Statistisches zum Uralischen Etymologischen Wörterbuch. *Linguistica Uralica*. 29, 241–258.
- Honti László (2012): *Anyanyelvünk atyafiságáról és a nyelvrokonság ismérveiről. Tények és vágyak. (Segéd-*

- könyvek a nyelvészet tanulmányozásához* 143) Tinta, Budapest
- Jókai Mór *összes művei. Nemzeti díszkiadás* I–C. (1895–1898) Révai Testvérek, Budapest
- Kiszely István (2001): *A magyar nép őstörténete. (Magyar Ház könyvek)* Magyar Ház, Budapest
- Németh György, Dr. (egyetemi tanár) – Borhegyi Péter (középiskolai tanár) (2014): *Történelem 9. Kísérleti tankönyvek.* Tudományos szakmai lektor: dr. Závodszy Géza főiskolai tanár. 1. kiadás. Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, Budapest • http://www.ofi.hu/sites/default/files/attachments/tortenelem_9_web.pdf
- Rédei Károly [Hrsg.] (1988a): *Uralisches Etymologisches Wörterbuch. Band I. Uralische und finnisch-ugrische Schicht.* Akadémiai–Otto Harrassowitz, Budapest–Wiesbaden
- Rédei Károly [Hrsg.] (1988b): *Uralisches Etymologisches Wörterbuch. Band II. Finnisch-permische und finnisch-wolgaische Schicht. Ugrische Schicht.* Akadémiai–Otto Harrassowitz, Budapest–Wiesbaden
- Rédei Károly [Hrsg.] (1991): *Uralisches Etymologisches Wörterbuch. Band III. Register.* Zusammengestellt von Artilla Dobó und Éva Fancsaly. Akadémiai–Otto Harrassowitz, Budapest–Wiesbaden
- Sajnovics, Joannis (1770): *Demonstratio. Idioma Ungarorum et Lapponum idem esse.* Regiæ Scientiarum Societati Danicæ Prælecta Hafniæ Mense Januario Anno MDCCLXX. • <http://books.google.at/book?id=4xAUAAAAQAAJ&printsec=frontcover&hl=de#v=onepage&q&f=false>
- Sajnovics, Joannis (1771[!]): *Demonstratio. Idioma Ungarorum et Lapponum idem esse.* Regiæ Scientiarum Societati Danicæ Prælecta, et Typis Excusa Hafniæ Anno MDCCLXX. Recusa. Tyrnaviæ, Typis Collegii Academici Societatis Jesu • <http://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=nyp.33433081989042;view=1up;seq=7>
- Sajnovics János (1994): *Demonstratio. Bizonyítás. A magyar és a lapp nyelv azonos. (Bibliotheca Reguliana 2)* ELTE, Budapest • <http://mek.oszk.hu/12900/12944/12944.pdf>
- Száray Miklós (2013): *Történelem 9. A négyosztályos gimnáziumok a szakközépiskolák számára.* Lektorálta: Foki Tamás. Nemzedékek Tudása Tankönyvkiadó, Budapest
- Trubetzkoy, N. S. [*Nikolai Sergejevich*] (1939): Gedanken über das Indogermanenproblem. *Acta Linguistica* 1, 81–89. DOI: 10.1080/03740463.1939.10410851
URL1: [Nyelv és Tudomány: Kísérleti őstörténet](http://www.nyest.hu/renhirek/kiserleti-ostortenet) • <http://www.nyest.hu/renhirek/kiserleti-ostortenet>
- URL2: HVG: *Újabb tankönyvbotmány: hivatalos tananyag lett a finnugorelleses blöff.* • http://hvg.hu/kultura/20141124_Ujabb_tankonyvbotrany_hivatalos_tananyag
- URL3: Index: *Altudományos hamisítványok vannak egy gimnáziumi tankönyvben.* • http://index.hu/tudomany/2014/11/24/altudomanyos_hamisitvanyok_vannak_a_tankonyvben
- URL4: MTA Nyelvtudományi Intézet: *Rokonszenu. fu.nytud.hu/knl/nepek/nepsud.htm*
- URL5: Országgyűlés Kulturális és sajtóbizottság • <http://www.parlament.hu/documents/static/biz39/bizjvk39/KSB/1303181.pdf>
- URL6: Novák Előd (2013. 03. 11.) • <https://www.youtube.com/watch?v=MWtq26tWCeA>



IRODALOM- ÉS KULTÚRATUDOMÁNY, MÉDIA- ÉS STÍLUSKOMMUNIKÁCIÓ HIBRIDIZÁCIÓS JELENSÉGEK ÉS ALKALMAZÁSOK

Bogoly József Ágoston

az irodalomtudomány kandidátusa, oktató,
Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Pedagógusképző Kar
augustus5500@gmail.com

*„A média és a kommunikáció
egyetlen nagy körbe fog össze mindent...”*
Stephen Galloway

*Transzmediális gondolkodásmód.
Irodalom- és médiaelméletek*

Az irodalom- és kultúratudomány, a média- és stíluskommunikáció területei közötti érintkezés során egy hibridizáció ment végbe, majd ez a folyamat részben áthatotta a médiakommunikátori és a stíluskommunikátori kompetenciák világát is. A transzmediális érintkezési felületek hatékony szerepet kaptak. A médiatudomány és a stíluskommunikáció kibontakozásának korszakában élünk, miközben a médiakultúra krízisei is megnyilvánulnak.

A mediális sokrétűségben a vizuális kultúrára támaszkodó, a szó és a zene világát ötvöző értelmező megközelítések közül Szegedy-Maszák Mihály könyvére (Szegedy-Maszák, 2007) utalhatunk. Kulcsár Szabó Ernő összefoglaló módon tekintette át az irodalom

medializációját (Kulcsár Szabó, 2013). Lőrincz Csongor írta *Az olvasás ismétlése. Materialitás és kultúrtechnikák az irodalmi szövegben* című könyvének fülszövegében: „A kései Heidegger a létet [Sein] már inkább eseményként [Ereignis], az »es gibt« adományaként, azaz nem pusztán ontológiailag érti, és gondolati öröksége leginkább legnagyobb hatású folytatójánál, Derridánál ebben az elmozdulásban sűrűsödik össze.” (Lőrincz, 2010) A performatív szemlélet és praxis éppen erre az eseményként, a „színrevitel kultúrájaként” értelmezett és cselekvésből fakadó jelentéstudajdonításra épül. A színterekben, a színrevitelben (mise-en-scène), a látványképzésben, a megjelenésekben, az eseményekben és a „tetten ért” szavakban gondolkodó és cselekvő média- és stíluskommunikációt a dekonstruáló és konstruáló formanyelv és a performatív gyakorlat jellemzi. A performatív kulturális pragmatikáról Jeffrey C. Alexander írt összefoglaló tanulmányt (Alexander, 2009). Császi Lajos *Médiakutatás a kulturális fordulat után* című tanulmányában a késő modernitás szempontjából világítja meg a médiakutatás fel-

adatait. Különbséget tesz a média modernista és posztmodern szemlélete között, a késő modernitás hibridizációs médiaképet is érzékelteti (Császy, 2008).

A hibridizációs médiaközösségi formák új kommunikációs nyelvi kultúrájával foglalkozó könyvében írja Szécsi Gábor: „[...] a közösségek mediatizálódása, a hibrid (fizikai-virtuális) közösségi formák kialakulása egy, a különböző közösségi formák közötti „átjárhatóságot” jelentéstani és nyelvtani sajátosságai révén megteremtő új nyelvhasználati mód, egy új médium megjelenésére vezethető vissza. [...] Az elektronikusan közvetített kommunikáció korában azonban a beszélt, írott és az internetes kommunikáció közegeiben kifejlődő multimediális nyelv közeledésének eredményeként megszülető, új nyelvhasználati mód közösségépítő szerepe válik mindinkább érzékelhetővé.” (Szécsi, 2013)

Csányi Vilmos megállapítását a kulturális evolúcióra való tekintettel érdemes újragondolni: „Az emberiség további története tulajdonképpen a kultúra evolúciója. A nyelv segítségével az egyedek agyi reprezentációi, különböző koncepciók, ideák átkerülnek egy másik egyed memóriaterébe. Ez a folyamat lényegi replikáció, másolás. A kulturális evolúciót már a pontos másolásra alkalmas reprezentációk saját egyénektől független evolúciója fogja döntő mértékben befolyásolni.” (Csányi, 2000)

A transzmediális gondolkodásmód kiemelt szerepét mutatja az is, hogy a göttingeni egyetemen *Literature and Media Theory: Mediality – Materiality – Cultural Techniques* címmel egy tudományos konferencián (2015. március 19–21.) nemzetközi kutatói gárda foglalkozik ezzel a témával.

A kultúratudomány (*Cultural Studies*) és az irodalomtudomány horizontjai összeérnek.

A kultúra- és médiatudomány és a stíluskommunikáció a globális stílustrendek, a materiális alkalmazott esztétikai területek vizsgálata közben még a kulturális antropológia szempontjait is alkalmazza.

Materialitásközeli kultúrtechnikák és kompetenciák a stíluskommunikációban

A hibridizációs jelenségek és gyakorlati kiterjesztésű alkalmazásuk nyomon követhető a stíluskommunikációs kompetenciák praxisorientált működése során. Megvalósul a stíluskommunikáció „eseményesítése” és materializációja. Az esztétikai tapasztalatból származó életformaszervező értékek „színrevitele” a társadalmi gyakorlatban a gazdaság, a politika, a művészeti élet, a média és az oktatás területén történik. Ebben a folyamatban a stíluskommunikációt képviselő szakemberek tanácsadó szerepet töltenek be. A tanácsadó személy kommunikációs stílusát a kidolgozott viselkedépszichológiai modellek ismeretében értékelhetjük.

A stíluskommunikátori kompetenciákból a divat, a viselkedés- és környezetkultúra, a menedzsment és profiltervezés köréhez tartozókat felsorolásszerűen említjük meg, a materialitásközeli kultúrtechnikákból tömörítve válogatunk. A stíluskommunikátor kompetenciái a divat vonatkozásában: divattörténeti és divattrend-ismeretek; divatmédi-um- és divatshowelemzés; az alkalmazott színelméleti ismeretek gyakorlati hasznosítása; divatszurnalisztikai tevékenység nyomtatott és elektromos publikációs területeken; a trendfenomenológia, a stílus- és divatvilág ismerete; a fittség és az egészségtudatosság szemléletének közvetítése; az emberi test filozófiájának, anatómiájának és a performativitás kódjainak ismerete a megjelenítettségben; a kulturális képmások dekódolási képes-

sége; a szépségipari vállalkozások működtetéséhez szükséges ismeretek; a vizuális és illatnarratívák értelmezése; a divat- és szépségipar jelenségeinek diskurzuselemzése és praxisorientált stíluskommunikátori felhasználói képessége.

Stíluskommunikátori kompetenciák a viselkedés és környezetkultúra területén: az illem, az etikett, a protokoll ismerete, a viselkedéskultúra és a protokoll konvencióinak arányos és alkalomhoz illő alkalmazása; az „első benyomás” feldolgozási képessége és a személyiség reprezentációs attitűdrendszerének észlelése-befogadása az interperszonális interakciók komplexitásában; az interperszonális kommunikáció szabályai szerinti beszédmagatartás és külső megjelenés; tárgyalástechnikai és retorikai ismeretek; az üzleti kommunikáció, a tárgyaláskultúra stílusaiiban való jártasság; az adekvát metakommunikáció; a szituatív kommunikációs rugalmasság érvényesítése; a pedagógiai-dramaturgiai fogalmakat gyakorlatilag értelmező-alkalmazó-fejlesztő szakmai magatartás; az üzleti intelligencia fejlesztése; bizalomépítés és hitelesség az aszszertív kommunikáció alapján; a konfliktuskezelés; a stílusközösség létrehozása; az alapvető stílusok ismerete; életviteli készségfejlesztő képesség, a környezetkultúra fejlesztése; a külső és belső harmónia fejlesztése és fenntartása; a kommunikációs szemiotika és szimbólumtár használata; a kultúrafilozófia és kultúratudomány eredményeinek alkalmazása; a modern és posztmodern kultúraelméletek és identitások ismerete.

Stíluskommunikátori kompetenciák a menedzsment és profiltervezés aspektusából: a divatmarketing és a *branding* értelmezési képessége; a profilépítő tervezés és a megvalósítás gyakorlata (például: kereskedelmi arculattervezés, áruház-, hotel-, divatszalon-,

szépség-egészség üzletprofil tervezés), tájékozottság a nemzetközi cégkultúrák, a divatipar és termékei, valamint a vállalkozási jog világában; reklámméleti ismeretek; a cégfilozófia, a stílusérték- és imázsmentedsment problémavilágának ismerete; a médiapiaci helyzetek elemzése; az intermediális tapasztalatok hasznosítása; médiatervezési ismeretek; a piaci kultúra- és stílusváltás elemzése, versenyképes hasznosítása; az eseménykommunikáció és a *public relations* világának ismerete; a marketingorientált gondolkodásmód alkalmazása; a „Branded Content” és a „Corporate Newsroom” értelmében a cégek saját tartalmat előállító tevékenységében részt vevő stíluskommunikátori tanácsadás; a számítógépes szoftverrel történő prezentációkészítő jártasság; a több idegen nyelven is működő prezentációs beszédkészség; az információmenedzsment integratív rendszerének strukturáló és hatékony felhasználása; a nyomtatott és elektronikus médiatípusok információtartalmának kritikai felhasználása; a médiális kultúratechnikák, az elektronikus alakitástechnikák fejlesztése; az önálló karrierépítési készségek ismerete; projektszemléletű célorientált pragmatizmus; a rendszerezést, stílusstrukturálást, eredményorientáltságot igénylő fejlesztői és stíluskommunikátori tanácsadói praxisban történő működés. Mindezek a hatékonysággal dolgozó stíluskommunikátor (*Style communicator; dipl. Stilbildner*) kompetenciakörébe, tanácsadói tevékenységébe tartoznak.

Az összhatás értelmében, a kompetenciákban egy közös értelemképzés és emergenciahatás nyilvánul meg. A Nádudvari Gabriella által alapított stíluskommunikátor szakirányú továbbképzés (Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Pedagógusképző Kar) a jelenalkotó áramlatban, a kreativitás, az intuíció

és a módszeresség alapelvét érvényesítő tapasztalati közegben érzékeltet–közvetít–tudatosít értékeket. Performálja, bemutatja, továbbfejleszti és elmélyíti a stíluskommunikatori kompetenciákat. A stíluskommunikátor-képzés a különböző áramlásokat az emberi viselkedésbe integráló felsőoktatási oktatói munkaként, valamint a praxisban működő tanácsadói területként értelmezhető. Először a stíluskommunikáció reálisan működtetett mivoltának önelvű körülhatárolására van szükség. Ez után érdemes lesz feltárni az emergenciapontokat a stíluskommunikáció elméletében és gyakorlatában, és ezekre további applikációkat, kiterjesztéseket és fejlesztéseket építeni. A stíluskommunikátor egy új szakma képviselője, aki az őt körülvevő világban kapcsolódási pontokat és innovatív lehetőségeket keres.

A stíluskommunikatori kompetencia-konstrukcióban keletkező emergenciapontok hatására kiterjesztések jönnek létre. „A média és a kommunikáció egyetlen nagy körbe fog össze mindent...” – idézzük egy Stephen Galloway-interjúból (Galloway, 2013–14). A gyakorlati észjárás szerint a hatékony működést folyamatosan biztosító feltételrendszerek felé kiterjedő alakulásfolyamatról van szó. A marketing- és PR-célú integrált kommunikáció és a médiakommunikáció szakmai elvárásai horizontjai közötti összefüggések alapján, a stíluskommunikáció további kompetenciákat fejleszt, és ezek kiterjednek a digitális kommunikáció és az új médiumok felé.

Emergencia, innovációs távlat, a stíluskommunikáció nyitása a medialitás felé

A befogadóra fogékony szemléletet érvényesítő hermeneutika módszerei a stíluskommunikáció ágazataiban termékenynek bizonyulnak. A szépségipari kiállítások és divatbemű-

tatók rendezésénél, szervezésénél, a divatshow-elemzésnél, a hetilapok és folyóiratok divat témájú cikkeinek értelmezésénél, az internetes közösségi oldalak és az elektronikus média (rádió- és tévéműsorok), a digitális kommunikáció stílustartalmainak vizsgálatánál a nézőpontelmélet és a felhasználói magatartás szerinti megértésmódel, a „point of view” és a „user”-centrikus megismerésorientált megközelítés kiemelt lehetséges támpontként szolgál a stíluskommunikáció számára.

A filmelemzések során újabb stíluskommunikációs nézőpontok tárhatók fel a következő szempontok alapján: világítás, fényviszonyok, akusztika, szó, kép, zene, testmozgás, narratív szerkezet, fokalizáció, arcjáték-tekintet, környezetfüggő vagy kontextusfüggetlen metakommunikáció, egészség–szépség–harmonia kommunikátumok, tárgyak, színek, effektusok, idődinamikák, képzelt ízek és illatok, kulturális atmoszféricusságok. A mozgóképi elektronikus látványművészetek vizsgálata sok tanulságot hordoz a stíluskommunikátor számára. A film- és televízióelmélet sokszor az irodalomtudomány hermeneutikai és struktúravizsgálati eredményeit is tartalmazza. Különösen így van ez az audiovizuális elbeszélés analitikája esetében (Metropolis, 1998). A posztstrukturalista filmelmélet számára a narratológia, a nézőpontelméletek, a szemiotika, a pszichoanalízis, az elektronikus kommunikációelmélet, a tartalomelemzés, az irodalmi antropológia alkalmazása, a hermeneutika módszere és a befogadásesztétikai érdeklődés teoretikus háttérrel és ebből kiáramló, folyton alakuló elemzési kultúrát biztosít. A filmművészet, az audiovizuális esztétikai struktúrák elemzése során több rokontudomány módszere ötvöződik. Az elektronikus szövegek stíluskommunikációs arcuattervezése és megalkotása távlatot nyit. Az

elektronikus alakítástechnikai lehetőségek perspektívájában folyamatosan képződnek új jelenségek. Ezeket már nem lehet a régi elemzési mód szemléleti keretébe illeszteni, a szubjektivitás felőli értelmezéssel, a narratívák többalakúságával számoló analízist előnyben részesítő szemléletformákkal találkozunk (McMahan, 2001).

A stíluskommunikáció nem záródik be a nyelvi közlésfajták világába, hatékonyan működik a nonverbális jelrendszer univerzumában. Jó példa erre a divat, hiszen nonverbális kommunikációs formaként érvényesül. A divat narratívájában szimbolikus rendszerek működnek. A stíluskommunikáció a proxemikából, a metakommunikációs gesztus- és rítuskultúrából, a testtudatos viselkedéskultúrából, az emberi érzékelés alapjainak elektronikus bővíthető lehetőségeiből, a virtualizáció emberarcú újjáépítéséből részese. Részt vesz a környezetkultúra tudatos fejlesztésében. Az emberi viselkedéskultúrát felépítő elemek között az intuíció és a harmonizáció kitüntetett szerepű. A stíluskommunikáció területén ezek mindig érvényre jutnak. A képi síkokról szóló értelmező nyelv számára ebben az új technikai korszakban további differenciálódás várható. Az esztétikai kommunikáció fejlesztésében új stíluskommunikációs távlatok nyílnak. Ha a látványt, az élmény megragadásának elemző oldalát nézzük, akkor az átláthatóság, a racionális megközelítés igénye felülírja a „képek érzéki szuggeszióját”, a befogadó átmeneti értelmezői zavarát. Még a pszichoanalitikus jelentéskonstrukciók esetében is, a tudatos szintre emelés jelenti az elemző számára a feladatot. A stíluskommunikáció harmonizációs kompetenciája itt is érvényesül.

Az elektronikus szövegek értelmezésénél az empirikus módszerbázison kifejlődött, tar-

talomelemzés-orientált kvantitatív médiaelemzés és a hermeneutika kvalitatív interpretációs elmélete és elemző gyakorlata verseng egymással. Az elemzési cél jegyében a kvalitatív és kvantitatív megoldásokra egyaránt szükségünk van. Ezért nem is annyira a versengő elemzési módok egyoldalú különeműsége, hanem együttes praktikus felhasználhatóságuk tudományos haszna az, ami miatt érdemes figyelniük a két fő értelmezési mód találkozására. Az új stíluskommunikációs jelrendszer folyamatosan emberarcúvá teszi a diszpozicionális gépi világ robotikus jellegét. Antropológiai, természeti és kulturális adottságaink mentén hatunk a gépi környezetre, és metaviláguk számunkra való megnyilvánulását alkotó módon használjuk fel. Egy korábbi horizonton tapasztalhattuk, hogy a videoművészet átalakította a filmnyelvet. A televízió és a videó, a médiaipari ágazatok sajátos tényezőjévé válva, a filmmel együtt a legjelentősebb kommunikációs médiummá lépett elő. Reklámhordozó szerepkörük növekedése és a társadalmi médiafogyasztásban preferált népszerűségük az audiovizuális média elméletének és elemzési módszereinek megújulását, piaci vonatkozású érdekeltségek mentén kibontakozó kommunikációelméleti kutatását és közben a gyakorlati szempontok újabb érvényesítését tette lehetővé. A stíluskommunikációs szempontú film- és televízióelemzés a médium és művészet kapcsolatára, a társadalmi nyilvánosság befogadói horizontjaira, a befolyásolás jellegére, az audiovizuális elbeszélés értelmezésére összpontosít, és a digitális média felé való nyitottságot képviseli.

Az elektronikus képszöveg elemzése új utakat jelöl ki. Újabb vizualitáskonceptiók, mozgásértelmezési kiindulások, architektúra- és képtér- interpretációk, optika-, fény- és pers-

pektíva-szemléletek jönnek létre, mindezek új „szövegértelmezést” és stíluskommunikációt igényelnek. A stíluskommunikációs audiovizíó tág fogalmába beletartozik az elektronikus gyártási eljárás esztétikai, média-politikai és marketingvonatkozása is, a nyilvánosság elektronikus publikációs helyeinek kérdéseivel együtt.

*Befogadói horizont,
médiaterékeny stíluskommunikáció*

A befogadói horizonton jelentkező intenciók, a tér dinamizálása és az idő teresítése, a globális jelenlét mozgóképi egyidejűsége, a bemutatott dokumentumjelleg mellé applikált fiktitvátszozzanatok kezelése és értelmezése a stíluskommunikáció megjelenítő interpretációja felé nyit fejlesztő folyamatot. Mindennek aktív érintkezése van az életforma-szerző értékekkel, a társadalmi megjelenési és viselkedési kultúra hitelességével. Stíluskommunikációs értelemben a film- és tévézés mint cselekvés külön figyelmet érdemel. A kommunikatív cselekvés befogadói játéktérben kifejleszhető az implicit néző stíluskommunikátori elmélete. Az elemzés során egy sor recepcióelméleti probléma új fénytörésbe kerül. Irodalomelméleti kezdeményezések is inspiratívak lehetnek itt. Wolfgang Iser, Hans Robert Jauss, Hans Ulrich Gumbrecht, Ludwig Pfeiffer és Friedrich Kittler tudományos eredményeinek kamatoztatása távlatot kaphat. A Blumenberg-féle korszak-küszöb tudományelméleti fordulatot jelző megértő tudata felől közelítve olyan horizontváltásról adhatunk számot, amelyet a média és a stíluskommunikáció megújulása jellemez. Az innovatív dinamikájú képek, hangok, narratív terek, elektronikus textúrák univerzumában külön nézőpont keletkezett a meta-média jelleg tematizálásához (Branigan, 1998).

Értelem-átalakítás, paradigmaváltozás, belső bomlások és születő képzetek, új imaginációk építik le és fel a valóság látszatát demonstráló, tökéletességet megkísértő, szimulációs technikai megoldásokra alapozni szándékozó audiovizíót. A virtuális valóság élménye a posztszimbolikus stíluskommunikáció esztétikája felé zökkenti ki a *cyberspace* technikával felvértezett képalkotást. Az audiovizualitás a számítógéphez kapcsolt formájában távlatokat nyitott. A látványt a néző képes befolyásolni, komponálni. A képbe „bele lehet nyúlni”, a térben való mozgás során a néző tekintete, szemszöge felveszi az általa mozgatott szereplő látószögét. A stíluskommunikátor a továbbiakban *user*-ré válván a *cyberspace* virtuális világában a szimulációs média paradigmájának korszakküszöbén túlra léphet. A digitális interaktív televízió realitása távlatokat mutat (Jenei, 2008).

A digitális kommunikációra és audiovizíóra nyitott stíluskommunikációt az irodalom- és kultúratudományhoz, a kulturális antropológiához és a médiatudományhoz kapcsolódó területként értelmezhetjük. A médiaelméletek konstruktív egymásba alakulása és fejlesztése közben kialakult az általános médiakommunikációs és stíluskommunikációs alapvetés teoretikus igénye. A stíluskommunikáció átfogó keretben értelmezi újra az alkalmazott média szerepét. Kialakul a stíluskommunikáció elektronikus szövegalkotó és értelmező, médiatervező, médiakutató és médiatanácsadó ágazata.

Fashion & Dressing, a divat mint a test kódolása, a stíluskommunikáció kód- és jelrendszere

A Fashion & Dressing – az efemer jelenségek és az állandóság elemei közötti összjáték és ellentmondás szerepének elemzése fontos

kutatási feladat (Schiermer, 2010). Divattrendek, érzés- és tudatáramlatok a jelenben? A stíluskommunikáció kód- és jelrendszere szórt optikájú. A stíluskommunikációs tevékenység a divat, a viselkedéskultúra és a menedzsment világában zajlik, ugyanakkor az elektromos médiának, az internetnek, a filmnek és a televíziónak is vannak stíluskommunikációs megjelenési „színterei”. L. Varga Péter írja Ludwig Pfeiffer *A mediális és az imaginárius. Egy kultúranropológiai médiaelmélet dimenziói* című könyvéről szóló ismertetésében: „A televízió, a digitális technológia, az internet kultúrája nemcsak az információtárolás és -forgalmazás, de minden bizonnyal a „színrevitel”, a performativitás, az ember kódolása tekintetében is ugyanolyan beszédes lehet, mint a tánc vagy a sport vagy mindezeknek allegoriziseken átívelő lecsapódása az irodalomban.” (L. Varga, 2007) Erika Fischer-Lichte *Az átváltás mint esztétikai kategória. Megjegyzések a performativitás új esztétikájához* című tanulmányából idézzük: „A nyugati kultúrában már régóta elfojtott tény, hogy minden kulturális alkotásnak az emberi test az alapja és hogy a test cselekvések útján teremt kultúrát.” (Fischer-Lichte, 1999) A stíluskommunikáció érdeklődési körébe tartozik a szomatizált kultúra jelenségek körén belül a szemiotizált testtudatosság reprezentációja és az intellektus alkotó ereje közötti összefüggés vizsgálata.

A médiakínálat pluralizmusa egyszerre több párhuzamos valóságserűséget, egyszerre több stíluskommunikációs lehetőséget tételez. Ezért a médiavalóságban és a stíluskommunikációban történő részvétel a szubjektumot mindig újabb értelmezésre, identifikációra készíti. A médiával kapcsolatos stíluskommunikációs értelmezői önállóság és interpretációs függetlenség lehetőségével élni: ez a mai korszak embere számára újraértel-

mezési szabadságot és a saját stílus megtalálásának lehetséges maximalizmusát jelenti. A politika és a kultúra mezőnye között a média az állampolgár civil identitását befolyásoló, a nyilvánosságot a mindennapi élet szerkezetében hordozó kulturális közegként hétköznapi használatúvá lett (Hermes – Dahlgren, 2006). A médianyilvánosság széles körű választási lehetőséget biztosít. A felhasználói magatartás érvényesíti a szükséges szelekciót és trendkritikát a dezinformálással szemben. A néző sokszor kiszolgáltatja magát annak a véleménynek is, hogy az audiovizíó képei, információi a valóságot annak torzítatlan objektivitásban mutatják be. E területen strukturális kényszerekről is beszélhetünk. Az elektronikus média széles skálán befolyást fenntartó jellegét a reklám és a teatralitásban megnyilvánuló dramaturgiai struktúrákhoz hasonló jelenségek folyamatos életre keltése is jellemzi. Ha a film- és televízióelemzés és a stíluskommunikáció célrendszerének összetevőit keressük, akkor a kommunikatív képesség fejlesztésén belül az ízlésformálásra, ennek differenciáltabbá tételére, az esztétikai befogadás észlelési érzékenységének kialakítására, az audiovizíó folyamatainak átfogóbb és mélyebb megértésére és harmonizációjára gondolhatunk.

Az irodalom- és kultúratudományok e területen érvényes kompetenciája főleg a filmnek és televíziónak szöveggént és elbeszélésként való értelmezésére és a stílus mibenlétének értelmezési képességére vonatkozik. Jelfolyamat, sajátos jelnyelv és kánonképződés érvényesül a médiában. Ezért hasznos lehet a filmet és televíziót szöveggént, illetve ikonként értelmezni, és az itt érvényesülő szabályok és narratívák mentén feltárul a közlési síkok egymással érintkező transzmediális játéka. A stíluskommunikáció értékvilágában

az emberi érzékelés számára kitüntetett szerepű arányossági tényezők között a harmonizációs rítusnak, a proxemikának, a gesztusoknak, a vizualitásnak, a színvilágnak, a társulók illatoknak interperszonalitást és kulturális magatartást komponáló-formáló hatása van. A média stíluskommunikációs-kompozíciós „elbeszéléseiben”, kód- és jelvilágában a kép és hang egymást kiegészítése a képet elbeszélhetővé, hallhatóvá, zeneivé teszi, az elbeszélés narrativitása pedig láthatóvá válik. Weöres Sándor *Variációk* című versével is érzékeltethetjük az érzékelések körkörös kapcsolatát:

„a hangok illata

az illatok íze

az ízek színe

a színek hangja

a hangok íze

az ízek illata

az illatok színe

a színek íze

az ízek hangja

a hangok színe

a színek illata

az illatok hangja”

A „most” pillanatainak alkotó dinamizmusában a stíluskommunikáció többféle lehetősége jelenik meg. Az intuitív megalkotottság a befogadók felőli áramlások érték-szerkezetét implicit módon tartalmazza.

Az emlékezet és felejtés kölcsönviszonyában újra felismerhetővé válnak az elzáródott horizontok, klasszifikálódnak egyes korábbi stílusok, és közben új stílusirányzatok és izlésstruktúrák keletkeznek. Kibontakozik az intenzív recepció performatív horizontja. A stíluskommunikáció által olyan ikonikus, textuális és zenei mnemotechnikai jelrendszer működtethető, amely az emlékezet térbeliségét, időbeliségét, audivitását, narrativitását, vizualitását és mindezek egymásba játszani tudó mozgását dinamikusan ötvözi-klasszifikálja, ugyanakkor a jelen és a jövő számára új összetételű arculatot épít.

Kulcsszavak: *alkalmazott irodalom- és kultúratudomány, integrált fejlesztés, médiaelmélet, transzmediális gondolkodásmód, stíluskommunikáció, stíluskommunikátori kompetenciák, emergencia, innováció, médiakommunikáció, performatív kulturális pragmatika, a digitális média és audiovizuális stíluskommunikációs távlatai*

IRODALOM

Alexander, Jeffrey C. (2009): A társadalmi performansz kulturális pragmatikája ritualitás és racionalitás között. In: Horváth Kata – Deme János (szerk.): *Társadalmi performansz. (Színház és pedagógia: Elméleti és módszertani füzetek)* Káva Kulturális Műhely anBlokK Egyesület, Budapest

Branigan, Edward (1998): Metaelmélet. *Metropolis*. 2, 28–38. • <http://emc.elte.hu/~metropolis/9802/brat.html>

Csányi Vilmos (2000): *Az emberi természet – Humán-tológia. (Tudomány-Egyetem)* Vince, Budapest, 245.

Császai Lajos (2008): Médiakutatás a kulturális fordulat után. *Médiakutató*. 3, 93–108. • http://www.media.kutato.hu/cikk/2008_03_osz/07_mediakutatas_forradalom

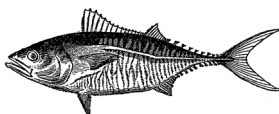
Fischer-Lichte, Erika (1999): Az átváltozás mint esztétikai kategória. Megjegyzések a performativitás új esztétikájához. *Theatron*. 1999. nyár-ősz, 64.

Galloway, Stephen (2013–14): *The Wonderful World of Mr. Galloway*. (Galloway-interjú) *the Room*. 18, Winter, 42.

Jenei Ágnes (2008): *Tárguló televízió. Interaktív műsorok és szolgáltatások*. PrintXBudavár, Budapest

Hermes, Joke – Dahlgren, Peter (2006): Cultural Studies and Citizenship. *European Journal of Cultural Studies*. 3, 259–265. • http://www.tara.tcd.ie/bitstream/handle/2262/52241/PEER_stage2_10.1177%252F1367549406066072.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Kulcsár Szabó Ernő (2013): Medialisierung des Literarischen. Die Spätmoderne. In: Kulcsár Szabó Ernő (Hrsg.): *Geschichte der ungarischen Literatur. Eine historisch-poetologische Darstellung*. Walter De Gruyter, Berlin–Boston, 419–501. • <https://books.google.hu/books?id=3Awoqm5kcVkC&printsec=frontcover&hl=hu#v=onepage&q&f=false>
- L. Varga Péter (2007): K. Ludwig Pfeiffer: A mediális és az imaginárius. Egy kultúrantropológiai médiaelmélet dimenziói. *BUKSZ*. őszi, 3, 267. • <http://buksz.c3.hu/>
- Lőrincz Csongor (2010): *Az olvasás ismételése. Materialitás és kultúrtechnikák az irodalmi szövegben*. Kijárat, Budapest
- McMahan, Alison (2001): A többalakú elbeszélés hatásai a szubjektivitásra. *Metropolis*. 2, 60–70. • <http://metropolis.org.hu/?pid=16&aid=45>
- Metropolis (1998): 2. *Narratológia* című tematikus szám
- Schiermer, Bjørn (2010): Mode, Bewusstsein und Kommunikation. Soziale Systeme. *Zeitschrift für soziologische Theorie*. 1, 121–149. • http://www.modetheorie.de/fileadmin/Texte/s/Schiermer_Mode_Bewusstsein_und_Kommunikation_2010.pdf
- Szegedy-Maszák Mihály (2007): *Szó, kép, zene. A művészetek összehasonlító vizsgálata*. Kalligram, Pozsony
- Szécsi Gábor (2013): *Nyelv, média, közösség. Közösségfogalom és nyelvi kommunikáció az információ korában*. Gondolat, Budapest, 13.



A KÖVETKEZTETÉS MINT TÁRSAS KÉSZSÉG*

Dan Sperber

az MTA tiszteleti tagja, egyetemi tanár,
Közép-Európai Egyetem Budapest
Kognitív Tudományi és Filozófia Tanszéke,
emeritus vezető kutató,
CNRS Jean Nicod Intézet, Párizs

Hugo Mercier

PhD,
Université de Neuchâtel, Svájc

A csoportok következtetési feladatokban jobban szerepelnek, mint az egyének, s bizonyos esetekben jobban szerepelnek, mint *bármelyik* tagjuk. Íme, egy illusztráció. A Peter Cathart Wason-féle szelektációs feladat a következtetés pszichológiájának legtöbbet alkalmazott eljárása (Wason, 1972). A standard Wason-feladatban négy kártyát kapnak a személyek, amelyeknek az egyik oldalán szám van, a másik oldalán pedig egy betű. Két kártyát a számol oldaláról mutatnak meg, mondjuk a 4-est és a 7-est, és a másik két kártyát a betű oldaláról, például az A-t és a K-t. A résztvevők a következő kérdést kapják: „A négy kártya melyikét kell megfordítani ahhoz, hogy eldöntjük, igaz-e vagy hamis a következő tézis: ha egy kártyának egyik oldalán magánhangzó van, akkor a másik oldalán páros szám van?”

A helyes válasz az A és a 7-es. A legtöbb résztvevő az A-t, vagy az A-t és a 4-est választja. A résztvevők csak kb. 10%-a jut el a helyes következtetésre, noha erre elemi deduktív gondolatmenettel el lehetne jutni.

Ezt a gyenge teljesítményt meg kell magyarázni. A mi szempontunkból az a meglehetősen nagy eltérés az egyéni és a csoportteljesítmény között. David Moshman és Holly Geil (1998) egyénileg, illetve öt-hatfős csoportokban végezte a vizsgálatokat. Az egyénileg dolgozóknak 9%-a találta meg a jó megoldást, a csoportban dolgozóknak azonban, meglepő módon, 70%-a jutott helyes eredményre. S ha olyan személyekből képezték csoportokat, akik korábban már egyénileg megpróbálták megoldani a feladatot, akkor a csoportok 80%-a sikeres volt, beleértve azoknak a csoportoknak a 30%-át is, melyekben egyetlen résztvevő sem volt önállóan sikeres. Hogyan tudjuk megmagyarázni ezt a különbséget egyéni és csoportteljesítmény között?

A következtetést általában úgy tekintjük mint képességet az egyén saját kognitív céljainak elérésére. Ebben az esetben a kollektív bölcsességet mint mellékhatást kell értelmez-

* Dan Sperber, az MTA tiszteleti tagja, 2014. február 20-án tartotta *Rethinking Reasoning* című székfoglalóját. A *Magyar Tudomány* kérésére beküldött kézírata a székfoglaló mondanóját képviseli egy kibontottabb cikk formájában. Fordította Pléh Csaba. Az előadás három kulcskifejezése a *reasoning*: következtetés, az *inference*: inferencia, és az *argument*: érvelés. Eltérésüket nem mindig könnyű visszaadni magyarul, ezért tisztázzuk előre a fordítást.

ni, mely csak mellékterméke a következtetés valódi funkciójának. Amellett érvelünk, hogy éppen ellenkezőleg, a következtetés elsődleges funkciója társas, és az egyéni haszon a melléktermék. A következtetés (*reasoning*) funkciója az, hogy érveket (*arguments*) hozzon létre mások meggyőzésére, illetve, hogy értékelje mások érveit a mi meggyőzésünk céljából. A következtetésnek ez a társas készségként való értelmezése jó jóslatokat ad a jó és rossz teljesítményre mind az egyéni, mind a társas esetben, s számos pszichológiai és szociológiai jelenség magyarázatát teszi lehetővé.

Könnyű dolog lenyűgöző, középszerű és szánalomra méltó példákat találni a kollektív teljesítményre. Gondoljunk csak a tudományos csapatmunkára, az együttműködésen alapuló televíziós játékokra meg a lincselésre. Különböző módokon magyarázhatjuk az esetek eltéréseit. A legegyszerűbb, ám kétségtelenül nem kielégítő magyarázat az lenne, hogy a teljesítmény az általános célú intelligenciával, ha úgy tetszik ésszerűséggel különböző mértékig felruházott egyének hozzájárulásának aggregátuma, s a normális eloszlás feltételezése mellett, az eredmények minőségében ezeket az eltéréseket várhatnánk. A kiemelkedő és szánalomraméltó példák a haranggörbe két végén lennének. Valamivel jobb magyarázat lenne, ha figyelembe vennénk az egyéni adalékok intézményes tagolódását. Ezzel meg tudnánk magyarázni, hogy bizonyos típusú kollektív teljesítmények (például a tudományos munka szemben a „tömeges igazságszolgáltatással”) a megosztás egyik, illetve másik végében lennének. A társadalomtudományra jellemző módon az ilyen magyarázatok idealizált feltételezésekkel élnek a racionalitásról, de nem mérlegelik komolyan a tényleges mentális mechanizmusokat. Az egyszerűség érdekében jó lenne, ha módunk

lenne a társas jelenségeknek kifinomult megértésére úgy, hogy alig vagy egyáltalán nem vesszük figyelembe a pszichológiát. Amellett fogunk azonban érvelni, hogy ez ugyanannyira elképzelhetetlen, mint az, hogy a járványtani jelenségek komoly megértéséhez eljuthatunk a kórtan elemzése nélkül (Sperber, 2006). A két esetben az okok hasonlóak. Ehelyett azt vizsgáljuk meg, hogy a különböző típusú kollektív kognitív teljesítmények magyarázatához tekintettel kell lennünk az érintett egyéni pszichológiai működésekre és diszpozíciókra.

A bevett nézet az emberi gondolkodást viszonylag homogén folyamatnak tartja, melyet az értelem irányít, s időnként befolyásolnak a szenvedélyek. E nézet a gondolatainkhoz való tudatos hozzáféréseken alapszik, valamint azon, hogy tudatos gondolatainkat diszkurzív formában tudjuk összekapcsolni. Ám a tudatos gondolatokhoz való hozzáférés keveset mond a valódi gondolkodásról, vagyis azokról a folyamatokról, amelyek révén létrehozuk a gondolatokat. A kognitív pszichológia empirikus kutatásai erősen arra utalnak, hogy a gondolati folyamatokhoz való tudatos hozzáférés nagyon szegényes; nincs olyan egységes terület-általános mechanizmus, amelyre az 'értelem' hagyatkozna; a gondolkodás folyamatát számos önálló mentális mechanizmus (modul) valósítja meg; e mechanizmusok egy jó része olyan közbülső szintű mentális reprezentációkat használ bemenetként, vagy hoz létre kimenetként, melyek szintén nem hozzáférhetők a tudatosság számára.

Vajon a következtetés egyetlen mentális mechanizmus kimenete-e vagy többé, s ha többé, akkor melyeké? A következtetés pszichológiájában mindig *a* mögöttes mechanizmust kerestük, egyes számban. A legvitatottabb kérdés az volt, ez a mechanizmus logikai

szabályokat alkalmaz-e vagy mentális modelleket, illetve pragmatikus sémákat. Újabban sokan amelltt érveltek, hogy a következtetést két elkülönült kognitív rendszer képes megvalósítani. A 1. rendszer folyamatai: tudatlan, implicit, automatikus, asszociatív vagy heurisztikus folyamatok. Szokvány körülmények között gyorsak, olcsók és általában jól működnek. Hibákhoz vezethetnek azonban akkor, ha a probléma vagy a helyzet nem szokványos. A 2. rendszer folyamatai ezzel szemben: tudatosak, explicitek, szabályalapúak és elemzőek. Lassúak, és erőfeszítés jellemzi őket, ugyanakkor szisztematikusan megbízhatóbbak, s jobban képesek kezelni a nem triviális eseteket. Az ilyen „kettős rendszer” elméletek a pszichológia sok területén uralkodnak. Így van ez a kognitív pszichológiában a figyelem, emlékezet, tanulás, következtetés és döntés elméleteiben, lásd az utóbbira a Nobel-díjas Daniel Kahnemann (2013) munkáit. Megjelennek a szociálpszichológia minden fejezetében, a meggyőzés és az attitűdváltozás, a sztereotípiák, a személyéslzés terén, s előkérülnek az erkölcs és a fejlődés elemzésében is. Az 1. rendszer folyamatainak gyorsaságát és látszólagos hatékonyságát jól mutatják Alexander Todorov és munkatársainak (2005) hozzáértési és megítélési vizsgálatai. A személyeknek 1 másodpercre két ismeretlen személy arcképet mutatták meg, és azt kérdezték meg tőlük, hogy vajon melyik a kompetensebb. Azt hinnénk, hogy itt az arcnak kicsi lesz a jelentősége, és sokkal alaposabb ismeretekre van szükség. A megkérdezett személyek ugyanakkor könnyedén választottak és válaszoltak. A valóságban itt olyan jelöltekről volt szó, akik az Amerikai Szenátus tagságára pályáztak, és a személyek kompetenciára vonatkozó válszai 67,6%-ban eltalálták a későbbi választási

eredményeket. Ahogy maguk a szerzők megjegyzik: „a tényleges választói döntéseket számos más tényező is befolyásolja, mint pusztán az arckifejezésen alapuló következtetések. A választók ezeket a további információkat képesek felhasználni a politikai jelöltekre vonatkozó kiinduló benyomásaik módosítására. A kettős rendszer perspektívája szempontjából azonban, az 1. rendszer ítéletein alapuló ítéletek korrekciója szükséges ahhoz, hogy a 2. rendszer figyelemfüggő folyamatai fellépjenek. Lehet tehát, hogy a kezdeti benyomások korrekciója nem elég. A választási döntéseknél ezeket a döntéseket az arckifejezésen alapuló kiinduló kompetenciadöntések alapozhatják meg. Ha semmi más információ nincs, a választási preferenciák ezeken a döntéseken alapulnak. A valódi választási döntésekben a további információk gyengíthetik az arcon alapuló következtetések és a döntések közti kapcsolatot, de ennek természetét nem változtatják meg” (Todorov et al., 2005, 1625.).

A Wason-féle szelekciós feladat a leggyakrabban emlegetett 1. rendszerbeli gyors és tudatlan folyamat példája, amely éppenséggel rossz eredményre vezet. Egy másik világos és még egyszerűbb példa az ütőlabda feladat (Frederick, 2005). „Egy ütő és egy labda összesen 110 forintba kerül az üzletben. 100 forinttal többre kerül az ütő, mint a labda. Mennyibe kerül a labda?” Legtöbbünk, amikor először találkozik ezzel a feladattal, azonnal azt mondja, hogy a labda 10 forintba kerül. Valahogy úgy járunk el, hogy azt mondjuk, hogy az első említett összeg, a 110 forint, egyenlő a másodszor említett összeg, (100) + 10 forinttal, s valahogyan ez adja meg a megoldást. Nagyobb erőfeszítéssel rá tudunk jönni, hogy ha a labda 10 forintba kerül, és így az ütő 100 forintba, akkor a kettő közti

különbség nem száz, hanem 90 forint lenne. Vagyis, nem is lehet igazunk. A gondosabb, a 2. rendszeren alapuló következtetés adja meg a helyes választ, a labda 5 forintba kerül, az ütő pedig 105-be, s így kapjuk meg a helyes eredményt, amelynek 100 forintnyi a különbsége. Ez a kétféle válasz mutatja az 1. és 2. típusú folyamatok eltérését. Bár sok eredményt vonultattak fel a kétféle folyamat mellett (Carruthers, 2009), a két feltételezett rendszer szembeállítását homályban hagyják, és igen vázlatos annak értelmezése, hogy mi haszna volna ilyen kettős szerveződésnek az emberi elme számára. Felfogásunk szerint, az 1. rendszerbeli vagy intuitív inferenciákat számos terület-specifikus mechanizmus valósítja meg, míg a reflektív inferenciákat, melyek a hétköznapi következtetésnek (*reasoning*) felelnek meg, egyetlen modul közvetett kimenetei. Különleges vonása, mely összefügg a kollektív bölcsességgel, az a tézis, hogy a reflektív következtetés fő szerepe az, hogy a személyközi kommunikációban felmerülő érveket létrehozza és értékeli, s nem az, hogy az egyéni töprengést segítse.

Intuitív következtetések

A következtetés kettősrendszer elméleteiben a *reasoning* vagyis a következtetés, és az *inferencia* kifejezéseket többé-kevésbé szinonimaként használják. Mi az inferenciát a pszichológiában használt tágabb értelemben használjuk, a következtetést (*reasoning*) pedig a hétköznapi nyelvhasználatban és a filozófiában bevett szűkebb értelemben. A pszichológiában használt inferencia vagy következtetés-fogalom lényege, hogy valamilyen bemeneti információ megbízhatóan elvezet egy további információhoz, mint kimenethez, mely nagy valószínűséggel igaz, ha a bemeneti információ is igaz volt. Ez az inferencia

megjelenik nemcsak a gondolkodásban, hanem az észlelésben, valamint a motoros ellenőrzés során is. Ha egy háromdimenziós tárgyat, például egy házat vagy egy lovat látunk, akkor érzéki benyomásunk csak arról a felszíni részéről van, mely fényt vetít a recehártyára, s azt, hogy ezt háznak vagy lónak észleljük; *inferenciát* tartalmaz a felületről származó információ alapján arra nézve, hogy milyen háromdimenziós tárgy felülete ez. Ha egy böggrét akarunk megragadni, akkor a bögre észlelését és saját testünk térbeli pozíciójának észlelését használjuk fel arra, hogy mozgásunk minden pillanatában kikövetkeztessük, milyen mozdulattal tudjuk legjobban megvalósítani szándékunkat. Az így értelmezett inferenciákat nemcsak emberek végzik, hanem minden olyan faj, amely kognitív képességekkel rendelkezik. Minden kognitív rendszer alapvető összetevőiről van szó. Ha a következtetéseket olyan folyamatokra korlátozzuk, amelyeknek bemenete és kimenete egyaránt fogalmi reprezentáció (szemben a perceptuális inferenciákkal, melyeknek érzéki bemenet a kiindulópontjuk, és szemben a mozgásellenőrző inferenciákkal, amelyeknek mozgásutasítások a kimenetük) továbbra is feltételezhetjük, hogy az emberi mentális életben a fogalmi következtetések egy jó részét tudattalanul végezzük el. Íme, néhány példa!

1. Halljuk, hogy a lépések egyre erőteljesebbek, s feltételezzük, hogy valaki közeledik.
2. Vera hirtelen megfordul és bizonyos irányba néz, feltételezzük, hogy valami olyasmit lát, ami fontos számára.
3. Néhány esőcseppet érzünk a bőrünkön, s feltételezzük, hogy esni fog az eső.
4. Hányingere van, ezért feltételezi, hogy valami rosszat evett.
5. Hallod a csöngőt, s feltételezed, hogy valaki az ajtónál áll.

6. Feltételezed azt is, hogy az a személy áll az ajtó előtt, akire épp vársz.
7. Azt mondják, hogy Vili 8 éves, Robi pedig 6, s azonnal rájössz, hogy Vili idősebb, mint Robi.

Mindezekben az esetekben nehezen fogadjuk el, hogy következtetésről van szó. Kognitív szempontból azonban ezt alámasztja, hogy a korábbi információból kiindulva egy új feltételezéshez jutunk. Valamilyen folyamatra volt itt szükség, még ha az gyors, önműködő és tudattalan is! Bármilyen legyen is az ilyen kognitív folyamatok formája, a funkciójuk az, hogy új feltételezéseket hozzanak létre, melyeket korábbi folyamatok alapoznak meg, s ez megengedi, hogy inferenciáknak nevezzük őket. Az észlelési folyamatok fogalmi kimenete (1–5. példák), vagy a teljesen fogalmi folyamatok (6–7. példák) premisszákat adnak azokhoz az inferenciákhoz, amelyek induktív alapúak (1–6. példa), vagy deduktívak (7. példa). Az ilyen inferenciák levonhatók persze tudatosan is, reflektíven is, (mint amikor most átvesszük a példákat) általában azonban az ilyen következtetési folyamatok kimenete a folyamat teljes tudatosságának híján megy végbe, és kézenfekvőnek is érezzük az eredményt. Az inferenciák jó része tehát valami olyasmi, ami a személyiség szintje alatt megy végbe nálunk, s nem olyasmi, amit mi, mint személyek végeznénk.

Hogyan jutunk el az ilyen spontán, javarészt tudattalan inferenciákhoz? Az egyik fel fogás szerint mindezeket egy általános következtetési működés biztosítja, mely hozzáfér egy enciklopédikus adatbázishoz, amely olyan feltételes módon megfogalmazható általános információkat tartalmaz, mint „ha egy mozgás hangja erősödik, akkor a hangforrás közeledik”, vagy „ha szól a csengő, akkor valaki az ajtónál áll”. Ezek képeznék a major pre-

misszáját azoknak az általános kijelentésekből kiinduló következtetéseknek, amelyek egyedi esetekhez vezetnek, s ahol egy speciális feltételezés (például „a mozgás hangjai erősödnek”, „szól a csengő”) adná a minor premisszát. A tudattalan inferenciák hasonlítanának a tudatos érveléshez, ahol is a következtetések általános deduktív vagy induktív kapcsolatok révén vonhatók le az előfeltevésekből, a premisszákból.

Ha feltételezzük, hogy a tudattalan inferenciák, ha úgy tetszik, következtetések úgy működnek, mint a tudatos érvelés, kivéve, hogy nem tudatosak, akkor a következő problémával találjuk magunkat szemben: miért kellene tudatos és fárasztó módon működnünk, amikor ugyanolyan jól ellátjuk a feladatunkat tudattalanul és szinte erőfeszítés nélkül? Még ha ezt a rejtélyt valahogyan meg is oldanánk, akkor is maradna két alapvető probléma. Az egyik ezek közül a relevanciával, a másik a hatékonysággal kapcsolatos.

Így néz ki a relevanciaprobléma: minden minor premisszánál, mint például „szól a csengő”, nagyszámú enciklopédikus információ áll rendelkezésünkre, melyek a major premisszát adhatják („ha szól a csengő, akkor jól működik az elektromosság”, „ha szól a csengő, akkor nyomást gyakorolnak a csengőgombra”, vagy „ha szól a csengő, akkor hanghullámok vannak” stb.). Egy adott helyzetben a lehetséges major premisszák közül csak nagyon keveset használunk fel, bár mindezek a premisszák használhatóak lennének. Valójában csak a kontextuálisan *releváns* inferenciákat vonjuk le. Az általános következtetési képesség önmagában nem vezet releváns következtetésekhez.

Hogyan néz ki a hatékonysági kérdés? Számos speciális területen a következtetések hatékonyabbak lennének, ha úgy alakulná-

nak, hogy a terület specificitását használják ki, s sajátosan hozzárendelt eljárásokat alkalmaznak. Úgy gondoljuk, hogy nemcsak az emberek, de más állatok is képesek inferenciákat levonni a tárgyak közelítéséről, annak megfelelően, ahogy a hangok erősödnek. Az állatok nem úgy vonják le ezeket a következtetéseket, hogy feltételes szillogizmusokban általános kijelentésekből indulnak ki. Valószínűbb, hogy kihasználják a zaj és mozgás közti szabályszerű korrelációt. Ez a korreláció egy olyan *ad hoc* eljárás kibontakozását tette lehetővé, amely egy mozgó tárgy hozzám viszonyított közelségét ítéli meg a mozgászajok növekedéséből vagy csökkenéséből, anélkül, hogy a kettő közti kapcsolatot mint valamiféle enciklopédikus tudást képeznék le, s valamilyen általános feltételes szillogizmus major premisszájaként fogalmoznánk meg. Embereknél is hasznos lenne ilyen *ad hoc* automatikus eljárások használata. Vagyis számos inferenciát hatékonyabban tudunk levonni speciális mentális eszközök vagy modulok segítségével, mint egyetlen hatalmas adatbázisra támaszkodva. Ha feltételezzük, hogy a hatékonysági problémát, legalábbis részben, számos specializált következtetési modul feltételezésével megoldjuk, ezzel egyúttal hozzájárulunk a relevancia-kérdés megoldásához. Azok az inferenciák válnak modularizálttá akár az evolúció, akár a kognitív fejlődés során, amelyek legvalószínűbben relevánsak, s ezeket spontánul végezzük. A spontán inferenciáknak (következtetéseknek) ez az elképzelése tehát nem egyetlen rendszert, hanem elég szűken specializálódott modulok nagy változatosságát képzeli el. Számos kettős rendszerelmélet-alkotó amellettt érvelt, hogy az ún. 1. rendszerbe tartozó dolgok különböző eljárások sokaságai. Mi a helyzet azonban a 2. rendszerrel?

*A metareprezentációs inferenciák:
intuitív és reflektív következtetések*

Az embereknek megvan az a metareprezentációs képességük, hogy a reprezentációkat is reprezentálják. Képesek mások és saját gondolataikat leképezni, valamint olyan nyilvános reprezentációkat leképezni, mint amilyenek a megnyilatkozások. Intuitív inferenciákat vonnak le a reprezentációkról, akárcsak a világ más dolgairól. Például:

8. Ha Juli üres korsóval a kezében kinyitja a jégszekrényt, akkor arra következtetünk, hogy *sört akar inni*.
9. Ugyanezen viselkedési adatok alapján levonjuk azt a következtetést, hogy Juli szerint *van sör a jégszekrényben*.
10. Azt ismervé, hogy Juli sört akar inni, s hogy hisz abban, hogy van sör a jégszekrényben, levonjuk azt a következtetést, hogy *a jégszekrényben sört keres*.
11. Megkérdezik tőled, hogy Juli szerint *Vili jön-e a buliba?* Mivel tudod azt, hogy *Vera jön a buliba*, s hogy *Vera mindig elhozza Vilit a buliba*, ennek alapján azonnal azt válaszolod, hogy *igen*. Milyen alapon? Juli elvárását hiedelmei alapján képezed le.
12. Julit megkérdezik, hogy *akar-e sétálni menni?* Fejét megrázva azt válaszolja, hogy „*Fáradt vagyok*”. Ennek alapján levonjuk azt a következtetést, hogy *nem akar sétálni menni, mert fáradt*.

A 8–12-es példákban a dőlt betűs szavak nem tényállást, hanem mentális reprezentációk tartalmát képviselik. Akárcsak az 1–7. esetekben, levonunk egy következtetést, de általában nem vesszük észre, hogy ez az. A 8–9. példákban a viselkedés alapján következtetünk ki mentális állapotokat, a 10-esben a mentális állapotokra vonatkozó tudásunk alapján jutunk el egy viselkedési elváráshoz.

A II-esben mentális állapotokra jutunk más mentális állapotok ismeretéből. A 12-ben pedig egy nagyon sajátos mentális állapot, a kommunikatív szándék tartalmát következtetjük ki a mondottakból.

Most a 12-hez hasonló, de ravaszabb példát tekintünk át.

13. Megkérdezzük Pistit, hogy szerinte Juli akar-e sétálni menni, s Pista a fejét rázva azt válaszolja, hogy „Juli fáradt”.

A 12. példában, ahol Juli maga beszél, mivel úgy gondoljuk, hogy az emberek teljes autoritással rendelkeznek saját szándékaikkal, neki hiszel, hogy tényleg nem akar sétálni menni. A 13. példában azonban Pistinek nincs akkora autoritása Juli vágyairól, ezért kevésbé fogadod el, amit ő mond. Ugyanakkor, ha feltételezzük, hogy elfogadod Pisti véleményét, akkor Pisti érvet szolgáltat számra ahhoz a következtetéshez, amelyet szeretné, ha levonnál, s magad fogod levonni azt a következtetést, hogy mivel Juli fáradt, nemigen akar sétálni menni. Ilyen esetekben a hirdetett nézetek és az elfogadásuk közti okokra figyelünk. Miközben a nézetek elfogadása vagy elvetése reflektíven megy végbe, a nézetek és az alátámasztó okok közti kapcsolatokat intuitíven ítéljük meg. Intuitíven értjük meg, hogy az a tény, miszerint Juli fáradt, jó okot ad arra, hogy feltételezzük, nem akar sétálni menni. Fel lehet vetni, hogy amikor tudatosan érvelünk, és személyes ismeretelméleti döntésekben veszünk részt, akkor a mentális jéghegy csúcsát összetévesztjük a javarészt láthatatlan szerkezettel. Valójában egész sor következtetést viszünk végbe tudattalanul. A tudattalan következtetések kimenete az okok és a hirdetett tézisek közti kapcsolatokra vonatkozó tudatos reprezentáció lesz. Amikor a tudatos Én megragadja ezeket a kapcsolatokat, akkor valójában a

személy alatti szinten végzett mentális munka kimenetének intuitív tudatosításáról van szó. A tudatos Én a formai kapcsolatokból kiépít egy narratívumot. Úgy látja magát, mint aki episztemikus ismeretelméleti döntéseket visz végbe következtetések elfogadására vagy elutasítására, miközben a döntéseket a személy alatti szinten hozta. Kétségtelen, végezhetünk alacsonyabb szintű érvelést is, ahol az érvekről érvelünk, nem pusztán elfogadva vagy elutasítva őket, mint amelyek intuitíven erősek vagy gyengék. Mérlegelheted például, hogy milyen mértékig jó indok Juli fáradtsága annak alátámasztására, hogy nem akar sétálni jönni: hiszen az, hogy fáradtak vagyunk, néha éppen sétálásra indíthat, ahelyett, hogy folytatnánk a munkát. Az ilyen magasabb szintű érvelés azonban viszonylag ritka, és csak még magasabb szintű kapcsolatokon alapulhat az indokok és a tézisek közti viszonyra nézve. A tudatosan átél érvelés javarészt kognitív illúzió. Mikor megkérdőjelezzük a következtetés azon karteziánus értelmezését, ahol a szabad akarat érvekre támaszkodik, és nem okok irányítják, egyben megkérdőjelezzük a következtetés (*reasoning*) mint az *egyéni* megismerés magasabb szintű formájának értelmét.

Íme, egy életből vett példa. Az amerikai elnökválasztás folyamata során a *Move On* szervezet versenyt indított, keresve a legjobb 30 másodperces videót Barack Obamáról. Az egyik győztes videó címe az volt: *Azt mondták, nincs felkészülve*. (Josh Garrett, URL1) A következőket lehetett látni és hallani a filmen:

(*A kampányoló Obama állóképeinek sorozata*)

Egy illinoisi ember beszállt az elnökválasztási harcba.

Ellenfelei tapasztalatlanoknak és rendkívül készületlennek akarták beállítani.

Egyetlen kormányzati tapasztalata az volt, hogy az illinoisai törvényhozásban szerepelt, és két évig a kongresszus láthatatlan tagja volt.

Sosem volt semmilyen végrehajtói vagy vezetői pozíciója.

Ugyanakkor EZT az embert (*most Abraham Lincoln képe jelenik meg*) elnöknek választották meg. Kétszer. És (*most Lincoln és Obama képe egymás mellett*) azt mondták, hogy nem volt felkészült!

Lincoln képének megjelenéséig az „illinoisai emberről” azt hitted, hogy ez a felkészületlen ember Obama volt, s azt gondoltad, felismerted, hogy milyen érveket használtak ellene a demokratikus elnökállítást során ellenfelei. Amikor megláttad Lincoln képét, és azt hallottad, hogy „ezt az embert kétszer elnöknek választották”, akkor rájöttél, hogy mindezeket az érveket arra használták fel, hogy bizonyítsák, Lincoln nem jó elnök lenne. Nos, ő kiváló elnök volt. Vagyis, a Lincolnnal szembeni érvek nem voltak jók. Az érvelés párhuzamai révén úgy értetted, hogy ugyanezek az érvek nem jók Obamával szemben sem.

Egy ilyen hirdetés megértése nagy kognitív komplexitást sugall. A nézőknek először ki kellett javítaniuk azt az első benyomásukat, hogy az idézett érvek Barack Obamáról szóltak, azután meg kellett érteniük, hogy mindezek Lincolnról szóltak. Rá kellett jönniük, hogy amit ezek az érvek mutatni voltak hivatottak, azokat Lincoln pályája megcáfolta. Arra a tényre kellett összpontosítani, hogy szinte azonos érveket használtak most Obamával szemben (ezt a lépést megkönnyíti, hogy kezdetben rosszul azonosították a célpontot). Aztán arra a következtetésre kellett jussanak, hogy egy párhuzamosító érvelés révén ugyanezek az érvek hamisak, amikor Obamára irányulnak. A hirdetés nézése során

a nézők nem egyszerűen egy intuitív inferenciára jutnak, miszerint Obama viszonylagos felkészületlensége nem szabad, hogy megakadályozza őt abban, hogy jó elnökké váljon. Ehhez az inferenciához tudatosítaniuk kell a közbülső lépéseket, ami előfordul a legtöbb valós életbeli komplex érvelésnél. Ez az érvelés is elég szűkszavú volt, úgyhogy a lépések jó részét rekonstruálni kellett. Ezzel együtt a nézőknek nem okozott nehézséget ennek 30 másodperces elvégzése. Az is bizonyítja ezt, hogy ezt tartották a legjobb hirdetésnek a pályázók közül. A kognitív kontroll érzése egy ilyen összetett érvelés elfogadása vagy elvetése során, szerintünk annak következtében áll elő, hogy milyen hatékonyak az érintett nemtudatos folyamatok, és hogy a tudatos Én milyen szerepet játszik a kimenet elmenyjegyzésében.

Vitatott, hogy az állatoknak vannak-e egyáltalán metareprezentációs képességeik. Különösen olyan képességeik, miszerint kikövetkeztessék a viselkedés megfigyelése alapján, hogy a másik milyen tudásokkal vagy gondolatokkal rendelkezik. Az érveléseken alapuló következtetés sajátosan emberi, és világos kapcsolatban van a nyelvvel (Carruthers, 2009). A következtetés fogalmi reprezentációkat használ bemenetként, és produkál kimenetként. Olyan reprezentációkat, amelyek többnyire tudatosíthatóak és verbálizálhatóak.

Miért használnak az emberek következtetéseket?

A legtöbb filozófiai és pszichológiai megközelítés a következtetésről garantálnak veszi, hogy a következtetés szerepe vagy funkciója az, hogy az egyéni gondolkodást javítsa. Kétségtelenül sokszor így van ez. Számos adat arra utal azonban, hogy a következtetés esendő a deduktív következtetésekben, ráadásul

költséges. Ahhoz, hogy megértsük jelentőségét, nemcsak az előnyeit, de a költségeit is mérlegelnünk kell. Ennek függvényében nem magától értetődő, hogy a következtetés volna az a jó dolog, melyre szelekciós nyomások irányultak volna a fajok kibontakozása során. A legtöbb kognitív mechanizmus arra fejlődött ki, hogy a faj környezetére és a környezetet nyújtotta információ típusokra optimalizálódjon (Sterelny, 2003). Az emberi környezet azonban egyedi: az ember rendelkezésére álló információ jó részét más emberek adják.

A természetes környezetben, szokványos esetben, a legtöbb információt maguk azok a dolgok adják, amelyekről az információ szól. A tárgyak például számos hullámot bocsátanak ki vagy vernek vissza (például hangot és fényt), mely elősegíti felismerésüket. A dolgok jó része által adott információ – legyenek azok kövek, csillagok, víz, tűz stb. – akár szegényes, akár gazdag, nem torz: nem arra szolgál, hogy félrevezesse azokat a szervezeteket, amelyeknek megvannak a kognitív képességeik ezen információk felhasználására. A fajok kognitív mechanizmusai arra alakultak ki, hogy jobban kihasználják azokat az információkat, amelyek a faj egyedei számára fontosak. Ez valószínű, hogy a környezet speciális részeire vagy aspektusaira jól alkalmazkodó sajátos mechanizmusok vagy modulok kialakulása segítségével ment végbe.

Vannak a környezetben azonban olyan dolgok, amelyek úgy jöttek létre, hogy félrevezessék a velük kölcsönhatásba lépő szervezeteket. Ez a helyzet a fajok között a vadászok és a prédaállatok esetében, amelyek kiegészítő módon, sok hasznot merítenek abból, hogy nem azonosítják őket a másik faj egyedei, s e célból a rejtőzködés vagy a mimikri számos formáját alkalmazzák. Így van ez egy fajon belül a potenciális szexuális partnerek eseté-

ben is, amelyek előnyre tesznek szert, ha bizonyos minőségeik eltűzött képét festik, vagy a versengőkénél, amelyek erejükéről próbálnak túlzott képet kialakítani a másokban. Az ilyen félrevezető információ sokszor sikerrel jár. Más esetekben az információ forrása és az információ célzottja közötti érdekellentét olyan evolúciós fegyverkezési versenyhez vezethetett, ahol a célpont egyre jobban felkészült arra, hogy átlásson a félrevezető információn, a forrás viszont, erre válaszként, egyre félrevezetőbb információkat produkál. Ilyen esetekben a célpontnál specializált kognitív működéseket fogunk találni, melyek a félrevezető információ sajátos és ismétlődő formáira irányulnak.

Lehetnek a környezetben olyan információforrások is, amelyek sem nem semlegesek, sem nem félrevezetőek, épp ellenkezőleg, segítséget nyújtanak, mint a gondozó anyák és utódaik közti viszony vagy a társas rovarok közti viszony. Ilyen esetekben kommunikációs képességek evolválódnak, amelyekben a szervezetek nemcsak magukról, hanem a környezetükről is becsületes információkat nyújtanak. A közölt információ általában nagyon specifikus – a kaptár helye például – és az ezt felhasználó kognitív működések igen specializált kódolási és dekódolási mechanizmusok. Míg a félrevezető információ, a mimikri, a rejtőzködés például csak akkor működik, ha a célszemélynél nincsenek olyan mechanizmusok, amelyek ennek felismerésére specializálódtak, addig az együttműködő információ – például a társas rovaroknál – csak akkor működik, ha a fogadóknál erre rendelt mechanizmusok ezt felismerik, és dekódolják.

Az emberi kommunikáció nemcsak azért különleges, mert rendkívül gazdag, és nagy szerepe van az egyéni megismerésben és a társas interakcióban, s nemcsak azért, mert

nem pusztán kódolás és dekódolás, hanem azért is, mert rutinszerűen alkalmazzuk becsületesen informálásra és becstelennül félrevezetésre. Más szóval, az emberek, akik rendkívül sokat nyernek a másokkal való kommunikációból, rendkívül komoly kockázattal néznek szembe arra nézve, hogy félrevezetik és manipulálják őket. Hogyan tudott ilyen kockázat mellett a kommunikáció az emberi élet ilyen alapvető oldalává kibontakozni? A kérdés evolúciós jelentőségének illusztrálására összehasonlítjuk ezt az együttműködés jól ismert dilemmájával.

Az együttműködés egy másik olyan „jó dolog”, mely első látásra nagyon elterjedt kellene legyen a természetben. A valóságban azonban igen ritka, aminek nagyon egyszerű evolúciós magyarázata van. Miközben az együttműködők nyernek a becsületes részvételből, vagyis abból, hogy az együttműködés költségeit és hasznát is megosztják egymás közt, még többet nyernek azzal, ha csálnak. Vagyis az előnyökben osztozkodnak, a költségekben nem. A csalás aláaknázza az együttműködést, és evolúciósan instabillá teszi, kivéve, ha valamilyen értelemben ezt valamiképpen megelőzzük vagy korlátozzuk. A csalást ellenőrzés alatt lehet tartani, ha az együttműködők felismerik a csálókat, és megtagadják tőlük az együttműködés előnyeit. Ha az együttműködők például egy szemet-szemért stratégiát használnak, akkor a formális modellek szerint meg tudják haladni az együttműködés evolúciós instabilitását (Axelrod, 1984).

A csoportok közötti kommunikációt együttműködési formának tarthatjuk, a becsapást pedig csalási formának. Miért ne használjuk tehát az együttműködés evolúciójára vonatkozó modelleket a kommunikáció sajátos esetére a szemet-szemért stratégiát alkalmazva: *Te hazudsz nekem, akkor én is*

hazudok neked. Vagy: Ha te hazudsz nekem, akkor nem hiszek benned. Míg a standard együttműködés esetén a nem szankcionált csalás mindig előnyös, a kommunikátorok céljait többnyire legjobban akkor lehet elérni, ha a kommunikáció becsületes. Azért kommunikálunk, hogy másokkal összhangba kerüljünk, hogy kéréseket intézzünk hozzánk, és ezeket a célokat legjobban a becsületes kommunikáció elégíti ki. Amikor például azt, hogy hazudtál nekem, azzal büntetem, hogy én is hazudok Neked, vagy nem hiszek Benned, akkor nemcsak téged büntetlek, hanem magamat is károsítom. A kommunikáció lehető legnagyobb hasznát a legkevesebb kár mellett úgy érhetjük el, ha egy sajátos ismeretelméleti éberséget követünk, mely kifinomult módon szűri a kommunikált információt. Azt, hogy ha rendszerszerűen nem hiszünk egy kommunikátornak, aki csaló volt egy témában, ez eltekint attól a ténytől, hogy más témákról rendkívül jól informált és megbízható is lehet, például a saját maga állapotáról. A jól működő bizalom a kommunikált információban tekintetbe kell vegye a közlő karakterét és körülményeit, valamint a kommunikáció tartalmát. Véleményünk szerint, a kommunikáció egyrészt annyira előnyös az emberek számára, másrészt viszont annyira kiszolgáltatja őket a félreinformálás veszélyeinek, hogy erős nyomás kellett legyen a kiegyensúlyozott bizalom és az epiztemikus éberség mechanizmusainak kialakulására. Az epiztemikus éberség jórészt a közlőre összpontosít: kinek higgyünk, mikor, milyen témában és milyen ügyben. Újabb kísérleti adatok szerint, hároméves kortól a gyerekek elkezdik mérlegelni a kommunikátor hozzáértését és jóindulatúságát abban, hogy kiből is bízzanak (Mascaro – Sperber, 2009). Ez a képesség igencsak megvan a felnőtteknél.

Az információforrás megbízhatóságának megítélése nem az egyetlen módszer a közölt információ szűrésére. Ennek az információnak a tartalma önmagában többé vagy kevésbé hihető lehet a forrástól függetlenül is. Az teheti többé vagy kevésbé hihetővé, hogy elfogadása milyen hatással lesz hiedelmeink általános konzisztenciájára. Két szélsőséges példát véve, ha egy ellentétben hiszünk, akkor következtelenség lesz hiedelmeinkben, akár csak az, hogyha nem hinnénk egy tautológiában, bármi is legyen a forrásuk. Kevésbé szélsőséges esetben egy tézis tartalma hozzájárulhat ahhoz, hogy higgyünk benne, vagy ne. Ha egy tézis magában foglal valamit, amiben már hiszünk, ez alapot ad arra, hogy higgyünk a tézisben is, s mivel nézeteinknek ezt a bennfoglalási viszonyát nem vizsgáltuk, ezért lehet, hogy ez új és releváns lesz. Lehet azonban, hogy nem elégséges ok. Egy korábbi tézis valószínűtlen következményeire való ráébredés lehet, hogy korábbi nézeteink átalakítását eredményezi, s nem a következmények elfogadását. Ha egy tézis ellentmondásban van azzal, amit hiszünk, ez megalapozhatja azt, hogy elutasítjuk, vagy a tézis átalakítását eredményezi. Egy tartalom hihetősége és a forrás megbízhatósága között kölcsönhatás is felléphet. Ha egy megbízhatónak tartott személy nézeteinkkel ellentmondásban lévő tézist képvisel, akkor valamilyen hiedelem-átalakításra mindenképpen szükség van: ha a tézist fogadjuk el, akkor a vele ellentmondásban lévő hiedelmeinket kell, hogy revízió alá vegyünk, ha pedig a tézist utasítjuk el, akkor a személy megbízhatóságára vonatkozó nézeteinket kell átalakítanunk. A következtelenségek ellenőrzése erőteljes módszer annak eldöntésére, hogy milyen új gondolatokat fogadjunk el, s melyeket utasítsunk el. Nem olcsó és egyszerű eljárásokról van azon-

ban szó. Evolúciós szempontból nem sok értelme lenne egy szervezet számára erőforrásokat fordítani azon hiedelmek ellenőrzésére és következtelenségére, amelyek tisztán saját észleléséből és inferenciáiból származnak. Az észlelési és következtetési mechanizmusok a szervezet kognitív szükségleteinek szolgáltatóra jöttek létre. E mechanizmusok persze olykor tévednek, és tévedésük feltárható valamilyen következtetési ellenőrzéssel. Ez azonban nemcsak költséges lenne, hanem önmaga sem lenne hibamentes. A kommunikált információ konzisztenciájának ellenőrzése azonban sokkal értelmesebb, mert a kommunikátorok saját szükségleteiket elégitik ki, amelyek eltérhetnek a hallgatóságukétól, és érdekeik sokszor akkor szolgálnak ki legjobban, ha becsapják a hallgatóságot. Szerintünk a konzisztencia ellenőrzésének költsége csak akkor éri meg a fáradságot, ha kommunikált információt szűrünk. Képzeljük el tehát, hogy az emberi kommunikáció kialakulásakor volt egy olyan szakasz, amikor az emberek még nem érveltek, hanem olyan ténybeli állításokat tesznek, melyek gyakran nagyon informatívak és relevánsak, de az is lehet, hogy becsstelenek. Amikor a közlő iránti bizalom nem elégséges ahhoz, hogy elfogadjuk azt, amit kommunikál, akkor a címzettek elkezdhetik vizsgálni a közlés tartalmát, és ellenőrizhetik annak belső konzisztenciáját és megfelelését ahhoz, amiben már hisznek. Ha következtelenséggel találkoznak, akkor episztemikus döntésre van szükségük. Vagy az új információt kell elvetniük, vagy meglévő nézeteiket kell revízió alá venniük. Ugyanazok az emberek, akik címzettként megszűrik, amit mondanak nekik a következtelenség szempontjából, saját maguk is közlökké válnak, akik most más következtelenség-ellenőrzőket szólítanak meg. Hogy címzettjeinket

meggyőzzük valamiről, arra jó lehetőség ad, ha segítünk abban, hogy ellenőrizzék, hogy amit mondunk, összecseng-e azzal, amit már hisznek. Vagy másképp, segítsünk abban, hogy észrevegyék, hogy következtetéshez vezetne, ha nem fogadnák el, amit mi mondunk. Ez azt eredményezi, hogy nem egyszerűen valamit állítunk, hanem *érvelünk* mellette, *s indokokat adunk*, hogy miért kellene ezt elfogadni. Ahogy a közlők elkezdnek indokokat adni, érvelni, megjelennek az *ad hoc* logikai és érvelő kifejezések („ha... akkor”, „tehát” stb.), amelyek pusztán tényszerű téziseknél nem sok haszonnal bírnának. Ez a szókincs lehetővé teszi, hogy a címzettek megvizsgálják, hogy miért kellene elfogadjanak olyan téziseket, melyek elfogadására pusztán bizalom alapján nem hajlanának.

A következtetést (*reasoning*) úgy határozhatjuk meg, mint az érvek (*reasons*) produkálásának és értékelésének képességét. Költséges képességről van szó: sajátos metareprezentációs képességeket érint, amelyeket pusztán embereknel találunk meg. Ahhoz, hogy ez a képesség kibontakozzon, gyakorlásra van szükség. Végrehajtása viszonylag lassú és erőfeszítést igényel. Szerintünk a következtetés evolúciósan azért bontakozott ki, mert hozzájárul az emberi kommunikáció hatékonyságához, növeli a tartalmi alapú episztemikus éberséget, s azt a képességünket, hogy meggyőzzük az éber közönséget. A következtetés során használt érvek nem önmagukba zártak, nem szolipsztikusak, nem magáncélokot szolgálnak, hanem olyan érvek, amelyeket mások meggyőzésére használunk, vagy legalábbis ismételgetünk. Az érvelés argumentációs elmélete mellett állunk ki tehát. Ezt már mások is megtették, például Stephen E. Toulmin (1958), akik amellett álltak ki, hogy a következtetés elsősorban érvek előállítására és megvédésére.

Ezek a korábbi elképzelések azonban nem megfigyelésre vagy filozófiai távlatokra építettek. Mi azonban inkább tapasztalati alapokra építünk, és evolúciós keretet használunk, ebben rejlik eredetiségünk.

Az érvelés következtetési elméletének tapasztalati alapjai

Kísérletileg ellenőrizhető következményei vannak a mégoly elnagyolt érvelési elméletünknek. Amikor azt hirdetjük, hogy az érvelés olyan társas kompetencia, amely arra irányul, hogy másokat meggyőzzünk, és az érveket értékeljük, ez teszi lehetővé az adaptív gondolkodást, azt, hogy a funkciókból struktúrát és teljesítményt vezessünk le. Az elmélet sok mindent tartalmaz arra nézve, hogy mikor lesz hatékony az érvelés, és mikor és hogyan lesz félrevezető. A pszichológia különböző fejezeteiből merítünk ehhez példákat. Az első predikció szerint az emberek jó érvelők. Minden evolúciósan kialakult mechanizmus jól kell működjön arra, amire kialakult, mert egyébként nem jött volna létre. A meggyőzés és az attitűdváltozás kérdését vizsgáló kutatók ismételten rámutattak arra, hogy ha az embereket érdekli egy érv konklúziója, akkor sokkal jobban befolyásolja őket az erős, mint a gyenge érv. Az emberek képesek az érvelési hibák észrevételére és a megfelelő reakcióra is. Képesek felismerni az érvek tágabb makroszerkezetét, a különböző beszélők elkötelezettségének nyomán követését, és megfelelően tisztázzák, hogy kinél is van a bizonyítási kényszer. A produkcionál az embereknek nem okoz nehézséget, hogy érveket vonultassanak fel felfogásuk mellett, vagy ellenérveket egy alternatíva megtámadásához. Az emberek, mint Isabelle Blanchette és Kevin Dunbar (2001) kimutatták, analógiákat használnak, amikor valakit meg akarnak győzni.

Általánosabban, a tényleges érvek és viták szerkezetét vizsgálva kiderült, hogy még az iskolázatlan résztvevőket is gyakran lenyűgözi az érvelés koherenciája.

A fejlődési adatok még megdöbbentőbbek. Nancy L. Stein és Elizabeth R. Albro (2001) kimutatták, hogy már hároméves gyerekek is képesek érvelésben részt venni. Az óvodások még az olyan érvelési hibákat is észreveszik, mint a körkörös érvelés. Ugyanakkor a hagyományos pszichológiai következtetési feladatok csak a serdülőkor végén végezethetők el, s még akkor is igen gyengék az eredmények. A következtetések vagy érvelések pszichológiai elméletével kapcsolatos adatokból általában arra jutunk, hogy az emberek nem jó következtetők. Véleményünk szerint azonban igazi érvelő kontextusokban jobbak lesznek. Természetesen jön elő az érvelés, amikor másokat kell meggyőzni, vagy meggyőzésre irányuló érveket kell értékelni, miképpen a dugóhúzó speciálisan a dugó kihúzására jó, s nem a konzervnyitásra. Számos eredmény támasztja ezt alá. Mikor az emberek alternatív nézőpontokat támadnak, könnyen használják a *modus tollens* érveket (*Aki magyar, az beszél magyarul. János nem beszél magyarul, tehát nem magyar*), ugyanakkor hagyományos gondolkodási helyzetekben csak a felük használja. Ezek az érvek olyanok, mint például: „minden ember halandó, a tévé nem halandó, tehát a tévé nem ember”.

Még meggyőzőbbek azok a kísérletek, amelyekben pontosan ugyanazokat a feladatokat használják egyéni és csoporthelyzetben. A csoportok általában jobban működnek, ha világosan egy helyes válasza van a feladatnak. Ennek nem az az oka, hogy csoportban jobban motiváltak vagyunk a teljesítésre (mert ha például pénzt adunk a személyeknek, ak-

kor az eredmény nem lesz hasonló). Ugyanakkor a csoportteljesítményben a vitának alapvető szerepe van. A vitában a résztvevők képesek jó érveket felvonultatni, és kiválasztani a csoport által mondott érvek közül a legjobbkat. Nem meglepő tehát, hogy nagyon hatékonyak azok a tanulási módszerek, ahol csoportvitán alapszik a tanulás, s újabban ezeket a módszereket az elemi iskolától az MIT-ig mindenütt használják.

Van azután egy látszólag paradox oldala is az érvelési elméletnek. A vitában résztvevő emberek saját nézőpontjukat alátámasztó érveket keresnek. Az ellentétes álláspont melletti szóló érv nem hatékony. Ebből az következik, hogy ilyen helyzetekben az érvek keresése eltorzult *kell* legyen, vagyis igazolási torzításnak kell fellépnie. Nagyszámú kísérlet mutatta ki, hogy az emberek csak olyan érveket mérlegelnek, amelyek alátámasztják a nézőpontjukat. Olyan új információkat keresnek, amelyek alátámasztják a véleményüket. Az objektivitás hangúlyozása nem csökkenti ezt.

Vajon az igazolási torzítás olyan oldala-e a következtetésnek, mely gyakorlati nézőpontból hasznos, ugyanakkor ismeretelméleti szempontból kudarcra ítélt? Nem igazán. Az emberek képesek gondolatok vagy hipotézisek cáfolatára – *amikor nem értenek velük egyet*. Amikor valaki más mutat be egy hipotézist, az emberek sokkal inkább hajlanak a cáfoló dolgok megtalálására.

Amikor az emberek maguk valami mellett érvelnek, s mivel csupa olyan érvet találnak, mely alátámasztja eredeti intuíciójukat, az emberek véleménye inkább erősödik. Ugyanez a mechanizmus eredményezi azt, hogy válaszainkban túlzottan megbízunk. Az érvelést arra is felhasználjuk, hogy egy fontosnak tartott nézetünket fenntartsuk, még

akkor is, ha kiderül, hogy az téves. Végül, könnyed mentségeket és igazolásokat találva, a következtetések lehetővé teszik, hogy túllép-jünk erkölcsi skrupulusainkon. Ha magunkban érvelünk, ez gyakran elvezet arra, hogy nézeteink torzulnak, ami nem lenne tartható, ha az érvelés és a következtetés funkciója az lenne, hogy az igazsághoz elvezessen.

A standard felfogás szerint a következtetési folyamat jobb döntésekhez vezet. Az itt bemutatott következtetési elmélet szerint azonban, a következtetés inkább olyan döntések felé visz el, amelyeket mások felé igazolni tudunk, amelyek mellé jó érveket tudunk felsorakoztatni. Legfeljebb gyenge a korreláció a között, hogy milyen könnyű egy hallgatóság számára egy döntést igazoltnak bemutatni, s annak ésszerűsége között. A könnyű igazolhatóság gyakran rossz döntéseket támaszt alá. Gyakran azért választanak egy adott alternatívát a résztvevők, mert könnyű érveket találni mellette. Ez sokszor olyan megoldásokhoz vezet, amely a résztvevőket sem elégti ki. Az emberek például egy nagyobb, svábbogár alakú csokoládét szívesebben választanak, mint egy kisebb, szív alakút, mivel könnyebb a nagyobb csokoládé választása mellett érvelni, mint amellet, hogy milyen irracionális undorérzést válthat ki az alakja. A végén aztán a svábbogár alakú csokit egyáltalán nem is élvezik!

A társas kompetencia néhány társas következménye

Szerintünk tehát a következtetés (reasoning) egy sajátos metareprezentációs képesség, melynek elsődlegesen társas kognitív funkciója van. Szerkezetileg és működésében meglehetősen eltér azoktól az intuitív inferenciális mechanizmusoktól, amelyek elsősorban egyéni kognitív funkciót töltenek be. A kol-

lektív kognitív teljesítmény az egyéni intuíciónak összességén vagy az érvelő interakción alapulhat, s a kettő igen eltérő dolgokat eredményezhet. Az egyéni intuíciónak nem kollektív közösségi összegzésre készülnek, s amikor az ilyen összegzés végbemegy, akkor ez jellemzően valamilyen mesterséges mechanizmus révén lehetséges. Valamilyen számértékben kifejezett egyéni véleményeket kérnek, s kiszámítják az átlagot, s ha ilyenkor az egyéni vélemények véletlenszerűen térnek el az igazi értéktől, akkor az összegzés hatékony lehet. Mikor az emberek egy csoport helyzetben kollektív megítélést kell használnak érvelés nélkül, akkor a csoport általában a tagok átlagos véleménye felé tendál. Amikor azonban a következtetés ténylegesen működik, ez befolyásolja a csoportfolyamatok eredményét. Sok esetben jóra vezetnek: több információ válik közössé, és a jobb érvek nagyobb súlyt kapnak. Időnként azonban az érvelés a csoport polarizációjához vezet (Sunstein, 2002). Ez főként akkor megy végbe, amikor az emberek olyan kérdéstről vitatkoznak, amelyben már egyébként egyetértettek. Ebben az esetben a csoporttagok ugyanannak a tézisnek az alátámasztására különböző érveket hoznak fel, más csoporttagok az érvek konklúziójával egyetértve, nem vizsgálják meg ezeket alaposan, így az emberek még több indokkal támogatják saját eredeti véleményüket, vagy ugyanaz a véleményük még szélsőségesebbé válik. Számos katasztrófát – a leghíresebb közülük a Disznó-öbölbeli katonai invázió – ilyen folyamattal magyaráznak. Fontos emlékezni rá, hogy ilyen esetekben nem normálisan használjuk a következtetést és az érvelést. Lehet, hogy van vita, ez azonban kierőszakolt vita. Az emberek spontánul nem érvelnek, amikor egyetértenek. Az eredmények ezzel együtt érdekesek, mert a mo-

dern világban az ilyen helyzetek igen gyakoriak. A munkacsoportok, a bizottságok vagy az esküdtszékek például egy döntés során úgy kell eljárjanak, hogy döntésüket igazolják, vagyis érveket kell a döntésük mellé állítaniuk. Amikor a döntésben már kiindulásként egyetértés van, akkor különösen eltorzult érvek jelennek majd meg.

A csoportpolarizáció az érvelés egy másik kognitív és társadalmilag is releváns vonását is meg tudja magyarázni: az érvelés kreatív lehetőségeit. Az információösszegzés intuitív mechanizmusai sosem visznek olyan válaszra, mely az eredeti válaszok körén túl van, az érvelés viszont el tud idéig juttatni. Ez sok esetben azt eredményezi, hogy a csoport olyan válaszhoz jut, amely jobb, mint bármelyik eredetileg mérlegelt válasz. Más esetekben viszont ez rosszabb válaszokhoz is vezethet, mint amilyenek az eredetiek voltak. Megfelelő intézményes keretekben az ilyen szélsőségek jól használhatók. Nézzük csak meg például a különböző tudományos csoportokat, laboratóriumokat vagy iskolákat, ahol mindegyik tábor szilárd meggyőződéses felfogást képvisel. Mindegyik csoport polarizációs hatásoktól szenved. Mikor azonban magasabb szinten szelekciós folyamat megy végbe, mikor például a különböző csoportok-

ból származó ötleteket egy nagyobb közösség elbírálja, akkor a polarizáció lehetővé teszi a gondolatok sokkal nagyobb körben való vizsgálatát. Sok gondolatról persze kiderül, hogy rossz, de sokszor kiderül, hogy igazabb, mint gondolták volna, s a polarizáció új, és máskülönben hozzáférhetetlen területekre vezette el őket.

Gyakran gondolunk arra, hogy a tudomány az emberi gondolkodás hatalmát és kreativitását jelképezi. Tudjuk, hogy a tudomány közösségi vállalkozás, mégis úgy érezzük, hogy a tudósok egyedileg, az egyéni igazságkeresés képességének gyakorlása révén járulnak ehhez hozzá. Amikor a gondolkodást elsősorban mint társas kompetenciát tekintjük, melynek célja az, hogy meggyőzőn, és hogy csak jó okkal engedje, hogy minket meggyőzzenek, mindez egy új módot ad arra, hogy a tudományt és a gondolkodást, valamint az érvelést tagoljuk, s általában a kognitív és szociális mozzanatokat jobban összekapcsoljuk. A kollektív teljesítményének megfelelő megértése azt kívánja, hogy ugyanannyira figyeljünk a kognitív és a társas mechanizmusokra.

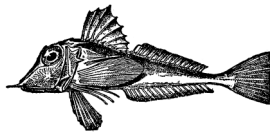
Kulcsszavak: *következtetés, inferencia, érvelés, társas megismerés evolúciója*

IRODALOM

- Axelrod, Robert M. (1984): *The Evolution of Cooperation*, Basic Books, New York, nem teljes előnézet • <http://books.google.hu/books?id=KFfzHXzVO58C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Blanchette, Isabelle – Dunbar, Kevin (2001). Analogy Use in Naturalistic Settings: The Influence of Audience, Emotion, and Goals. *Memory & Cognition*. 29, 5, 730–735. DOI: 10.3758/BF03200475 • http://download.springer.com/static/pdf/124/art%253A10.3758%252FBF03200475.pdf?auth66=1417604859_31fa46157903bed0e554d86fce2e439e7&ext=.pdf
- Carruthers, Peter (2009). An Architecture for Dual

- Reasoning. In: Evans, Jonathan S. B. T. – Frankish, Keith (eds.): *In Two Minds: Dual Processes and Beyond*. Oxford University Press, New York
- Frederick, Shane (2005). Cognitive Reflection and Decision Making. *Journal of Economic Perspectives*. 19, 4, 25–42. DOI: 10.1257/089533005775196732 • <http://cbdr.cmu.edu/seminar/Frederick.pdf>
- Kahnemann, Daniel (2013). *Gyors és lassú gondolkodás*. HVG Könyvek, Budapest
- Mascaro, Olivier – Sperber, Dan (2009). The Moral, Epistemic, and Mindreading Components of Children's Vigilance towards Deception. *Cognition*. 112, 367–380. DOI:10.1016/j.cognition.2009.05.012

- Moshman, David – Geil, Molly (1998). Collaborative Reasoning: Evidence for Collective Rationality. *Thinking and Reasoning*, 4, 3, 231–248. DOI: 10.1080/135467898394148 • <http://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1053&context=edpsychpapers>
- Sperber, Dan (2006). Why a Deep Understanding of Cultural Evolution Is Incompatible with Shallow Psychology. In: Enfield, Nick J. – Levinson, Stephen C. (eds.): *Roots of Human Sociality*. Berg, Oxford, 441–449. • https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&vedoCCMQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fpublication%2F30527615_Why_a_deep_understanding_of_cultural_evolution_is_incompatible_with_shallow_psychology%2Ffile%2F9fcfd50c649dfb9600.pdf&ei=6_1-VI_YFofCywPMIIGYCw&usq=AFQjCNFhvJS7xY_6SRtgHKGvUiyR2ocIog&sig2=898287SzCG7pCWEX55DUrw
- Stein, Nancy L. – Albro, Elizabeth R. (2001): The Origins and Nature of Arguments: Studies in Conflict Understanding, Emotion, and Negotiation. *Discourse Processes*, 32, 2–3, 113–133. DOI: 10.1080/0163853X.2001.9651594
- Sterelny, Kim (2003). *Thought in an Hostile World*. Blackwell, Oxford, UK
- Sunstein, Cass R. (2002). The Law of Group Polarization. *Journal of Political Philosophy*, 10, 2, 175–195. DOI: 10.1111/1467-9760.00148
- Todorov, Alexander – Mandisodza, A. N. – Goren, A. – Hall, C. C. (2005). Inferences of Competence from Faces Predict Election Outcomes. *Science*, 308, 1623–1626. DOI: 10.1126/science.1110589
- Toulmin, Stephen E. (1958). *The Uses of Argument*. Cambridge University Press, Cambridge • <http://books.google.hu/books?id=8UYgegaBiSoC&printsec=frontcover&hl=hu#v=onepage&q&cf=false>
- Wason, Peter Cathart (1972): A gondolkodás. In: Foss, Brian (szerk.): *Új távlatok a pszichológiában*. Gondolat, Budapest, 170–192.
- URL: Josh Garrett <http://www.youtube.com/watch?v=LuVNZPoVPYg>



Tudós fórum

SYLFF, EGY SIKERTÖRTÉNET MÚLTJA, JELENE ÉS JÖVŐJE FEJEZETEK A FIATAL VEZETŐK ÖSZTÖNDÍJ ALAPÍTVÁNY HAZAI TÖRTÉNETÉBŐL

„A Sasakawa Young Leaders Fellowship Fund” ösztöndíjas programot Japán 1987-ben indította útjára. A rendszer célja harmincöt év alatti fiatalok, potenciális vezetők tudományos továbbképzése a társadalomtudományok területén. Az alapítvány a rendelkezésre álló keret függvényében évente egy alkalommal ítél oda tíz hónapos ösztöndíjakat. Több mint negyedszázada, 1989. november 9-én írták alá a Japan Shipbuilding Industry Foundation és a Magyar Tudományos Akadémia elnökei azt a megállapodást, amelynek nyomán létrejött a magyarországi Sasakawa Young Leaders Fellowship Fund (SYLFF), a Fiatal Vezetők Ösztöndíja Alapítvány. Eddig 161 ösztöndíjat ítél oda a Kuratórium. A SYLFF hitvallása és célja a világméretű együttműködés a béke és a haladás érdekében, tudományos, humanitárius és szociális programok megvalósításával. . .” – írta Tarnóczy Mariann, az MTA–SYLFF titkára, amikor a SYLFF hazai fennállásának 25. évfordulója tiszteletére 2014. november 17-én ünnepi ülést szerveztek, *Múlt – jelen – jövő, Ünnepség és együttgondolkodás* címmel. Ez az esemény alkalomként szolgált a közös gondolkodás elindítására: hogyan

használhatná a tudós közösség eredményesebben a tokiói központ által kínált globális hálózatépítés lehetőségét.

Egykori ösztöndíjasokat kértünk szubjektív, személyes emlékeik felidezésére, hogyan segítette kutatói pályájukat ez az ösztöndíj. Arra voltunk kíváncsiak, hogy az ösztöndíjat elnyert kutatók hol és hogyan töltötték ezt az időszakot? Hogyan tudták hasznosítani ezt a lehetőséget a továbbiakban? Született-e kutatásukból olyan munka, publikáció, amely ehhez az időszakhoz köthető? Ezeket a kérdéseket tette fel a hajdani ösztöndíjasoknak Sipos Júlia.

DR. KISS ÉVA EDIT

földrajztudományi kutató, egyetemi tanár, az MTA doktora, egyike a legelső magyarországi SYLFF-ösztöndíjasoknak • kutatási területei: iparföldrajz, város- és faluföldrajz

Az 1990-es évek elején, két évig, 1991-ben és 1992-ben részesültem Sasakawa-ösztöndíjban. Akkor ez nagyon jelentősnek bizonyult, mert lehetővé tette a megélhetést és a belül maradást

az akadémiai intézményhálózaton, ugyanis abban az időben nagyon nehéz volt a kezdő kutatóknak az elhelyezkedés. Továbbá azért is fontos volt, mert új munkahelyet (akkori nevén MTA Földrajztudományi Kutató Intézet) is biztosított, ahol jelenleg is tudományos tanácsadóként dolgozom, és ahol új kutatási témába is kezdtem az ösztöndíj révén. Lényegében azóta is a magyar ipar területi folyamatai állnak kutatásaim középpontjában makro- és mikro-, országos és lokális szinten egyaránt. Az elmúlt huszonöt év alatt több könyvet és számos cikket is írtam ebből a témakörből. Legutóbb a hazai ipari parkokról szerkesztettem egy könyvet, *A hazai ipari parkok különböző dimenzióban* címmel. Az ösztöndíj ideje alatt védtem meg a kandidátusi értekezésemet is, amelynek befejezéséhez szintén hozzájárult a SYLFF-ösztöndíj. 2008-ban pedig elnyertem az MTA doktora címet. Tudományos tapasztalataimat az oktatásban is igyekeztem hasznosítani, s az ezredforduló óta tanítok a Nyugat-magyarországi Egyetem Közgazdaságtudományi Karán, jelenleg mint egyetemi tanár. A tudományos utánpótlás-képzésbe is bekapcsolódtam tudományos témavezetőként.

Az ösztöndíjas évek számomra még egy emlékeztető eseményt hoztak. Nevezetesen 1993-ban egy másik ösztöndíjas kollégával együtt képviselhettük a hazai SYLFF-ösztöndíjasokat a Kínában megrendezésre került SYLFF-konferencián, ami életreszóló élményt jelentett. Nemcsak azért, mert szinte először vettem részt ilyen nagyszabású nemzetközi rendezvényen, hanem azért is, mert egy távoli ország néhány városát, nevezetességeit és kultúráját is megismerhettem.

Bár hálás köszönetemet az anyagi támogatásért már 1993-ban is kifejeztem, amikor megírtam azt az alapítvány újságjában, a

Heiwá-ban, de ezúton is szeretnék köszönetet mondani az alapítvány japán vezetésének és hazai működtetőinek, mert ez az ösztöndíj számos erénye folytán nagyban hozzásegített ahhoz, hogy tudományos életutam eredményesen alakuljon. Bízom abban is, hogy a mostani és a leendő ösztöndíjasok – ha más politikai, gazdasági és társadalmi körülmények között is –, de szintén nagy elismerésként és lehetőségként tekintenek az ösztöndíjra, és majd büszkék lesznek arra, hogy a SYLFF-ösztöndíjasok világot átfogó szervezetéhez tartoznak.

DR. ANDÓ ÉVA

PhD, főiskolai tanár, Általános Vállalkozási Főiskola Nemzetközi és Társadalmi Kapcsolatok Tanszék

1999-ben és 2000-ben részesültem doktori kutatásomhoz az MTA–Ryoichi Sasakawa Leaders Fellowship Fund ösztöndíjában (havi kb. 100 ezer forint). PhD-disszertációm (*A történetmondás kommunikatív jellemzői* címmel) 2003-ban védtem meg. 2000 októberében az alapítvány támogatásával tanulmányúton jártam az angliai Leedsi Egyetem Nyelvészeti és Fonetikai Tanszékén. 2002 májusában pedig részt vettem a Koppenhágai Egyetemen tartott II. Nemzetközi Konverzációelemzési Konferencián, szintén a Magyar Tudományos Akadémia és a Ryoichi Sasakawa Young Leaders Fellowship Fund támogatásával.

A kétéves kutatói ösztöndíj lehetővé tette, hogy az ELTE Bölcsészettudományi Kar Mai Magyar Nyelvi Tanszékén doktori kutatómunkát folytassak, anyagot gyűjtssek doktori dolgozatomhoz. A 2000 októberi tanulmányút során a Leedsi Egyetem Nyelvészeti és Fone-

tikai Tanszékén részt vettem a posztgraduális fonetikai kurzusokon, előadást tartottam a tanszék munkatársainak és doktorandusz hallgatóinak a magyar nyelv hangtanáról és alapvető nyelvi jellegzetességeiről, illetve a tanszék oktatóival folytatott egyéni konzultációk során sok segítséget kaptam készülő doktori disszertációmhoz.

Sokat jelentett számomra, hogy a befogadó tanszék technikai felszereltsége igen kiemelkedő volt, a fonetikai laboratórium a legkorszerűbb eszközökkel rendelkezett a beszéd akusztikai analíziséhez, a beszédelőállítás fiziológiájának vizsgálatához. A számítógép-alapú elemzéshez nagy teljesítményű számítógépek és a legújabb szoftverek álltak a hallgatók rendelkezésére. A tanulmányút fontos eredménye volt, hogy működésében figyelhettem meg e magas szintű nemzetközi kívánalmaknak is megfelelő nyelvészeti laboratórium munkáját.

A Leedsi Egyetem Könyvtára, a Brotherton Könyvtár, Nagy-Britannia egyik legnagyobb egyetemi könyvtára. Nyelvészeti tárgyú gyűjteménye mennyiségileg is, és sokféleségét tekintve is kiemelkedő. Doktori dolgozatomhoz elengedhetetlen volt, hogy a téma nemzetközi szakirodalmának legfrissebb eredményeit felhasználjam. A narráció kutatásának elmélete és gyakorlata a századforduló éveiben igen gyorsan fejlődött, Magyarországon azonban nehezen voltak hozzáférhetőek a legújabb nemzetközi szakfolyóiratok és tanulmánykötetek. Utazásom nagyon fontos eredménye volt, hogy készülő dolgozatomhoz az egyetem könyvtárában összegyűjthetem a legfontosabb, klasszikusnak számító, illetve a legfrissebb eredményeket tartalmazó munkákat.

2002 májusában a Koppenhágai Egyetemen rendezték meg a II. Nemzetközi Konver-

zációelemzési Konferenciát. A rangos nyelvészeti esemény 1992 óta az első olyan tudományos összejövetel volt, amely a nyelvészeti konverzációanalízis sokszempontú vizsgálatát tűzte ki célul. A konferencián a téma kiemelkedő kutatói gyűltekek össze, hogy előadások, műhelymunkák és adatelemző szemináriumok során közösen vitassák meg a diszciplína legfrissebb eredményeit. Közel 350 kutató részvételével huszonkilenc szekcióban folyt a munka. A konferencián a nemzetközi hírű kutatókkal folytatott konzultációk során igen konkrét, gyakorlati segítséget kaptam készülő doktori dolgozatomhoz. (A konverzációelemzés gyakorlatát bemutató adatelemző szemináriumon saját anyagom feldolgozásával kapcsolatosan is fontos eredményekre jutottam.)

A konferencián való részvétel kiváló alkalmat teremtett arra, hogy hozzájussak a legújabb információkhoz a verbális interakció jellemzőiről folyó nemzetközi kutatásokról, ezáltal kibővítem a doktori dolgozomban is feldolgozott témák vizsgálatát. A téma legnagyobb ismerőivel (többek között Gail Jeffersonnal, John Locallal, Ann Wennerstrommal) folytatott beszélgetések és adatelemzések során gyakorlati segítséget és útmutatást kaptam az általam feldolgozott spontán nyelvi párbeszédre vonatkozóan is.

Megismertem a társalgások többszintű elemzését lehetővé tevő multimediális (hangot és mozgóképet is rögzítő és elemző) számítógépprogramot (CLAN), melyet később használtam is kutatásomhoz.

A szekcióüléseken elemzett anyagok és publikációk megszerzésével Magyarországon elérhetetlen szakirodalom birtokába jutottam, melyet nemcsak tudományos munkámban, de az egyetemi oktatásban is használni tudtam a későbbiekben. A koppenhágai konfe-

renciálátogatás meghatározó szerepet töltött be tudományos tevékenységem további alakulásában. A személyes találkozások, beszélgetések eredményeként 2002 őszétől öt hónapot töltöttem a konferenciát szervező odensei Syddansk Egyetem Nyelvi és Kommunikációs Intézetében (Magyar Állami Eötvös-ösztöndíjjal). A SYLFF-ösztöndíj a doktori témám kutatásában segített, nyugodt feltételeket biztosított a munkához. Ezen kívül – a magyar ösztöndíj mellett – lehetőséget adott a nemzetközi SYLFF életébe való bekapcsolódásra: részt vehettem a SYLFF Africa/Europe Regional Forumon, Bochumban, konferenciákon Lipsceben, Prágában és Krakóban.

DR. NAGY GÁBOR

a földrajztudomány kandidátusa, az MTA Regionális Kutatások Központja Alföldi Tudományos Intézet tudományos főmunkatársa (2008–2010 között igazgatója), egyetemi docens a Szegedi Tudományegyetem Gazdaság- és Társadalomföldrajz tanszékén

Az ösztöndíjat 1995-re és 1996-ra pályáztam meg és nyertem el. Ekkor az MTA Regionális Kutatások Központja Győri Osztályán (1995 végétől a Nyugat-magyarországi Intézet Győri Osztályán) dolgoztam tudományos segédmunkatársi beosztásban.

A témám (az információs társadalom kezdeti lépései Magyarországon) megtetszett az akkori vezetőnek, Rechnitzer János professzornak, s ezért ajánlott munkalehetőséget Győrben egy Szegeden végzett *nem* közgazdásznak.

Sajnos, az ottani egység fenntartása csak úgy volt lehetséges, hogy számos külső megbízásos munkát kellett elvállalni és elvégezni, melyekből az infrastruktúra működtetése, a könyvtár fejlesztése, az utazások, a konferen-

ciák és egyéb, a kutatói léttel összefüggő kiadások kellett hogy „kitermelődjenek”. Ilyenformán magam is részese lettem az osztályon folyó kistérségi kutatásoknak (Szörényiné Kukorelli Irén – Irénke – témavezetésével), a megyei és regionális területfejlesztési koncepciók, stratégiák „gyártásának” (Rechnitzer János, Csapó Tamás vezetése mellett), ami nagyon sok energiát elvett a szűkebb Sasakawa-témától, ám felbecsülhetetlen terepi és kutatás-módszertani tapasztalatot jelentett egy kezdő kutatónak. Ennek a tapasztalatnak köszönhetően később magam is kipróbálhattam a képességeimet témavezetőként.

Számomra fontos volt, hogy nem szakadt meg a kapcsolat az oktatással sem, a Széchenyi István Főiskolán (azóta már egyetem) két szakirányon is tartottam kurzusokat, veztettem szakdolgozókat. S ebben a kétéves periódusban kapcsolódtam be a hazai tudományos életbe is, a VEAB területfejlesztési szakbizottságán keresztül, amelynek később a titkára lehettem egy rövid időre.

Az eredmények csupán egy része kötődik/kötődhetett a kétéves ösztöndíjas periódushoz, de emlékezetes esemény volt életem első két nemzetközi szakmai nagykonferenciáján önálló előadással jelentkezni (ERSA Groningen 1995; Róma 1996), ahol már az ösztöndíj alatt elért eredményeket tudtam bemutatni.

Én a következő évek sikereit is e két év felhalmozási periódusának tudom be, mint például az elnyert MTA Fialat Kutatói Ösztöndíjat, melynek időtartama alatt elkészült a kandidátusi disszertációm, és még a véde is lezajlott; a nagy-britanniai Soros-ösztöndíj elnyerése, vagy egy tematikus OTKA-kutatás elindítása és sikeres lezárása.

Ennek az ösztöndíjnak több, máig tartó hatása van a kutatói pályámra. A pályázat elkészítése során tanultam meg, mit jelent

több évre szóló ütemezett kutatási tervet készíteni, majd az elnyerése után azt pontosan végre is hajtani. E két év során sikerült kikristályosítani azt a témát, és megtalálni hozzá azt a módszertant, amelynek révén a tudományos fokozat megszerzésére 1998-ban már eséllyel pályázhattam. Ekkor indult el érdemben a publikációs tevékenységem, s ezek azok az anyagok, melyekre már érdemi hivatkozás is érkezett, s talán valóban nem kell utólag szégyenkezni a minőségük miatt sem. E két év során kezdtem kiépíteni a hazai és nemzetközi szakmai kapcsolatrendszer, melynek révén később több ösztöndíjat, tanulmányutat, majd később nemzetközi projekteket sikerült elnyerni és megvalósítani.

DR. LORETTA HUSZÁK

PhD, tanár, gazdaságsszociológus, *szellemi tulajdon-védelmi szakértő*

Azzal kezdeném, hogy én bár magyar vagyok, a SYLFF-ösztöndíjat Németországban nyertem el. Ugyanis a Lipcsei Egyetem Társadalomtudományi Karán gazdaságsszociológusként szereztem doktori fokozatot. 2003-ban pályáztam meg első ízben az ösztöndíjat, ekkor még éretlen volt a koncepcióm, annak rendje és módja szerint el is utasítottak. Viszont kaptam egy tudományos munkatársi állást az egyetemen, és két év alatt a doktori iskola követelményeit is teljesítettem. Amikor 2005-ben újra pályáztam, már sikerrel jártam, két évre megkaptam a támogatást. Mivel a témám Magyarországgal volt kapcsolatos (EU-s támogatások felhasználása rögtön a csatlakozás után), az ösztöndíjjal haza tudtam költözni, és el tudtam végezni a sok utazással járó terepmunkát (interjúk a frissen megalakult Regionális Fejlesztési Ügynökségek mun-

katársaival stb.). Sikerült befejezmem a disszertációt. Miután benyújtottam téziseimet, 2008-ban munkát kerestem. Viszonylag gyorsan bejutottam a magyar közigazgatásba: a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatalának (akkor még Szabadalmi Hivatal) munkatársa lettem. 2008-ban várt még rám egy védés is Lipcsében. Miután ez is sikerült, osztályvezetői kinevezést kaptam – amiben bizonyosan a megszerzett doktori cím is szerepet játszott. Szerintem az ösztöndíj nélkül a doktorit sem tudtam volna befejezni (mert ez csak koncentráltan megy, munka mellett alig), és hazaköltözni sem tudtam volna.

Ezen kívül a SYLFF nemzetközi hálózatában is részt veszek. 2007-ben részt vehettem a SYLFF Afrika–Európa regionális fórumán (http://www.sylff.hu/af_konf.html), 2012-ben pedig egy Krakkóban rendezett konferencián. A hálózaton keresztül számos külföldi SYLFF-ösztöndíjast ismerek. Bár ezeket a kapcsolatokat még nem, vagy csak mérsékelten kamatoztattam, a jövőre vonatkozóan optimista vagyok. Ha sikerül alulról jövő kezdeményezéssel új étellel megöltötenünk a magyarországi SYLFF-ösztöndíjasok *network-jét*, akkor egészen biztosan hasznosak lesznek a külföldi kapcsolatok.

DR. BÓDI FERENC

Az MTA Társadalomtudományi Kutatóközpont Politikatudományi Intézet tudományos főmunkatársa, a Nemzeti Kiválósági Program kutató ösztöndíjasa a Pannon Egyetemen. Fő kutatási témája a válság társadalmi hatása, társadalmi értékszavak, az anómia mérhetőségének kérdése

A SYLFF nyitotta meg a kutatói életpályámat; közvetlenül az egyetem elvégzése után azzal

az ambícióval indíthattam, hogy előbb vagy utóbb doktorálhatok. Munkahelyem akkor az MTA Regionális Kutatások Központja volt, annak Észak-magyarországi Osztályán, Miskolcon. A kutatóhely egyrészt nagyon szerencsés helyen volt egy válság sújtotta régió központjában, ahol közvetlenül kutathattam az átmenet éveit, másrészt nagyon szerencsétlen helyen, mert nem lehetett munkát találni, s a dupla nagycsalád fenntartása mellett ez lehetetlenné tette volna a kutatói munkát és az értelmiségi létet egyaránt.

A Sasakawa Alapítvány ösztöndíja nemcsak a megélhetés anyagi háttérét nyújtotta akkor két éven át, de megadta a lehetőséget arra is, hogy egy válogatott kutatóközösséghez tartozhassak az Akadémia egyik kiváló intézetében, amelybe még Enyedi György professzor úr vett fel segédmunkatársnak, s egyből egy kutatási projekt témavezetésével kezdhettem pályafutásom Borsod-Abaúj-Zemplén megyében. Ez az akkor született önkormányzatok gazdálkodását és helyi gazdasághoz fűződő viszonyát kutatta. A kutatás sikerrel végződött, a megyei közgyűlés ezt a munkát az RKK-val közösen egy kis kötetben ki is adta. Munkámat a megyében – feladat híján – be kellett fejeznem, ezért 1994-ben Budapesten próbáltam szerencsét az MTA Politikai Tudományok Intézetében, Böhm Antal csoportjában, ahol a helyi politikai kutatásaimat folytattam tovább, egy igazán kitűnő mester mellett, aki később a PhD-iskolában témavezetőm is lett. Ezzel egy időben kezdtem meg doktori tanulmányaimat a Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetemen (ma Corvinus), az Andorka Rudolf alapította doktori iskolában, amely lényegében akkor indult. Doktori témám a SYLFF ösztöndíjam továbbfejlesztése volt, és annak befejezése. A doktori iskola

alatt, Tempus-ösztöndíjjal a Groningeni Egyetemen is eltöltöttem egy szemesztert, majd számos OTKA- és OKTK-kutatást levezetve az ezredfordulóra összegezhettem munkámat, amit 2001 novemberében fejeztem be, és 2003 januárjában védtem meg. *Az önkormányzatok érdekérvényesítése a területpolitikában* című értekezésem a védés évében jelent meg, előtte, 2001-ben pedig a *Helyi szociális ellátórendszer vidéken*, amely a helyi politika kutatásaim egy másik arcát mutatta, amely talán legközelebb áll a SYLFF filozófiájához. Ez mindig erőt adott ahhoz, hogy vállaljam az elkötelezett kutató attitűdjét, persze a legszigorúbb módszertani és elméleti kritériumok mellett. Számomra a kutatás nem a *mainstream*, azaz a főáram követése, inkább egy-egy probléma körülménye és megértése volt, s szerencsés esetben rámutatás a kivezető utakra.

Egész életemben foglalkoztatott a kérdés: mennyire, milyen mélységben határozza meg életünket a hely, ahol születünk és élünk? Lényegében Oswald Spengler szóhasználatával élve, az életet a *sors* vezérli, mint egy görög drámában, vagy a cselekvők alakítják, mint egy modern darabban? Vagyis a hely szelleme mennyire szorítja bele az ott élő cselekvőket a színhely életvilágába, határozza meg sorsukat, vagy az ott élők alakítják is életüket, különösen azok, akik nem lépnek ki a színből, hanem továbbra is ott élik életüket.

Magyarországon jelentős egyenlőtlenségeket találunk, amelynek oka több évszázados emberi döntések eredménye, nem a természet játéka tette ilyenné, hiszen ebben az országban csekélyek a természeti adottságokból fakadó differenciák, összehasonlítva más régiókkal vagy a kontinens egyéb területeivel. Az életesélyek, mint a földtani rétegek, lassan rakódtak le, és ma is determinálják a jelent,

szilárd korlátokat alkotnak, és határokat jelentenek az emberi közösségek között. E határok meghatározása és értelmezése nem könnyű feladat, különösen nem akkor, amikor az átmenetek korát éljük. A kort, amelyet gyakori válságok tesznek változatosabbá, s a változás időnként kataklizmaszerű gyorsasággal mos el korábbi kereteket, egzisztenciákat és határokat.

Különösen izgalmas feladat a változás lényegét kutatni – a térben hagyott nyomokat, a változás nyomait, amelyet a helyi társadalmak változatoságából s azok idősaiból olvashatunk ki – ebben a folyton-folyvást szétszakadó, fragmentáló világban, ahol politikai egységek hulltak szét, s irányító elvek cserélődtek fel, pólusváltásszerű hatással írták felül a rend alapjait.

Különös szerencséje egy kutatónak, hogy egy igen gyorsan változó világ közepébe született, amelyben a *liminaritások, a megtévesztések* sorozatát közvetlen közlelről tanulmányozhatta. Azzal a reménnyel, hogy munkánk nemcsak egy raktári számmal ellátott lelet lett, de valamikor hasznára válhat azoknak a közösségeknek, amelyekkel egykor és ma foglalkozunk, mert végül is nem vagyunk gyarmatosítói vagy passzív megélői saját életvilágunknak, hanem formáljuk is azt.

Ebben a cselekvő hitben adott reményt a SYLFF kutatói életem kezdetén. Ezért

horgonyoztam le inkább olyan problémáknál, amelyek megoldásra várnak, s nem divatos témát kerestem. Persze az élet külön játéka szerint a téma, amely korábban lokális és regionális volt, globális lett, s az átmenet, a válság és változás között mára az egyik főtéma a szakirodalomban. Sajnos inkább maradtam volna partikuláris témáimnál a hátrányok világában, de a gondok szétáradása révén akaratlanul a fősodorba került kutatásunk. A SYLFF-ösztöndíjam idején kapcsolódtam a LOSS- (*Local Organization of Social Services*) projekthez, s alakult ki életreszóló jó munkakapcsolat Thomas R. Lawsonal (USA), Fábrián Gergellyel (Debreceni Egyetem). Pár éve Csoba Juditnak köszönhetően szélesült a LOSS-kör, mivel most a római, illetve amszterdami központú *Social Quality Association* keretein belül is kutatunk Peter Herrmannal. Fő témánk, az úgynevezett „*Dark side of the Moon*”, azaz az élet sötét oldalát, a társadalmi kapacitás negatív indikátorait alkotjuk meg, s ha nem hagy el a szerencsék, eljutunk az anómia indikátor megalkotásáig is, ebben van segítségemre Horváth Zsuzsanna Ausztráliából, s az MTA különböző intézeteiből Farkas Jenő és Róbert Péter, akik nélkül biztosan nem tudnánk előrelépni.

Kulcsszavak: SYLFF-ösztöndíj, ipari park, konverzáció analízis, network

Interjú

KIS GYORSÍTÓK, NAGY EREDMÉNYEK DEBRECENBEN HATVANÉVES AZ ATOMKI

Hatvanadik „születésnapját” ünnepelte az Atomki, az MTA debreceni Atommagkutató Intézete. 1954-ben alapították, abban az évben, amikor megalapították a CERN-t, az Európai Atommagkutató Központot is. Munkásságával az intézet folyamatosan a tudományos élet élvonalához tartozott, *Nature*- és *Science*-cikkek, de találmányok, műszerek is születtek munkatársainak keze alatt. Kutatói részt vettek a Higgs- bozon kimutatására szolgáló berendezés kifejlesztésében. Olyan neves tudósok látogattak ide – hogy csak néhányat

említsünk –, mint Wigner Jenő vagy Gábor Dénes. Itt helyezték üzembe az ország első PET-készülékét, és közös tanszékük is van a Debreceni Egyetemmel. Ipari kapcsolataik is kitejedtek, neves cégekkel dolgoznak együtt gyakorlati problémák megoldásán. Munkájukkal számos tudományterülethez kapcsolódnak, az egészségügytől a régészetten át a környezetvédelemig. Korábbi igazgatójával, Lovas Rezsővel beszélgetett Egyed László az intézet történetéről, a tudományban betöltött szerepéről, és a gyakorlattal való kapcsolatáról is.

Egyed László: *Igazából az intézet már történetének a kezdetén is „tudománytörténetet írt”, amikor Csikai Gyulának és Szalay Sándornak sikerült kimutatni egy béta-bomlási reakcióban, hogy ennek során keletkezett egy nem észlelt harmadik részecske is. Ez volt a neutrínó egyik első gyakorlati észlelése, ami hozzájárult a modern fizika megalapozásához. (Az épületet, amelyben ezt a kísérletet végezték, az Európai Fizikai Társaság történelmi emlékhelynek nyilvánította.)*

Lovas Rezső: Így van, az impulzusmegmaradás törvénye sérült látszólag a kísérlet során.

Elegáns kísérlet volt, az ember nem is gondolná, hogy milyen bonyolult volt a megvalósítása, és meglehetősen egyszerű körülmények között végezték. Csikai Gyula oldotta meg a gyakorlati részleteket, de maga az alapötlet is ragyogó volt. Jó lett volna, ha ezt a kísérletet néhány évvel korábban tudják elvégezni.

Ha jól tudom, összesen egy fél évvel maradtak le az első sikeres ilyen kísérlet mögött.

Igen, de Szalay Sándor már a negyvenes évek végén szorgalmazta ennek a kísérletnek az elvégzését. Akkor mérték meg a ⁴He felezési idejét vagy valamilyen lényeges paraméterét,

és erről Szalaynak azonnal eszébe jutott, hogy ez egy könnyű mag, könnyű rajta a visszalökődést kimutatni, ráadásul a felezési ideje elég rövid ahhoz, hogy a kísérletet sokszor meg lehessen ismételni, és feltehetőleg sikerül úgy előállítani, hogy sorozatban lehessen az egyes atommagok bomlását észlelni. Ehhez viszont apró, de nagyon bonyolult dolgokat meg kellett oldani, és ők ezeket megoldották.

Egyébként az Atomki a CERN-nel egy időben született. Ezt hogyan sikerült azokban az időkben elérni?

Természetesen én akkor nem voltam ennek résztvevője, csak másodkézből tudok beszámolni róla. Az általános meggyőződés, hogy ez Szalay uránkutatásban elért eredményeinek volt köszönhető.

Mert hogy Szalay Sándor uránérc után kutatott?

Igen. Bár mielőtt az uránércet megtalálták volna, átvették tőle a kutatást, de mindenesetre az ő nyomán haladva és az ő eredményeit felhasználva találták meg a mecseki uránércet. Ez szerintem hatalmas tekintélyt adott neki. Akkoriban az volt a feltételezés, hogy a szenek közelében nincs értelme urán után kutatni. Ő ennek az ellenkezőjét gondolta. Feltételezése szerint azok a humuszsavak, amelyek a szenek közelében keletkeznek a rothadás következtében, miközben a szén a fából képződik, azok kötik meg a radioaktív elemeket. Ebből viszont következik, hogy a humuszsavak bizonyára nem csak az uránt kötik meg, hanem sok más elemet is megkötnék, és Szalay arra a következtetésre jutott, hogy akkor itt a nyomelemekkel kapcsolatban anomáliák léphetnek fel. Ha a humuszsavak megkötik a nyomelemeket, akkor azokat az élő szervezetek nem tudják felvenni, ezért a

növényeknek és a növényeket legelő állatoknak ezeken a helyeken nyomelemhiányuk lesz. Ez volt az ő fő kutatási területe, amelyen egészen a hatvanas évek végéig dolgozott.

Ilyen korán átlépett az egészségügy területére?

Ez nem igazán az egészségügy területe, mindvégig fizikusként, vagy mondhatjuk geokémikusként kutatott, mert az is a fizika egyik ága, legalábbis ő úgy tekintette. Ahogyan a radiokémia is mindannyian a fizikához soroljuk. Ő egyébként sokszor elmondta, hogy a tudományok között nincsen határ. Szalaynak nagyon sokoldalú, széles körű műveltsége volt, és mindenhez empirikus módon közelített. Ez az empirikus közelítésmódja egy nagyon erős mérés technikai hajlammal párosulva nagyon eredményes tudott lenni.

Tulajdonképpen ezt a szellemiséget viszi tovább az Atomki, amikor a legkülönbözőbb dolgokkal foglalkozik, a környezetvédelemmel, az egészségüggyel, az anyagtechnológiával, nanotechnológiával.

A környezetvédelemben is az egyik lényeges területet jelentik jelenleg is a szén-14-en alapuló vizsgálatok.

... a kormeghatározás?

Nem csak. A kormeghatározás nem *par excellence* környezetvédelmi kérdés, de szén-14 keletkezik egyebek között a reaktorok kibocsátásaként is, ez mellesleg meg is zavarja a kormeghatározást. Ugyanakkor azok az eljárások, amelyeket kormeghatározásra kifejlesztettek, nagyon alkalmasak arra, hogy a környezet radioaktív szennyezését nagyon finoman vizsgálják. A szén-14-meghatározás eredetileg egy proporcionális számlálón alapuló mérési módszer volt, manapság viszont főként gyorsító tömegspektrometriával végzik.

Ennek elsősorban az az előnye, hogy sokkal kisebb anyagmennyiségekkel és sokkal gyorsabban lehet ezeket a méréseket elvégezni. Egy ilyen tömegspektrométeres szén-14-es vizsgálóberendezés is van már az intézetben mintegy három éve.

Egyébként az Atomki működése kezdetén építettek a munkatársak gyorsítót, két Van de Graaff-generátort, és azóta is számos különböző gyorsítóberendezést helyeztek itt üzembe, viszont ezeknek az energiája nagyon kicsi ahhoz képest, amit a világ számos nagy kutatóközpontjában használnak. Azon gondolkoztam, hogy lehet-e ennek ellenére ezekkel olyan tudományos eredményeket elérni, amelyek világszínvonalúak?

Nagyon is. Elsősorban az atomfizikai, atomi ütközések, ionizációk és elektron-atom ütközések azok, amelyek ezekkel jól vizsgálhatók. Az utóbbi évtizedben azonban a nukleáris asztrofizikai vizsgálatok is felfutottak, főleg mióta Fülöp Zsolt vezeti ezeket a munkákat. Az elemeket előállító és csillagokban energiát termelő folyamatok mind jellegzetesen kis energián mennek végbe. Az az érdekes, hogy a világban ahelyett, hogy az atomi ütközéseket vizsgálták volna, először az atommagok ütközéseit vizsgálták. Ezt elég nehéz utólag megérteni, de véleményem szerint azért volt ez így, mert sokkal komolyabb változások mennek végbe, ha két atommag ütközik egymással. Az atomok ütköztetésénél az atommagot nem csupaszítják le az ütközés előtt, legfeljebb ionizálják, vagyis tipikusan egy-két elektronja hiányzik a „lövedéknek”, hogy gyorsítani lehessen. Ennek során is vannak speciális reakciók, amelyek sok szempontból hasonlítanak, más szempontból különböznek az atommagok ütközésétől. Viszont ezeket az ütközéseket olyan energiatartományban

érdemes vizsgálni, amelyek az atomi kötésekhez nagyjából úgy viszonyulnak, mint a nagy gyorsítók energiái az atommagokéhoz. Az atomi ütközéseket a sokáig Berényi Dénes vezette csoport végzi, amelynek Pálinkás József is tagja.

Tehát lényegesen alacsonyabb energiákkal kell itt dolgozni?

Igen. Dubnában, az Egyesített Atommagkutató Intézetben viszonylag nagy energián próbálták az ionokat ütköztetni, és az eredmény ahhoz képest, hogy mekkora energiát fektettek bele, nem volt olyan jelentős. Az itthoni kis gyorsítókkal érdekesebb fizikai folyamatokat lehetett vizsgálni és megérteni, mint azzal a naggyal. A kis gyorsítókkal végzett kísérletekből egyébként egy sor igen jelentős cikk született. A kis gyorsítók másik előnye, hogy gyorsítós analitikai vizsgálatokra sokkal alkalmasabbak, mint minden más. Viszont a fő gyorsítóink, a Van de Graaff-generátorok 1970 körülről származnak, és bizony nagyon megöregedtek, és közben hatalmasat fejlődött az elektronika és a számítástechnika is, úgyhogy az ion-atom ütközések, nukleáris asztrofizikai problémák vizsgálatához, valamint a gyorsítós kémiai analitikának a műveléséhez szükség volt egy új gyorsítóra.

Ez a tandetron?

A tandetron, amelynek az installálása egy kicsit elhúzódik, egyszerűen azért, mert nem volt annyi pénze az intézetnek, hogy egyszerűen megvegye a teljes berendezést.

Mit remél ettől az új készüléktől az intézet?

A legjelentősebb dolog, ami kijöhet belőle, az a nanonyaláb. A nagy Van de Graaff-on van egy mikroszonda, amelyik mikrométer átmérőjű nyalábot produkál, és ennek a segítségé-

vel a céltárgyak felületét le lehet pontosan tapogatni, a felületet 10×10 mikrométeres vagy még kisebb részenként lehet elemezni. Az új berendezéssel ennél mintegy két-három nagyságrenddel kisebb oldalhosszúságú négyzetként is lehetne ezt az elemzést végezni.

Egyébként meglepő módon itt, az intézetben helyezték üzembe az első magyarországi PET-készüléket. Ez egy orvosi készülék, és nyilván nem véletlenül került ide.¹

Természetesen nem. Elsősorban azért, mert itt volt (és van is) egy ciklotron, itt lehetett előállítani a pozitronokat emittáló izotópot. És amikor azt előállították, akkor ide kellett tenni azt a kémiai kamrát, amelyikben a megfelelő radiofarmakont, tehát megfelelő vegyületet állították elő, amelyik sugárzó izotóppal ilyen formán meg volt jelölve.

Emiatt idejártak az orvosok és a betegek?

Igen, idejártak. És ez az ő-s-PET itt van még mindig az intézetben, de vizsgálatokra már nem nagyon használják, mert nem elég jó a felbontása (persze annak idején jó volt). Ezzel

* A PET speciális orvosi képalkotó eljárás, a *pozitron-emissziós tomográfia* kifejezés rövidítése. Lényege, hogy a beteg szervezetébe, a vizsgálni kívánt szervbe vagy szövetbe olyan radioaktív izotóppal megjelölt anyagot juttatnak, melynek a bomlása során pozitronok keletkeznek. Ennek segítségével nyomon lehet követni ennek az anyagnak a eloszlását, illetve az eloszlás változását a kívánt helyen. Ezen módon nem az anatómiai viszonyokat jelenítik meg, hanem az élettani folyamatokat. Az eljárás nehézsége, hogy a sugárterhelés csökkentése érdekében rövid felezési idejű izotópokat használnak, amelyek gyorsan elbomlanak. Emiatt nincs idő a szállításra, a jelölő izotópot a helyszínen kell előállítani, ehhez pedig egy gyorsítóra van szükség, erre általában kisebb energiájú ciklotront használnak. Nemrég Debrecenben helyeztek üzembe egy PET-centrumot, és itt is telepítettek ciklotront erre a célra.

szemben tanítási célra nagyon is alkalmas, egyetemisták, orvosok és különféle természet-tudományi szakra járó hallgatók számára molekuláris képalkotás címmel tartanak itt speciális előadásokat, és ezzel a készülékkel gyakorlatoznak.

Egyébként most van az intézetben egy olyan PET, amellyel kisállatokat lehet vizsgálni.

Miközben ezt a régi PET-et szelídítették és babusgatták az itteni elektronikusok, aközben kitanulták a PET konstruálásának módszereit. A kisállat-PET elsősorban a gyógyszerkutatásban nagy jelentőségű, és ennek érdekében, összefogva a Mediso nevű céggel, nem is egy, hanem több prototípust is kifejlesztettek. Azóta már az együttműködés tovább szélesedett, európai dimenziókat vett föl, és olyan készüléket is fejlesztettek már, amelyikben kombinálva van a PET és az MRI. Ilyen készülékekkel komplex élettani folyamatokat, gyógyszerhatásokat tudnak embereken és állatokon vizsgálni, ráadásul nem invazív módon.

Szó volt itt a „születésnap” előadások során kopásvizsgálatokról is.

Autóipari cégek és fejlesztő laboratóriumok számára van ezekre szükség, ezekkel dolgozunk együtt. A mintákat, azokat az alkatrészeket, amelyek kopnak, jól kontrollált módon ciklotronnal kell besugározni, utána ezt az alkatrészt beszerelik a helyére, és megvizsgálják, hogy egy bizonyos számú fordulat megtétele után milyen mértékben kopott le, vagyis a felület aktivitása mennyire csökkent.

Gondolom, ez egy érzékeny módszer.

Igen. Emellett természetesen teljesen veszélytelen módszer, bár tudjuk, hogy az emberek tartanak mindentől, ami sugároz.

Ha már ez került szóba, mi a helyzet a környezetvédelemmel, gondolom ezzel kapcsolatban is vannak munkáik?

Elsősorban a Paksi Atomerőművel és a Nukleáris Hulladékokat Kezelő Részvénytársasággal vagyunk kapcsolatban. Pakson és Paks környékén vizsgáljuk a talajvíz radioaktivitását, valamint a szellőzőkéményeken távozó gázok radioaktivitását. A lerakóknál pedig a hordóba vagy betondobozba zárt hulladékoknál vizsgáljuk a csomagolás hermetikusságát, és időnként egyet-egyét megfúrunk és megvizsgáljuk, hogyan változik az aktivitása.

Emellett régóta mérik itt az intézetben a lebulló csapadék radioaktivitását is. Amivel például szépen nyomon lehetett követni a kísérleti atomrobbantások alakulását.

Ezeket a méréseket a kilencvenes évek elején abbahagyták. Annak idején ezeket a méréseket Szalayné Csongor Éva, Szalay Sándor felesége kezdte el. Az a munkatársunk, aki ezt átvette tőle, úgy döntött, hogy erre ma már nincsen szükség. Csernobil után még a *Nature*-ben közöltek egy cikket erről, mert annyira érdekes volt az eset tanulsága. De Fukushima már ilyen szempontból érdektelen volt, nemcsak azért, mert nem volt olyan jelentős az ehhez kapcsolódó radioaktív szennyeződés Debrecenben, hanem azért is, mert nem volt olyan gazdag háttéranyag, amivel ez összehasonlítható lett volna.

Beszéljünk az intézetnek az oktatásban való részvételéről. Van egy közös tanszékük a Debreceni Egyetemmel. Itt az intézet munkatársai is oktatnak?

Igen. Először Koltay Ede volt a tanszékvezető, majd Kiss Árpád és Csige István következett, és a tanszék munkája összekapcsolódott

a Van de Graaff-gyorsítósok munkájával, akik aeroszolszennyezéseket vizsgálnak az említett mikroszonda segítségével: honnan származnak a levegő aeroszol szennyeződései, milyen méretűek, mi a szennyezők összetétele. Azok a fizikusok, radiokémikusok, akik ebben a munkában részt vesznek, alkotják nagyrészt a tanszékét, a tanszék munkatársainak másik része az egyetemről került át ide. Bár jogilag az egyetem alkalmazottai, de itt, az intézetben van a tanszék, az egyik épületet átrendeztük, mondhatnám átépítettük, a kaszkádgyorsító épületében alakítottunk ki egy új emeletet, ott vannak azok a laboratóriumok, ahova a környezetfizikát tanulmányozó diákok járnak.

Ahogy erről beszélünk, itt a sok kis gyorsítón is fontos eredmények születtek, de azért előfordul, hogy ezek teljesítménye nem elegendő, és akkor a kutatók elmennek mondjuk a CERN-be (Organisation Européenne pour la Recherche Nucléaire), vagy elmentek korábban Dubnába, Szerpuhovba. Például a Higgs-bozon felfedezésénél is ott voltak az intézet munkatársai.

Az LHC-nél (*Large Hadron Collider*) a legfontosabb munkájuk az volt, hogy a CMS (*Compact Muon Solenoid*) nevű detektor optikai kontrolláló rendszerét, amelyik több tucatnyi számítógépből, és egy csomó lézerforrásból és detektorból áll, megtervezték. Erre azért van szükség, mert a CMS óriási tömegű, és már gravitációs okokból is deformálódik. De amikor bekapcsolják a mágneses teret, akkor még inkább torzul. Ezért elmozdulnak egymáshoz képest a detektorok, és előfordulhat, hogy nem lesz koncentrikus a nyaláb, nem a megfelelő tengelyben megy, és hasonlók. Ezeket, és azt, ahogyan az energia és a detektorra kapcsolt tér változik, nyomon kell követnie és korrigálnia kell a rendszernek, és

ezt a rendszert csinálták itt az intézetben, valamint a Kísérleti Fizikai Tanszéken.

Ez nagyon fontos része volt a kísérletnek.

Valóban, és olyasmi, ami nem ér véget azzal, hogy beállították, hanem állandóan finomítani kell, ellenőrizni, hogy jól működik-e még. Ezért egy munkatársunk „ki van telepítve” oda. És mindig van még néhány munkatársunk, aki ott van a CERN-ben, és a kísérleteken dolgozik. De nem csak a CERN van nekünk, mert az mégiscsak részecskefizika, és a részecskefizika az intézetben viszonylag új „divat”, a kilencvenes évektől futott fel. Ezzel szemben a hagyományos magfizika, a nehézion-fizika radioaktív nyalábos ága áll legközelebb az intézet magfizikusaihoz, és ennek a tudománynak a fellegvárai a darmstadti GSI (*GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH*), Európában még Caenban a GANIL (*Grand Accélérateur National d'Ions Lourds*), és a Tokió melletti RIKEN Intézet (*Institute of Physical and Chemical Research*). Ezekkel vannak a legintenzívebb kapcsolataink, kutatócsoportjaink évente két-három alkalommal elmennek ezekre a helyekre, részt vesznek a kísérletekben, és hazahozzák a kiértékelnivalót, lényegében a kutatómunkájukat ezeken a gyorsítókon végzik.

És születnek a Nature-cikkek?

Többes számban azért elég nehéz beszélni, de születnek néha ilyenek is.

Beszélnék még az elméleti fizikáról?

Szívesen, én is elméleti fizikus vagyok. A matematikai fizikai ág olyan, hogy valamiféle

leírási módoknak kitaláljuk a metodikáját és azt megpróbáljuk tesztelni, és ezek vagy jól működnek, vagy kevésbé jól. A konkrét magokra végzett számításoknál egyfelől a megszerkezeti számítások az érdekesek. Itt a legfontosabbak a nukleoncsomó vagy más néven klaszter modellek, amelyekben többen dolgoztunk, dolgozunk, ezeknek az eredményeit kell összevetni a kísérleti magspektroszkópiai eredményekkel, ennek érdekében tehát konkrét számításokat is végzünk. Emellett vannak a magreakció-számítások, amelyek lényegében az egyes reakciók hatásrésztmetszetének megjósolását jelentik, amit szembesíteni lehet a kísérletekkel. De ezen kívül általánosabb kvantummechanikai dolgokkal is foglalkozunk, egyrészt az egzaktul megoldható kvantummechanikai problémák új családjaikat tanulmányozzuk, másrészt viszont a logikai műveleteket a kvantumszámítógépek számára kidolgozó munkákba csatlakoztunk be. Az Einstein–Podolski–Rosen (EPR) paradoxon szerint ha van egy részecskepár, amelynek tagjai eltávolodnak egymástól, és az egyik tagján végeznek valamilyen manipulációt, akkor az befolyásolja a másik tag mérhető tulajdonságait, akármilyen messzire is került egymástól a két részecske. Ez a kvantum-összefonódottság. Ez lehetővé teszi például titkos üzenetek küldését, vagy a kvantum-teleportálást és hasonlókat; két munkatársunk dolgozik ilyen típusú vizsgálatokon.

Kulcsszavak: *Atomki, atomi ütközések, gyorsító, neutrínó, nanotudomány, ciklotron, tandem*

Kitekintés

ÚJ ANTIBIOTIKUMOT FEDEZTEK FEL

Amerikai kutatók (Northeastern University, Boston) új antibiotikumot fedeztek fel, még-hozzá egy kupac földben. A teixobaktinnak elkeresztelt anyagot egyelőre emberen még nem próbálták ki, de kísérleti rendszerekben igen hatékonynak tűnik. Olyan baktériumok is érzékenyek rá, amelyek a ma rendelkezésre álló antibiotikumok szinte mindegyikével szemben rezisztenciát mutatnak.

Az antibiotikumok a szó eredeti értelmében olyan anyagok, amelyeket mikroorganizmusok más mikroorganizmusok ellen termelnek annak érdekében, hogy saját életésélyeiket növeljék. Az első antibiotikumot Alexander Fleming fedezte fel 1928-ban. A penicillinnel, melyet egy mikroszkopikus gomba termel, már az első világháborúban gyógyítottak.

A penicillin után újabb és újabb antibiotikumokat fedeztek fel, és a világ úgy érezte, a baktériumok okozta fertőzések soha többé nem jelentenek gondot. A kórokozók azonban együtt „fejlődtek” az antibiotikumokkal, trükköket alakítottak ki az antibiotikumok hatásának kivédésére, és folyamatosan nő azon baktériumtörzsek száma, amelyek már többféle gyógyszerre „immunisak”. Ugyanakkor a gyógyszerfejlesztés is megtorpant, hiszen 1986 óta nem sikerült új antibiotikumot találni. Az Egészségügyi Világszervezet előrejelzései szerint az emberiség hamarosan az ún.

posztantibiotikus érába léphet, mert a rezisztencia miatt banális betegségek gyógyíthatatlanná válhatnak. Ha tehát a teixobactin emberben is hatékonynak és alkalmazhatónak bizonyul, annak jelentősége óriási. Ráadásul a kutatók szerint nem várható, hogy az anyaggal szemben rezisztencia alakulna ki, mert a teixobactin a kórokozó sejtfalának felépülésében lévő fontos zsírokat támadja meg.

A kutatók nagy ötlete az volt, hogy olyan baktériumokban oldották meg a hatékony antibiotikumok keresésének lehetőségét, amelyek laboratóriumi körülmények között nem tenyészthetők. Egy kis elektronikus készüléket szerkesztettek, amelyet a talajban helyeztek el. A baktériumok így a saját természetes közegükben élhettek, a készülékben lévő át-eresztő lapocskák pedig izolálták az antibiotikus hatású anyagokat.

Kim Lewis és munkatársai tízezerféle baktériumtörzs tanulmányozásával huszonöt új vegyületet találtak, melyek közül a teixobactin a legígéretesebb.

Ling, L.ose L. – Schneider, Tanja – Peoples, Aaron J. et al.: A New Antibiotic Kills Pathogens without Detectable Resistance. *Nature*. Published online, 07 January 2015. DOI:10.1038/nature14098

MÉG A FOLYÓK IS BETÉPTEK

Harminc szennyezőanyag, közöttük illegális drogok koncentrációjának alakulását mérték tajvani kutatók egy hatszázezer fiatalot vonzó,

egyhetes, könnyűzenei fesztivál helyszínének környékén, a közeli vizekben.

Egész évben ellenőrizték a vízminőséget, de a *Tavaszi Sikoltás* névre keresztelt rendezvény alatt a környező folyókból huszonnyolc és a szennyvízcsatornákból két helyen napon-ta vettek mintát. A méréseket folyadékkromatográfhoz kapcsolt tandem tömegspektrométerrel végezték.

A fesztivál ideje alatt egyebek között számos gyógyszerhatóanyag – diklofenak, kodein, ampicillin, tetraciklin, eritromicin – koncentrációjának szignifikáns emelkedését mutatták ki, de az extasy hatóanyagának (MDMA – metiléndioxi-metamfetamin), valamint az ugyancsak partidrogként is használt ketamin koncentrációjának növekedése volt a legdrámaibb.

A kutatók felhívják a figyelmet arra, hogy a hagyományos szennyvízkezelési technológiák nem számolnak ilyen anyagok jelenlétével, így eltávolításuk sem megoldott. Élővizekben történő előfordulásuk azonban feltehetően súlyos következményekkel járhat még akkor is, ha erről egyelőre kevés ismeret áll rendelkezésre.

Jiang, Jheng Jie – Lee, Chon-Lin – Fang Meng-Der et al.: Impacts of Emerging Contaminants on Surrounding Aquatic Environment from a Youth Festival. *Environmental and Science Technology*, Article ASAP Publication Date (Web): 15 December 2014. DOI: 10.1021/es503944e

ÜVEG–FÉM KATÓDANYAG AKKUMULÁTOROKBA

A Zürichi Műszaki Egyetem (ETH) kutatói akkumulátorokhoz vanádiumalapú katódot fejlesztettek. A vanádium papírforma alapján kecsgetető elektród alanyag; lévén sok oxidációs állapota, nagy az elméletileg számítható kapacitása. A gyakorlatban azonban az ötös oxidációs számú kristályos vanádium-pentoxid irreverzibilis fázisátalakulások és oldódás miatt már az első töltés-kisütés ciklus során elveszíti kapacitása számottevő hányadát.

A most ismertett eredmények szerint a gyors elhasználódást sikerült kiküszöbölni azzal, hogy amorf vagy üveges szerkezetű vanádium-oxidot alkalmaztak. A vanádium és bór-oxid aktív anyagból és redukált grafit-oxid hordozóból készült kompozit katódanyaggal 300 mAh/g fajlagos kapacitás mellett elérték az 1000 Wh/kg fajlagos energiasűrűséget. Ezek a kiváló paraméterek az első száz ciklus során kitarítottak, a szerzők szerint azonban az anyag stabilitásán még kell és lehet is javítani.

Afyon, Semih – Krumeich, Frank – Mensing, Christian et al.: New High Capacity Cathode Materials for Rechargeable Li-ion Batteries: Vanadate-Borate Glasses. *Scientific Reports* 4, Article number: 7113, 2014 DOI: 10.1038/srep07113 • <http://www.nature.com/srep/2014/141119/srep07113/full/srep07113.html>

Gimes Júlia

Könyvszemle

Fenntartható gazdálkodás

A közelmúltban látott napvilágot a CompLex Kiadó (Wolters Kluwer Kft.) gondozásában Szlávik János egyetemi tanár, az MTA doktora fenti című könyve, amely – közhelynek vagy szokványosnak tűnhet –, de méltán nevezhető hézagpótlónak, izgalmas útkeresésnek, egyben útjelzőnek, valamint tudományos értékű, úttörő, igen időszzerű munkának.

A figyelmet felkeltő cím eleve érdeklődést válthat ki, mert korunk izgalmas témájával, a *hogyan tovább*-bal, a fejlődés lehetséges folytatásának problematikájával foglalkozik, ami a múlt század '80-as éveitől folyamatosan és egyre inkább nyugtalanítja a kutatókat, politikusokat. Nem véletlen, hogy a '80-as években, amikor az ENSZ határozottan napirendre tűzte a témakört, a felkért bizottság élére is politikust kért fel, Gro Harlem Brundtland asszonyt, Norvégia miniszterelnökét. S itt jegyzem meg a tisztelt érdeklődők kedvéért, hogy időközben a történelemben bevonult *Brundtland Bizottság** politikai irányvonalaként, lözungként felfogható *fenntarthatósági definíciója* folyamatosan idézett, lényegét megragadó, de mégis általánosságban mozog, ami mögé mindenki azt gondol, amit érdekei kívánnak, amit a tudása, tájékozottsága megenged. Szlávik professzor ezt kiegészítette, továbbfejlesztette és könyvében közreadta.

* A témakörrel kevésbé foglalkozó érdeklődők kedvére megemlítem, hogy a Brundtland Bizottságnak magyar tagja is volt: Láng István akadémikus, aki így nem véletlenül, Szlávik János tudomány doktori disszertációjának védésekor az elnöki feladatokat látta el.

Szerencsére a könyvnek, pontosabban a szerzőnek nem ez az egyetlen érdeme, hiszen a 273 oldal terjedelmű, logikus szerkezetben tagolt könyvnek mind a hét fejezete tartalmaz újszerű megállapításokat, szemléletet, megoldást, így az oktatók, kutatók, menedzserek, igazgatásban tevékenykedők, az érdeklődő olvasók egyaránt találnak ismeretbővítő és gyakorlatban hasznosítható részleteket a professzor munkájában.

Az első fejezet nemcsak a fenntartható fejlődés fogalmával foglalkozik, hanem megvilágítja a komplex rendszer természeti, társadalmi, gazdasági oldalait, valamint szintjeit, továbbá a fejlődés és növekedés értelmezését. E közben felveti azt is, hogy újra és újra felmerül, mennyiben szerencsés a *sustainable development* magyar fordítása, értelmezése? Az újságírók, politikusok, közszereplők stb. szájából gyakran elhangzik a „jól csengő” és „divatos” fenntarthatóság, általában a folyamatosság, megismételhetőség vagy valamilyen homályos, bizonytalan valami helyett. (Hasonlóan napjainkban az „akárhoz”, vagy a már szerencsére lecsengett „terén”, „során” a -ban, -ben helyett stb.) Az eddigi tapasztalatok szerint azonban célszerű megmaradni a már elterjedt fenntarthatóság mellett, mert kifejezi a folyamatos megismételhetőséget, az újratermelhetőséget, megvalósíthatóságot, megismételhetőséget, mind a megújuló, feltételesen megújuló, mind pedig a nem megújuló erőforrásokot tekintve. Érdekes és szembeötlő, hogy a növekedés, fejlődés, erőforráskorlátok, etikai kérdések mellett nem szerepel az innováció. Az sajnos közismert,

hogy hazánkban nem kap kellő figyelmet az innováció, de éppen a fenntarthatóság vonatkozásában ez különösen fontos, mert az innováció kitágíthatja, megváltoztathatja a fenntarthatóság gyakorlati megoldásait, megvalósíthatóságát, gazdasági, társadalmi és természeti kérdésekben egyaránt, valamint a fenntarthatóság lokális, regionális és globális szintjeiben, összefüggéseiben.

A második fejezet a könyv rendkívül érdekes, újszerű és hasznos része, mert a gazdag elméleti megközelítést és megalapozást követően a gyakorlati megvalósítást szolgálja, amiről az érdeklődő könnyen meggyőződhet, ha kézbe veszi és többször is áttekinti ezeket az oldalakat. Szlávik János professzor hat lépésben összegezi kutatási eredményeit, gondolatait, javaslatait, amelyek minden bizonynyal számtalan vállalkozás, település, terület fenntarthatósági programjának kezdeményezését, programozását, kivitelezését indítja majd el, szolgálva ezzel a fenntarthatóság ügyét, a társadalom érdekét, a haza felvirágoztatását, azért is, mert e lépések egyszerűen, logikusan és rugalmasan alkalmazhatók:

1. lépés = a gazdasági *inputokkal* való takarékoság, ésszerűsítés, újszerű gazdálkodás;
2. lépés = a gazdálkodás fenntartható menedzselése;
3. lépés = a fogyasztás fokozatos átalakítása a fenntarthatóság jegyében;
4. lépés = az újrahasználhat bővítése, általánossá tétele;
5. lépés = az újrafeldolgozás kiterjesztése;
6. lépés = a hulladékok semlegesítése.

A lépésekben leírtak, a részletek világosak, egyértelműek. Az viszont elgondolkoztatja a recenzio íróját, lehet, hogy az olvasót is, hogy a szerző a fenntarthatósággal összefüggésben, a címekben vajon miért ír „átmenetről”, a fenntarthatóság „fele” teendő lépésekről és a

fenntarthatóság hat lépéséről? S mindez közvetlenül az egymás utáni címekben, alcímekben. Lehet, hogy emögött az húzódik meg, hogy a jelenből a jövőbe haladás az „átmenet”, a cél megközelítése, a stratégia felé és a megvalósítás taktikája a „fenntarthatóság” hat lépése”? Természetesen lehet, hogy az említett szóhasználat csupán fogalmazási könnyítésnek, a változatos szóhasználatnak tudható be. De lehetséges az is, hogy az „átmenet” azt sejteti, hogy bizonyos lépések, megoldások után megvalósul a fenntarthatóság, a változásokat követően beáll egy fenntartható állapot. Ennek viszont ellentmond az, hogy a tudományos haladás, az innováció, a fogyasztási igények és lehetőségek folyamatosan változnak, vagyis egy folyamatosan és dinamikusan átalakuló, működő nagyrendszerrel van szó, másképpen egy fenntartható piacgazdasági rendszerrel, amelynek a leírt lépésektől már eltérnek a működési szabályai?

Szembeötlő az is, hogy míg a fenntarthatóság fogalmával behatóan foglalkozik a szerző, a „gazdálkodás” értelmezésére nem is tesz kísérletet, holott napjainkban mintha kiment volna a divatból a használata. Alig hallani, alig használják, viszont a könyvben a „gazdálkodás” gyakran szerepel, a címben és a szövegben, ráadásul – mint említettem – ez a könyv egyik elméleti vonatkozásokban és gyakorlati megoldásokban izgalmas, hasznos, újszerű és időszerű része. A fejezet valóban hiánypótló, máshol alig található hasonló mélységű próbálkozás. Hazánkban történt ugyan kísérlet a gyakorlati megvalósítás kidolgozására, de ez például agrárvonatkozású (Csete – Láng, 2005, Csete – Láng, 2009), nem általános érvényű, mint Szlávik professzor „hat lépése”. Az említett próbálkozásban, Láng István és Csete László két munkájában a biológiai folyamatok, a technika-technológiai

giai összefüggések és kölcsönhatások, a fenntartható gazdálkodási rendszerek, a fenntartható vállalkozás, az egyéni érdek és a hosszú távú társadalmi érdek harmonizálásának a lehetőségei és a fenntartható vidéki település szerepel.

A 3. fejezet a környezet sajátos gazdasági értékelésével foglalkozik, s érdeme, hogy nemcsak fogalmakkal ismerteti meg az olvasót (szabad javak, közjavak, externális hatások, diszkontálási sajátosságok stb.), hanem a közgazdászprofesszor módszereket, a témakörhöz illő „szerszámokat” is nyújt az érdeklődőknek. Így az olvasó megismerkedhet a természeti tőke teljes gazdasági értékével, a környezetértékelés módszereivel, a költség-haszon-elemzéssel.

A 4. fejezet a fenntarthatóság indikátorával foglalkozik. A szerző didaktikusan azzal is megismerteti az olvasót, hogy mit mérünk, és hogyan mérünk? Az indikátorok között az átlagos olvasót is érdeklő „ökológiai lábnyom” is szerepel. Nyugodtan mondható, hogy a szerző gyakorlatilag teljes körűen fejt ki a fejezet címében megfogalmazottakat.

Az 5. fejezetben a fenntarthatóság és a társadalmi költségek, externáliák kerülnek áttekintésre. Ebben nemcsak az externáliák fogalmát és jellemzőit, hanem a környezetszabályozás szükségességét és ennek elméletekben való megjelenését, az állami környezetvédelmi szabályozási módokat, valamint a magánmegoldásokat tárgyalja a szerző.

A 6. fejezet is eredeti módon foglalkozik a fenntarthatósággal, mert mint ismeretes, a politika, a kormányzatok, a világkonferenciák globálisan, a fenntartható fejlődés definíciójához igazodóan általánosságban foglalkoznak a problémakörrel, a szerző szerint viszont a fenntarthatóság térbeni megvalósíthatóságát ragadja meg. Ezen belül a „Local

Agenda 21” kapott nagyobb figyelmet, valószínűleg abban a reményben, hogy míg globális szinten az érdeklődések gátolják a fenntarthatóság kibontakozását, helyi szinten a „józan ész” alapján könnyebb az érdekek és tennivalók összehangolása. Nem véletlen tehát, hogy Szlávik professzor is viszonylag nagy figyelmet és terjedelmet szentel az „LA-21”-nek! A szerző ebben a fejezetben is teljességre, az összefüggések feltárására törekedve tárgyalja a fenntarthatóság és regionális konvergencia, valamint az EU közigazgatási rendszerét, a fenntarthatóság térségi összefüggéseinek teljesebb körű bemutatása érdekében.

A 7. fejezet a „gyakorlat az elmélet próbaköve” jegyében foglalkozik az átmenet meg alapozásával, mindenekelőtt a technológiai előretekintési programmal (TEP), ezzel az eredetileg Japánban kidolgozott módszerrel, hazai alkalmazásának kezdeményezésében a szerző jelentős szerepet játszott. A klímaváltozás és a fenntarthatóság összefüggéseinek, kapcsolatainak bemutatása – a fejezet keretében – szinte mintaszerűnek tekinthető. Szlávik professzor a rendelkezésre álló információkat, kutatási eredményeket tömören összegezi, és ezeket kiegészíti saját meglátásaival, vizsgálataival, tapasztalataival. Említi az MTA összefogásában végzett klímaváltozással kapcsolatos munkát is, az erről készült jelentést, a VAHAVA- könyvet, de érdekes, hogy a forrásmunkák között ezzel nem találkozhat az olvasó. Csupán érdekesség, hogy a jelentés egyik fémjelzője ugyanaz a Láng István akadémikus, aki a Brundtland Bizottságban és a fenntarthatóság hazai tudományos megismertetésében is szerepel. Ebben a fejezetben kapott helyet a fenntarthatóság térségi megjelenítése, a területfejlesztés is, ami talán nem egészen logikus, hiszen az előző, 6. fejezet is a térségi összefüggésekkel foglalkozik.

A zárszó szépen koronázza a művet, mert betekintést enged a szerző emberi értékeibe, egyéniségébe, szimpatikus gondolkodásába, hozzáértésébe, olyannyira, hogy akik a tartalomjegyzéket, a bevezetést és zárszót olvassák, utóbbitól biztosan kedvet kapnak a tartalommal való részletesebb megismerkedésre is.

A recenzió írójának könnyű a dolga, ha egy ilyen kitűnő munkát vesz górcső alá, hiszen a szerző hangvászorgalommal összegyűjtött, értékelt, s sajátos tehetségével szintézisalkotó képességével olyan közgazdász-szemléleten átszűrt művet hozott létre, amely bátran ajánlható az érdeklődő, tájékozódó olvasók, a leírtak nyomán kutató, megvalósító és továbbfejlesztő szakemberek figyelmébe. Szlávik János professzor nemcsak azzal büszkél-

kedhetne méltán, hogy egyik alapítója a hazai környezet-gazdaságtannak, hanem jeles úttörője a fenntarthatóság közjót szolgáló megvalósításának is! (*Szlávik János: Fenntartható gazdálkodás. Budapest: Wolters Kluwer CompLex Kiadó, 2013*)

Csete Mária

egyetemi docens, tanszékvezető
BME Környezetgazdaságtan Tanszék

HIVATKOZÁSOK

Csete László – Láng István (2005): *A fenntartható agrárgazdaság és vidékfejlesztés*. MTA Társadalomkutató Központ, Budapest

Csete László – Láng István (2009): *A vidék fenntartható fejlődése. A vidék fejlődésének fenntarthatósága – hétköznapi megközelítésben*. MTA Társadalomkutató Központ, Budapest

Elveszett genomok nyomában

Korunk tudományában igen ritka eset, hogy egyetlen személyt egy tudományterület vitathatatlan vezéregyéniségének, ha úgy tetszik, pápájának lehet tekinteni. Nos, Svante Pääbo az archaikus DNS-elemzés szakterületének ilyen uralkodó tekintélye, ezért várták világszerte nagy érdeklődéssel új, a szélesebb nagyközönségnek szánt könyvének megjelenését. Ez a mű izgalmas olvasmány, mind a szakember, mind az érdeklődő laikus számára.

Svante Pääbo 1955-ben született Stockholmban, a szovjet uralom elől menekült észtranya (Karin Pääbo) és az orvosi Nobel-díjas Sune Bergström törvénytelen gyermekeként. Uppsalában végezte el az orvosi egyetemet, és szerzett PhD-t 1986-ban. 1997 óta a lipcsei Max Planck Evolúciós Antropológiai intézet igazgatója.

A könyv nem önéletrajz, bár számos érdekes önéletrajzi momentumra is kitér. Így megvesztegető őszinteséggel vall olyan ma-

gánéleti motívumokról is, amelyeket sokan inkább eltitkolnának, például törvénytelen származásáról (Nobel-díjas édesapját gyakorlatilag egyáltalán nem ismerte), homoerotikus hajlamairól, vagy arról, hogy későbbi feleségét legkedvesebb munkatársától csábította el, de természetesen nem ezek adják a könyv érdekességét.

Teljes tudományos pályaképnek sem tekinthető, noha foglalkozik korábbi munkásságával is. Inkább beszélhetünk egy nagy és sikeres tudományos project (ha úgy tetszik, felfedezés) történetéről. Ennyiben műfajilag hasonlít James Watson híres „kettős spiráljára”, minthogy – ahhoz hasonlóan – ez a könyv is elsősorban arról szól, hogyan „csinálják” ma a tudományt, pontosabban, annak egy egészen speciális területét.

A felfedezés, mint a cím is mondja, a neandervölgyi ősember teljes DNS-szekvenciájának megfejtése.

Pääbo serdülőkorától kezdve érdeklődött az egyiptológia iránt, sokáig habozott, hogy

egyiptológus legyen-e vagy orvos, végül – praktikus okból – az utóbbit választotta, és pályája kezdetén az uppsalai egyetemen kiváló munkát végzett a molekuláris immunológia területén Per A. Peterson intézetében. Az ősi DNS-ről ekkoriban megjelent első közlemények keltették fel érdeklődését e terület iránt, és főnöke tudta nélkül, titokban, szabad idejében kezdett ilyen típusú kísérletek elvégzéséhez, visszatérve az ifjúkora óta csodált egyiptomi múmiákhoz. Első – e tárgyban írott – mintegy illegális közleményét félve mutatta meg főnökének, Petersonnak, aki azonban megértőnek bizonyult, és további ilyen irányú munkára biztatta. 1984–85-ben jelentek meg a múmia DNS-ről írott dolgozatai, és ezeknek köszönhette meghívását a müncheni egyetem zoológia tanszékére, ahol már teljes energiáját az ősi DNS kutatásának szentelhette. Elemezte a szibériai mamut, az ausztráliai erszényes farkas és más kihalt állatok DNS-ét, de a legtöbbit a módszertan fejlesztésével és kritikájával foglalkozott. Az ezen a területen szerzett tekintélyének köszönhette, hogy a német újraegyesítés után megújuló Max Planck-intézethálózat Lipcsében létrehozott emberszármazástani intézetének igazgatójává nevezték ki. Itt fogott hozzá a könyv fő témáját adó nagy vállalkozáshoz, a neandervölgyi ősember teljes DNS-szekvenciájának meghatározásához.

A könyv elsősorban azért izgalmas olvasmány, mert plasztikus képet ad – elsősorban a nem szakember olvasó számára – arról, hogyan „csinálják” a tudományt. Hogyan lehet pénzt (igen sok pénzt), támogatást szerezni egy szinte lehetetlenül nehéz vállalkozásra? Hogyan kell megszervezni és elindítani egy új kutatóintézetet? Hogyan kell együttartani, motiválni és vezetni egy igen nagy, heterogén csapatot? Hogyan osztható meg a

felfedezés dicsősége a projektben részt vevő kutatók között, akik egy-egy részfeladat megoldásában döntő, sőt esetleg egyedi szerepet játszottak? Mit jelent a nemzetközi kooperáció, és hogyan kezelhető az ebből fakadó konkurencia? Szabad-e az alapkutatónak felfedezései hasznosításával, szabadalmaztatással törődnie?

Mindezek többé-kevésbé a tudományos kutatás általános problémái, Pääbonak azonban a tudományterület sajátjaiból adódóan más, speciális gondokkal is meg kellett küzdenie, és ezek teszik a szakember számára is fontossá a könyvet. Elsősorban azzal, hogy „hozott anyagból” kellett dolgoznia, azaz mások által feltárt, birtokolt és féltékenyen őrzött paleontológiai leletekből. Így igen érdekes azoknak a küzdelmeknek a leírása, amelyeket az akkor keletnémet Bode Múzeum kurátorával folytatott múmiákból szerezhető mintákért, vagy a horvát tudományos akadémiával az ottani neandervölgyi leletek vizsgálhatóságáért. Az is különlegesnek tekinthető, hogy a neandervölgyi emberről szóló új eredmények milyen széles körű médiavisszhangot keltettek, azzal a mellékhatással, hogy Pääbo a fundamentalista kreacionisták célkeresztjébe került. Olyannyira, hogy egy amerikai előadása során a kapott fenyegető telefonok miatt védőőrizetet kellett biztosítani számára. Továbbá: Pääbo munkásságának igen jelentős részét tették ki azok a vizsgálatok, amelyek célja elsősorban az volt, hogy tisztázza, milyen körülmények között, milyen metodikák felhasználásával biztosítható az ősi DNS-elemzések megbízhatósága, hitelessége. Ez azt jelenti, hogy publikációinak jelentős része mások eredményeinek kétségbe vonása, cáfolata volt. Az ezredforduló táján ugyanis a legnagyobb tekintélyű tudományos folyóiratokban is megjelentek közlemények sokmillió éves le-

letekből származó DNS-szekvenciákról, és elsősorban Pääbo volt az, aki kimutatta ezeknek az állítólagos eredményeknek az abszurditását, vagyis azt, hogy ilyen korú DNS-ekből lehetetlen korrekt információt nyerni. Ma már ismerjük – elsősorban Pääbonak köszönhetően – ennek három legfontosabb okát. Először is: az ősi DNS még optimális körülmények között is (ilyen például a szibériai permafrostból izolált mamutlelet) károsodik, bomlik, így csak rövid darabok vizsgálhatók. Másodsor: a károsodás nemcsak a láncok töredezésével jár, hanem egyes bázisok szelektív, specifikus bomlásával, ez pedig szisztematikusan torzítja a kinyert szekvencia-adatokat. A legnagyobb probléma azonban az átszennyezés, baktériumokkal, gombákkal, illetve a leleteket kezelő, feldolgozó emberek DNS-ével. Amikor Pääboék a polimeráz-láncreakció technikájával felszaporították a csontleletekből származó DNS-t, minden esetben kiderült, hogy a vizsgált mintának alig néhány százaléka származik valóban a kérdéses fossziliából. Az általa cáfolt korábbi eredmények gyakorlatilag mindig átszennyezésnek voltak tulajdoníthatók. Ennek további elkerülésére az ő intézetében a DNS-vizsgálatok csak a legszigorúbb sterilítási óvórendszabályok betartása mellett folyhattak.

Pääbo saját munkásságát is elsősorban az önkritika fontossága, hangsúlyozása jellemezte, minden érdekes új eredményét alapvető kétkedéssel regisztrálta, és rendkívüli energiát és időt fordított a lehetséges alternatív interpretációk megvizsgálására és kiküszöbölésére.

Az első lényeges eredményt 2004-ben érték el a mitochondriális DNS szekvencia megfejlesztésével (a mitochondriális DNS példányszáma a magi DNS sok százszorosa, és mérete nagyságrendekkel kisebb, ezért archaikus mintákban többnyire csak ez hozzáférhető).

Ebből már le lehetett vonni a következtetést, hogy a neandervölgyi ember „sem rokona, sem boldog őse” a mai embernek. Pontosabban: nyilván csak távoli rokona, minthogy DNS-szekvenciája jóval nagyobb mértékben különbözik a mai emberétől, mint bármely ma élő egyedé egymásától. Még azt az állítást is megkockáztatták, hogy semmiféle keveredés nem történhetett a neandervölgyiek és a *Homo sapiens* között, noha év tízezredekig egymás mellett éltek Európában.

A jóval nehezebb feladat elvégzését, a magi DNS szekvenciájának meghatározását két jelentős fejlemény tette lehetővé. Az egyik: hozzáférés a jobb minőségű horvátországi leletekhez, a másik: a DNS-szekvenálás új módszereinek megszületése. Pääboék az új technika fejlesztésében úttörő szerepet játszó 454 Life Sciences céggel ötmillió dolláros szerződést kötöttek a feladat elvégzéséhez megkívánt mintegy egymilliárdnyi DNS-lánc-töredék szekvenálására, és 2010-ben publikálták a szenzációs eredményt, a teljes magi DNS-szekvenciát. A *Science*-ben megjelent közleményhez 174 oldalnyi kiegészítő információt mellékeltek. Eredményeikből az is következett, hogy korábbi megállapításukat, miszerint őseink nem keveredtek a neandervölgyiekkel, revideálniuk kellett. Bizony történetek félrelépések mindkét részről, tehát (az afrikaiakat kivéve) valamennyi mai ember hordoz a neandervölgyiektől származó genetikai elemeket.

Feltehetően ekkor kezdett Pääbo foglalkozni a könyvírás gondolatával, még nem tudván, hogy ezután következik a „hab a tortán”. Orosz paleontológus barátjától kapott felkérést, hogy vizsgálja meg a szibériai Gyeniszova-barlangban talált neandervölgyinek vélt csontszilánkot (egy kisujj egyetlen percének két rizsszemnyi töredékét, majd

később egy zápfogat). Legnagyobb meglepetésükre kiderült, hogy ismét új emberfajta találtak, amelyik éppúgy eltér a neandervölgyitől, mint a *Homo sapienstől*. Ez a felfedezés újfólag átalakította az emberfajta származásáról, rokonsági viszonyairól, vándorlásaik történetéről kialakított képet, és ez ismét elsősorban Pääbonak és munkatársainak köszönhető.

A könyvrecenziók szokásos befejező mondata: kinek ajánlja a recenzens a könyvet. Válasz: mindenkinek, akit az Ember érdekel. (*Svante Pääbo: Neanderthal Man. In Search of lost genomes. New York: Basic Books, 2014.*)

Venetianer Pál
az MTA rendes tagja



Helyreigazítás Woynarovich Ferenc: HÍRESTUDÓSOK VÉLEMÉNYE A TUDOMÁNYRÓL – VAGY MÉGSEM? A SHAPIN-MONDATOK ELEMZÉSE c. cikkével (*Magyar Tudomány*, 2014/12, pp. 1451-1457.) kapcsolatban.

A 10. Shapin-mondathoz fűzött kommentár utolsó mondata (1455. old. bal hasáb alsó harmada) értelemzavaró hibával jelent meg. A mondat helyesen: „Erre vonatkozóan James Clerk Maxwell mechanikus hipotézisére szoktak hivatkozni, de ez éppen ellenpélda, hisz az elképzelést már maga Maxwell elvetette, és a fizikába nem épültek bele ilyen igazolhatatlan mechanikus modellek: ma senki nem képzel forgó kerekeket meg vaktengelyeket a Maxwell-egyenletek mögé; a legtöbb villamosmérnök hallgató pedig nem is tudja, hogy Maxwell eredetileg ilyesmivel próbálkozott.” A Szerző és Olvasóink szíves elnézését kéri – a Szerkesztőség

CONTENTS

Role of Sciences and Interdisciplinarity

in the Construction of Knowledge-based Society in Hungary

Guest Editors: Mihály Simai és György Hunyady

Mihály Simai – György Hunyady: Introduction	130
Mihály Simai: Towards the Science of the Knowledge-based Society.....	132
Hassan Charaf: The Knowledge Transfer Role of the Information and Communication Technologies in Current Society	141
Mrs. Pál Ilona Kovács: Local Knowledge, Local Governance and Local Development	150
Ferenc Hörcher: On the Usefulness of the Humanities in Contemporary Hungary.....	159
Tibor Frank: Values and Value Production in the Humanities	167
Gábor Tolcsvai Nagy: Role of Linguistics in the Foundation of Knowledge and Social Life ...	172
Ernő Kulcsár Szabó: As the Proverb Truly Says, 'Fine things are hard'. Do We Understand the Truth of Knowledge in Humanities Properly?	178
Tamás János Katona: Nuclear Safety, Public Interests, and Regulations— Public Perception of the Nuclear Safety After the Fukushima Accident	186
Zoltán Szenes: Science & Technology in the Advanced Armed Forces	194

Study

László Honti: Quo Vadis, Schola Hungarica? Schoolbooks: Fact or Fiction?	202
József Ágoston Bogoly: Literary- and Cultural Studies, Media- and Style Communication Phenomena of Hybridization, Applications	210
Dan Sperber – Hugo Mercier: Reasoning as a Social Competence	219

Academy Affairs

SYLFF the Past, Present and Future of a Success Story. Chapters from the Story of the Young Leaders Scholarship Foundation	235
---	-----

Interview

Small Accelerators, Big Results in Debrecen. ATOMKI Is 60 László Egyed's Interview with Rezső Lovas	242
--	-----

<i>Outlook (Júlia Gimes)</i>	248
------------------------------------	-----

<i>Book Review (Júlia Sipos)</i>	250
--	-----

Ajánlás a szerzőknek

1. A Magyar Tudomány elsősorban a tudományterületek közötti kommunikációt szeretné elősegíteni, ezért főleg olyan dolgozatokat közöl, amelyek a tudomány egészét érintik, vagy érthetően mutatják be az egyes tudományterületeket. Lapunk nem szakfolyóirat, ezért a szerzőktől közérthető, egy-egy tudományterület szaknyelvét mellőző cikkeket várunk.

2. A terjedelem ne haladja meg a 30 000 leütést (szóközökkel együtt), ha a tanulmány ábrákat, táblázatokat is tartalmaz, kérjük, arányosan csökkentse a szöveg mennyiségét. Beszámolók, recenzíók terjedelme ne haladja meg a 7–8000 leütést. A kéziratot.doc vagy .rtf formátumban, e-mailen vagy CD-n kérjük a szerkesztőségbe beküldeni.

3. Másodközlésre csak indokolt esetben, előzetes egyeztetés után fogadunk el dolgozatokat.

4. Kérünk a cikkhez 4–6 magyar kulcsszót és az írás angol címét, valamint a szerző nevét, tudományos fokozatát, munkahelye pontos nevét, s ha közölni kívánja, e-mail címét. Külön kérjük azt a levelezési és e-mail címet, telefonszámot, ahol a szerkesztők a szerzőt általában elérhetik.

5. Kérjük, hogy a cikkben mindig jelöljék az idézetek forrásait.

6. Idegen nyelvű idézetek esetében kérjük azok lábjegyzetben vagy zárójelben való fordítását is.

7. Kérjük, az irodalomjegyzékben adják meg az idézett cikkek DOI (Digital Object Identifier) kódját, s ha a cikkhez, könyvhöz ismernek szabad, ingyenes elérést, akkor azt is.

8. A szövegben emlegetett, hivatkozott személyek vagy intézmények teljes nevét kérjük kiírni azok első előfordulásakor.

9. Kérjük, az idegen nyelvű ábrák szövegét fordítsák le, vagy mellékeljenek egy szöveget.

10. Ha a szerző nem saját illusztrációit használja, akkor fel kell tüntetni azok forrását. A szerző dolga, hogy kiderítse a copyright tulajdonosát, és amennyiben nem szabad felhasználású, engedélyt szerezzen a közléshez.

11. Szövegközi kiemelésként *dólt*, vagy *félkövér* formázást alkalmazunk; ritkítást, VERZÁLT,

KISKAPITÁLIST és aláhúzást nem. A jegyzeteket lábjegyzetként kérjük megadni.

12. Az ábrák érkezhettek papíron, lemezen vagy e-mail útján, bármilyen vektoros vagy pixeles formátumban; utóbbi esetben jól olvasható, finom felbontásban és min. 10×10 cm-s tényleges méretben. Kérjük, hogy ne a Word-dokumentumba ágyazottan, hanem külön küldjék őket. Készítésüknél vegyék figyelembe, hogy lapunk **nem** színes, és a tűkörméret 125 mm. A szövegben tüntessék fel az ábrák kívánatos helyét.

13. A hivatkozásokat mindig a közlemény végén közöljük, a lábjegyzetekben legfeljebb utalások lehetnek az irodalomjegyzékre. Irodalmi hivatkozások a szövegben: (szerző, megjelenés éve) pl. (Balogh, 1957). Ha azonos szerző(k)től ugyanazon évben több tanulmányra hivatkoznak, akkor a közleményeket az évszám után írt a, b, c jelekkel kérjük megkülönböztetni mind a szövegben, mind az irodalomjegyzékben. Kérjük: csak olyan és annyi hivatkozást írjanak, amilyen és amennyi elősegíti a megértést. Számuk ne haladja meg a 10–15-öt.

14. Az irodalomjegyzéket ábécé-sorrendben kérjük. A tételek formája a következő legyen:

• Folyóiratcikkek: Feuer, Michael J. – Towne, L. – Shavel, R. J. et al. (2002): *Scientific Culture. The Educational Researcher*. 31, 8, 4–14.

• Könyvek: Rokkan, Stein – Urwin, D. W. – Smith, J. (eds.) (1982): *The Politics Identity*. Sage, London

• Tanulmánygyűjtemények: Halász Gábor – Kovács Katalin (2002): *Az OECD tevékenysége az oktatás területén*. In: Bábosik István – Kárpáthi Andrea (szerk.): *Összehasonlító pedagógia*. Books in Print, Budapest

15. Ha internetes írásra hivatkozik a szerző, ennek formája a szövegben (URL₁), (URL₂) stb., az irodalomjegyzékben URL₁: Magyar Nemzeti Bibliográfia <http://mnb.oszk.hu/>

16. A Magyar Tudomány kefelevonatokat nem küld, de elfogadás előtt minden szerzőnek elküldi egyeztetésre közleménye szerkesztett példányát.

A lap ára 920 Forint