

Magyar Tudomány

**HUMÁN TUDOMÁNYOK
AZ MTA I. OSZTÁLYÁNAK TEVÉKENYSÉGE**

Einstein és a Fizika Nemzetközi Éve
Mobiltárs a szélessáv sodrában
A tudomány szabadsága a pénz világában

2006 • 7

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA FOLYÓIRATA. ALAPÍTÁS ÉVE: 1840
167. ÉVFOLYAM – 2006/7. SZÁM

Főszerkesztő:

CSÁNYI VILMOS

Vezető szerkesztő:

ELEK LÁSZLÓ

Olvasószerkesztő:

MAJOROS KLÁRA

Szerkesztőbizottság:

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

A lapot készítették:

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

Lapterv, tipográfia:

MAKOVECZ BENJAMIN

Szerkesztőség:

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

matud@helka.iif.hu • www.matud.iif.hu

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

Tel.: 2067-975 • akaprint@akaprint.axelero.net

Előfizethető a FOK-TA Bt. címén (1134 Budapest, Gidófalvy L. u. 21.);
a Posta hírlapüzleteiben, az MP Rt. Hírlapelőfizetési és Elektronikus
Posta Igazgatóságánál (HELP) 1846 Budapest, Pf. 863,
valamint a folyóirat kiadójánál: Akaprint Kft. 1115 Bp., Bártfai u. 65.

Előfizetési díj egy évre: 6048 Ft

Terjeszti a Magyar Posta és alternatív terjesztők

Kapható az ország igényes könyvesboltjaiban

Nyomdai munkák: Akaprint Kft. 26567

Felelős vezető: Freier László

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

HU ISSN 0025 0325

TARTALOM

Humán tudományok

At MTA Első Osztályának tevékenysége

Szerkesztette: *V. Bálint Éva és N. Sándor László*

Maróth Miklós: Bevezető	784
Szegedy-Maszák Mihály: Magyar irodalomtudomány a huszonegyedik század elején	787
Ritoók Zsigmond: Ókortudomány	794
Kiefer Ferenc: A nyelvtudomány ma	800
Balogh Balázs – Borsos Balázs: A magyar népraajttudomány jelene (intézmények – kutatási irányok – tudományközi kapcsolatok)	806
Tallián Tibor: A zenetudomány hasznáról	813
Monok István: A művelődéstörténeti kutatásokról	818
Bartók István – Golden Dániel – Horváth Iván – Káldos János – Mayer Gyula – Mártonfi Attila – Tóth Tünde – Vadai István – Vaskó Péter: Digitalizálás	831

Tanulmány

Horváth Zsolt: Einstein és a fizika nemzetközi éve	837
Hargittai István: Adalék Einstein 1939-es, Roosevelt elnökhöz intézett levele történetéhez	845
Nyíri Kristóf: Mobiltárs a szélessáv sordában	847
Tamási Péter: Néhány gondolat a tudás- és gazdasági klaszterek kialakulásáról és működéséről	857
Braun Tibor: Idézettségi szövegvizsgálatok elemzési kutatások és kutatócsoportok teljesítményének értékelésére a nanoszerkezetek kutatásán bemutatva	862
Elek Gábor: Misha Gromov matematikája	870
Vladimir Brusilov: Számítógépes modellek a molekuláris orvostudományban és bioinformatikában – alkalmazás és távlatok	872

Tudós fórum

Pléh Csaba: A tudomány szabadsága a pénz világában	879
A Magyar Tudományos Akadémia 2006. május 30-i, rendkívüli elnökségi ülésének állásfoglalása	886
Nyílt levél Kóka János ügyvezető miniszter úrnak	888

Vélemény, vita

Boda Miklós hozzászólása	890
Török Ádám: Mi a baj a tényekkel?	892

<i>Kitekintés (Jéki László – Gimes Júlia)</i>	893
---	-----

Könyvszemle (Sipos Júlia)

Krisztina Károly – Ágota Fóris (eds.): <i>New Trends in Translation Studies.</i> In Honour of Kinga Klauudy: két kötet szemléje (<i>Horváth Péter Iván</i>)	897
Az alkalmazott filozófiáról (<i>Balogh Róbert</i>)	899
Széchy Éva (szerk.): Új felismerések és kihívások az ember formálásáról (<i>dr. Horváth Márton</i>)	901
Kautz Gyula: A nemzetgazdaságtan és irodalmának történeti fejlődése (<i>Madarász Aladár</i>)	905
Kövecses Zoltán: A metafora. Gyakorlati bevezetés a kognitív nyelvészetbe (<i>T. Litovkina Anna – Boronkai Dóra</i>)	907

Humán tudományok

Az MTA Első Osztályának tevékenysége

BEVEZETŐ

Maróth Miklós

az MTA rendes tagja,

az Irodalom- és Nyelvtudományi Osztály elnöke

Az MTA Első Osztályához tartozó tudományágak a következők: nyelvtudomány, irodalomtudomány, néprajz, zenetudomány, ókortudomány és orientalisztika. Az osztály tehát, amint a tudományok felsorolása mutatja, nem az élet megkönnyítését (mint az élettelen természetet szakosodott osztályok) vagy meghosszabbítását (mint az élő természetet tanulmányozó osztályok) tűzte ki céljául, hanem az élet minőségének javítását. Célja szerint eredményeinek a társadalom széles rétegeihez való eljuttatása révén az emberek életét akarja boldogabbá tenni. Ahhoz akar hozzájárulni, hogy mindenki önmagát, múltját, társadalmi környezetét jobban megértve békében élhessen önmagával és embertársaival egyaránt.

Már pusztán a szakok felsorolása is mutatja, hogy egymástól témájukban, jellegükben és társadalmi beágyazottságukban igen eltérő szakterületek tartoznak az osztály érdeklődési körébe. Ezeket igen nehéz egy, az osztály munkáját általánosságban bemutató rövid bevezetésben összefogni. Az azonban már az alább következő, egyes szakterületeknek szentelt összegzésekből is jól látható, hogy a különböző szakterületeknek

számos közös jellemzője, közös nehézsége és jövőbeli reménysége van.

Mindenekelőtt: az egyes szakterületek, ha eltérő méretekben is, de mégis mindannyian egyre inkább a nemzetközi munkába akarnak bekapcsolódni. Ezt az irodalomtudomány és a néprajz részben a külföldi legújabb elméleti irányzatok tanulmányozása és a hazai anyagra való alkalmazása, részben idegen nyelvű munkák megjelentetése révén akarja elérni. Ezzel szemben a már jellegük-nél és természetes közegük-nél fogva is csak nemzetközi összefüggésekben életképes tudományok, mint az ókortudomány, az orientalisztika, vagy éppen a zenetudomány, a bölcsész tudományokban fölbukkanó legújabb elméleteket és módszereket a nemzetközi kutatással egy időben és azzal azonos módon tanulmányozzák és alkalmazzák.

Ez utóbbi tudományok esetében a szabályt az idegen nyelvű, a kivételt a magyar nyelvű publikáció jelenti.

Az idősebb generáció szerencséjére még azoktól tanulhatott, akiket Klebelsberg Kuno külföldi egyetemekre küldött ösztöndíjas-ként. Ettől, a mára már majdnem teljesen kihalt professzori gárdától szakmájukat

nemzetközi színvonalon sajátíthatták el, de külföldi kapcsolatok hiányában idegen nyelvi tudásuk elődeikétől elmaradt.

A fiatalabb generáció, hála az időközben bekövetkezett változásoknak, már ismét eljutott külföldre. Számukra a nemzetközitudományos közéletbe való bekapcsolódás mind tartalmi, mind formai szempontok szerint is jóval könnyebb és természetesebb folyamat.

Az ifjabb generáció tagjai éltek a történelem nyújtotta lehetőségekkel, minden szakterületen a legszebb reményekre jogosítanak föl bennünket.

Másodsor: minden szakterületet egyaránt súlyt az egyetemi oktatásnak a bolognai megállapodás szerinti új rendszerre történő átállítása. Nem azért, mert a rendszer elvileg rossz, hanem azért, mert az annak elveit és gyakorlatát kidolgozó szakemberek nem a legjobbak közül kerültek ki. Bár a kidolgozás folyamata során az eredeti elképzeléseken sokat sikerült javítani, mégis, az eredményként létrejött rendszer számos tekintetben nem hasznosította más országok tapasztalatait, így az átállás könnyen az oktatás színvonalának, s ezáltal a tudományos utánpótlás színvonalának jelentős romlásához vezethet.

Hamadszor: minden bölcsész szakterületet egyaránt nyomaszt a könyvtárak rendkívül gyöngé anyagi ellátottsága és az ebből fakadó könyvhiány. Mára a hosszan elnyúló pénzügyi válság miatt lassan immár a kutatás ellehetetlenülésének a rémével is szembe kell néznünk. A pénzhiány okozta károk ugyanakkor a folyóiratok helyzetének tarthatatlanná válásában is megnyilatkoznak. Ha a helyzet e téren a lehető leggyorsabban nem változik meg, akkor az egyre nehezebb körülmények közt elért kutatási eredmények publikálásának még a lehetősége is jelentősen megcsappanhat.

Remélhetőleg nemcsak az Oktatási Minisztérium csatlakozik az Európai Unióhoz a bolognai rendszerre átállva, hanem a Pénzügyminisztérium is, és az európai elvárá-

soknak megfelelő arányban fogja a nemzeti jövedelemből támogatni az oktatást és a kutatást. Folyamatos elvonásokból nem jöhet létre sem világszínvonalú egyetemi oktatás, sem világszínvonalú kutatás.

Az osztály érdeklődési körébe tartozó kutatások jelen korunkban számos, a társadalom életében égető fontosságúnak bizonyuló kérdést vizsgálnak. Elég itt talán csak a néprajzi és népzenei kutatásokra utalni. Szemünk előtt szűnt meg az a szokás, hogy a fiatalok táborútnél és egyéb alkalmakkor népdalt énekeljenek, ezek szerepét az életben átvették a vitatható esztétikai értéket képviselő slágerek. A hagyományos népi kultúra eltűnőben van, maga alá temette az urbanizáció és a globalizáció.

De mindennél fontosabb korunk aktuális problémáinak sorában a nemzetközi együttműködés, elsősorban a velünk szomszédos, de tőlünk eltérő kultúrát képviselő népekkel. Ha el akarjuk kerülni mindazt, amire a „kultúrák konfliktusa” címen manapság egyre gyakrabban utalnak, akkor tanulmányoznunk kell e népeket, hogy megérthessük gondolkodásukat, tetteik indítékait, s hogy mindenekeelőtt szükség esetén értelmes párbeszédet folytathassunk velük. Az orientalisztikai kutatások ennek értelmében, jóllehet eleinte inkább nemzeti múltunk tanulmányozása szempontjából élveztek kiemelkedő jelentőséget, mára már a világ általános stabilitásának megőrzése szempontjából váltak nélkülözhetetlenné.

Magyarország ezen a téren kiemelkedő tudományos eredményeket mondhat magáénak. Goldziher Ignác neve ma is a világ minden pontján egyet jelent az iszlám kutatásával, Kmosskó Mihály a szír egyházatyák műveinek kiadása révén vált közismertté. Németh Gyula és Fekete Lajos a török kutatók számára is nélkülözhetetlen életművet hagytak maguk után. Czeglédy Károly a bölcsész tudományok legnehezebb területén – a sztyeppetörténet kutatásában ért el jelentős

eredményeket. Kutatási eredményeinek idegen nyelvű közzététele sajnos nem volt számára olyan fontos, mint kellett volna.

Az orientalisztikai kutatásokban azonban újabb szempontok is fölmerültek. Immár nemcsak a közel-keleti muszlim népek kutatása fontos, sajnos nemcsak a magyar őstörténet, hanem az aktuális világpolitikai feszültségek miatt is, hanem gazdasági súlyuknál fogva egyre fontosabbá válnak a távol-keleti kultúrák is. Így mindenekelőtt a japán és kínai nyelven hozzáférhető kultúrák tanulmányozását kellene erősíteniük.

Minden bölcsész tudomány esetében, de különösképp az orientalisztika esetében, fontos kérdés az, hogy a kutatások hogyan hasznosulnak a társadalom életében. Fejlettebb társadalmak, mint például az angol vagy a francia, megteremtették a termelés és a gazdasági élet szférájában azokat a munkahelyeket, ahol bölcsész végzettséggel igen hasznos munkát lehet végezni. Ottani arab, perzsa, török és egyéb szakokon végzett hallgatók nagy számban találnak maguknak helyet a gazdasági életben, mert szükség van szaktudásukra. Magyarországon a bölcsészek képzése hivatalos fórumokon még mindig majdnem csak a tanárképzést jelenti. A viszonylagosan fejletlen gazdasági szféra eközben hangosan a bölcsészeti képzést adó intézményeken kéri számon a gyakorlati életben való alkalmazhatósá-

got, a bölcsészkarokra áthárítva az ezen a téren mutatkozó hiányosságokért a teljes felelősséget. Az orientalisztikát vagy az ókortudományt oktató szakokat ennek jegyében szívesen illetik a negyven évvel ezelőtt Németországban lefolytatott vitákban sűrűn alkalmazott „orchidea szakok” elnevezéssel, sulykolva fölösleges voltukat, bezárással fenyegetve őket.

Németországban azonban a vita lezárult, mégpedig azzal a fölismeréssel, hogy ezek a szakok is mind hasznosak, de közéletbeli használhatóságuk föltételeinek megteremtéséért nem ők, hanem a társadalom felelős.

Röviden: a humán tudományok helyzete Magyarországon válaszút elé érkezett. Mindenütt rendelkezésünkre áll egy tehetséges fiatal kutatói gárda, ha megkapják a szükséges lehetőségeket, akkor föllendülés elé nézünk; ha nem, akkor eltűnhetnek, számos területen megszakadhat az eddig folyamatosan nehézségekkel küzdő, de mégis szép eredményekkel büszkélkedhető kutatások hagyománya.

A további föllendülés előföltétele azonban az is, hogy a társadalom fejlődjön. A társadalomnak kell előbb elérni azt a fejlettségi színvonalat, amelyen bölcsészeinek tudását hasznosítani tudja. Ha ez meglesz, akkor a társadalom előteremti majd a tudomány műveléséhez elengedhetetlenül szükséges anyagi eszközöket is.



MAGYAR IRODALOMTUDOMÁNY A HUSZONEGYEDIK SZÁZAD ELEJÉN

Szegedy-Maszák Mihály

az MTA rendes tagja
szegedy@ludens.elte.hu

1. Nemzetközi távlat

Milyen a magyar irodalomtudomány állapota a huszonegyedik század elején? Nehéz helyzetben van, akinek általános véleményt kell megfogalmaznia, hiszen legföljebb töredékét ismerheti a roppant szerteágazó tevékenységeknek. Senki sem tévedhetetlen, és a szellemi tudományok lényegéből fakad, hogy egyetlen képviselőjük sem függetlenítheti magát saját előítéleteitől.

Évtizedekkel ezelőtt talán joggal lehetett azért bírálni a magyar irodalomtörténészek többségét, hogy nem tartották számon igazán szakmájuk külföldi, jórészt nyugati teljesítményeit. A mai húszas-harmincas éveikben járó tudósok jelentős részéről ezt már egyáltalán nem lehet mondani. E tagadhatatlanul jelentős változás részint a fiatalok tehetségének, részben annak köszönhető, hogy a mai pályakezdők sokkal könnyebben utazhatnak, mint elődeik. A hazai könyvtárak viszonylag kevéssé járulhattak hozzá ehhez az átalakuláshoz, mert csak igen keveset tudnak beszerezni a külföldi szakmunkákból. Sajnálkozva kell megállapítanom, hogy az MTA Könyvtárában az irodalmár még a nélkülözhetetlen alapmunkákat sem találhatja meg. Egy-két éve néhányan jegyzéket állítottunk össze a hiányzó kötetekből, de beszerzésükre pénzsűke miatt nem kerülhetett sor. Mindennapos gondom, hogy olyan könyveket kellene ajánlanom doktori hallgatóknak, amelyekhez Magyarországon egyál-

talán nem lehet hozzáférni. Egyetlen megoldásként a fiatal irodalmár külföldre küldése kínálkozik.

Nem vitás, hogy a pályakezdők többsége sok erőfeszítést tesz a szakma külföldi eredményeinek megismerésére. Legföljebb az tehető szóvá, hogy a tájékozódás néha kissé egyoldalú. A szellemi vidékiesség legdurvább változata az elzárkózás a nemzetközi tudományosságtól. Választékosabb módja az a kísértés, hogy valamely külföldi szerzőt vagy irányzatot mások rovására részesítünk előnyben – ami nagyon is érthető következménye a mostoha könyvtári állapotoknak.

Tagadhatatlan, hogy olyan sok könyv és folyóirat jelenik meg a világ különböző országaiban, hogy még akkor is lehetetlen összképet alkotni, ha eltekintünk a hazai hozzáférhetőségtől. Érthetően erős a kísértés némely szakmunkák előtérbe állítására. Ki is állíthatná, hogy elég tekintélye van annak eldöntéséhez, mi jelentős és mi nem az. Semmiképpen sem formálhatok jogot értéktételre. Inkább csak nagyon tétova jelzésekre, példaként két föltevésnek a megkockáztatására szorítkozhatom. Veszélyes lehet, ha az értelmezések tanulmányozása az értelmezett szövegek alapos ismeretének a rovására érvényesül. Előfordul, hogy a fiatal irodalmár Jacques Derrida számos könyvét olvasta, de Jean-Jacques Rousseau műveit nem, vagy jórészt csak Paul de Man tanulmányai alapján ismeri William Wordsworth és Rainer Maria Rilke költészetét vagy Marcel

Proust regényét, és Friedrich A. Kittler állításait a német tudós által mérlegelt, olvasható, látható s hallható anyag ismerete nélkül idézi. Talán az is igaz, hogy a korábbi évtizedekhez hasonlóan továbbra is kevés a kölcsönhatás magyar irodalomtörténet-írás és úgynevezett modern filológia között. Azok a tudósok, kik valamely külföldi irodalom szakavatott méltatását jelentős magyar irodalomtörténeti munkássággal tudják párosítani, lényegében kivételnek számítanak.

Egykor úgy véltem, annak lehet érvényes ítélete a magyar irodalomról, akinek egy másik nyelvű irodalomról szerves képe van. Ma már nemcsak a 'szerves kép' mi-lébenlétét látom igencsak kérdésesnek. Arra is rá kellett ébrednem, mennyire másféle szemlélet alakul ki az egyes nyelvekhez kapcsolódó művelődések hatására. Úgy is fogalmazhatok: a magyar irodalomtudomány összehasonlíthatatlanul sokszínűbb ma, mint amilyen évtizedekkel ezelőtt volt, ám e gyökeres változás fokozódó megosztottságot is eredményezett. Nemcsak az nyilvánvaló, hogy a különböző tudósok végső szókin-cse – az általuk eleve adottnak vélt, tehát nem bizonyítandó fogalmak halmaza – sokszor összeférhetetlen. Némi túlzással azt lehetne mondani, elég valamely még ismeretlen fiatal irodalmár első cikkéből néhány mondatot elolvasni ahhoz, hogy tudjuk, melyik idegen nyelven olvas több-kevesebb rendszerességgel. Kiemelkedő tudósok vélik ámokfutónak egymást, megfélelkezvén arról, hogy a másik megértése a hermeneutika alapelvei közé tartozik. Tanulhatnánk a sajnálatosan korán eltávozott Bonyhai Gábor példájából. Fiatal korában, Rudolf Carnap híveként, 'obskurantistának' nevezte Friedrich Nietzschét és Martin Heideggert, akiknek munkáit később nagyra becsülte.

A József Attila születésének századik évfordulója alkalmából rendezett ülészekok – beleértve az MTA által rendezett is – nagyon éles vitához vezettek. Hiba volna ezt

főként személyeskedőnek mondani. Sokkal inkább arra lehetne fölhívni a figyelmet: éke-sen megmutatkozott, mennyire eltérő nyel-ven beszélnek s gondolkodnak a magyar tudósok, jórészt azért, mert mindegyikük más irodalomra figyel. Eltérő módon olvas-sák e költő műveit azok, akik a német, francia vagy angolszász irodalomban mozognak otthonosan. Az általuk használt szaknyelv is távol áll egymástól. Ezért vélhetik tudomány-talannak a másik szemléletét. Lehet József Attila verseit Gottfried Benn, a szürrealisták avagy Sylvia Plath művei felől megközelí-teni, csak hogy ezek az értelmezések nem érintkeznek egymással. E kísérletek viszony-lagos kudarca arra emlékeztet, hogy az összehasonlító irodalomtudomány nem már meghaladott, de még el nem ért eszmény, leg-alábbis akkor, ha nem a hatások pozitívista tanulmányozásával azonosítjuk. Művelése létfontosságú, amennyiben arról akarjuk meg-győzni a világot, hogy a magyar irodalom nem csak e nemzet számára érték.

2. Irányzatok

Megkülönböztethető-e irányzatok a magyar irodalomtudományban? Elterjedtnek mond-ható a vélemény, hogy a strukturalizmus után a hermeneutika és a dekonstrukció jelentékeny, az új historizmus viszont jóval kisebb mértékben ösztönözte a hazai tudó-sokat. A szellemtudományok lényegük-nél fogva nem ismerhetik a paradigmaváltást. Olyan döntő szerepet játszik bennük a ha-gyományozódás, hogy erősen kockázatos-nak minősülhet a korábbi meghaladásának igénye, pontosabban réginek és újnak egy-mástól elkülönítése. Szükséges-e emlékez-tetni arra, hogy Hans-Georg Gadamer a megértés föltételeiként újra érvényt szerzett a fölvilágosodás némely képviselői által megcáfoltnak hitt előítéleteknek, Derrida pedig azt állította, hogy 'az értékörzés és a forradalmiság szembeállítására már nem helyt-álló' (Derrida, 1990, 261.)? Akár még úgy is

fogalmazhatunk: e területen nagy kockázata lehet a divatszérűségnek. A művészetekben a későbbi nem szükségszerűen múlja fölül a korábbi. Shakespeare óta nem volt 'jobb' színműíró, Johann Sebastian Bach óta 'nagyobb' zeneszerző. Ady Endre nem nevezhető jobb költőnek Arany Jánoshoz képest. Bizonyos mértékig ugyanez vonatkozhat a művészetek értelmezésére, márcsak azért is, mert valamely mű megítélése mindig a hatástörténet függvénye. Heinrich Wölfflin vagy Thienemann Tivadar értekező műveit ma is érdemes olvasnunk. Ahogyan Christian Thielemann nem 'szebben', csak másként vezényli, mint ahogyan egykor Wilhelm Furtwängler tolmácsolta *A nijmegeni mesterdalmokok*-at, ugyanúgy az új historista Stephen Greenblatt sem 'hitelesebben', csak más módon magyarázza Shakespeare alkotáseit, mint ahogyan egykor az 'új kritikusok' olvasták őket. Melyikünk merné állítani, hogy jobban érti Kemény Zsigmond regéneit Péterfy Jenőnél?

Más kérdés, hogy csakis örülni lehet annak, hogy az irodalomtudomány határozottan nyitottabbá vált a legutóbbi évtizedekben. Félve mondom, hogy talán még a Magyar Tudományos Akadémia szerkezete is okolható az egyes területek indokolatlan elkülönültségéért. Aligha eszményi, hogy a történettudomány, a bölcsélet s a művészettörténet más osztályhoz tartozik, mint a zenetörténet s az irodalomtudomány. Természetesen e kettősség nem lehetett a fő oka annak, hogy az irodalmárok és a történészek többsége sokáig nem tudott szakítani igazán a rossz örökséggel, mely viszonylag kevés lehetőséget adott e két terület művelőinek együttműködésére. Újabban mindkét oldalról történtek örvendetes kezdeményezések. Akadt olyan történész, aki hasznosítani igyekezett az irodalmárok szempontjait, és jött létre olyan munka, amely a történelmi regény újraértelmezésére a két rokon szakma eredményeinek együttes bevonásával vállalkozott. Föltehető a kér-

dés, vajon a művelődéstudomány (cultural studies) irányában tájékozódó irodalmárok elég alaposan ismerik-e a rokon tudományok eredményeit, sőt a társművészeteket. Míg a zenetörténészek tesznek erőfeszítéseket arra, hogy hasznosítsák az irodalmárok munkáit – példaként Vikárius László *Modell és inspiráció Bartók zenei gondolkodásában: A hatás jelenségének értelmezéséhez* (1999) című könyvére vagy Dalos Anna *Forma, harmónia, ellentét: Vázlatok Kodály Zoltán poétikájához* c. kiadásra váró doktori értekezésére hivatkozhatnánk –, nehéz volna megnevezni olyan irodalmár által készített munkát, mely figyelembe venné a zenetudomány eredményeit. Carl Dahlhaus jelentékeny mértékben járult hozzá a hermeneutika gazdagításához, eredményeinek hasznosítását mégsem találhatjuk meg irodalmáraink munkáiban. Lehet hangsúlyozni az ismereteket közlő s továbbító közegek (médiумok) jelentőségét az irodalomban, de ez a látható s hallgató lejegyző rendszerek alapos tanulmányozását is igényli. Az irodalomtudomány kitágulásának egyelőre három iránya érdemel föltétlen elismerést: azoknak a tevékenysége, akik fordításokkal, eredeti tanulmányokkal, a *Theatron* című folyóirattal és oktatóként határozott kezdeményezést tesznek a színháztudomány önállósodására, azok a munkák, amelyek kép és szöveg viszonyával foglalkoznak a romantika vagy az avantgárd korában, végül az együttműködés néprajztudósokkal, amelyre a szó- és írásbeliség viszonyát elemző, 2004 decemberében rendezett ülészek szolgáltattott példát. A *Magyar színháztörténet* 2005-ben kiadott, az 1920 és 1949 közötti korszakot tárgyaló harmadik kötete, a *Történelem, kultúra, medialitás* (Kulcsár Szabó – Szirák, 2003) nevet viselő tanulmánygyűjtemény, valamint a *Folklór és irodalom* (Szemerkenyi, 2005) című kötet tanúsíthatja e vizsgálódások eredményességét.

3. Irodalomtörténet, elmélet, bírálat (kritika)

A régebbi korokkal foglalkozó magyar irodalomárokat olykor azért kárhoztatják, mert 'nem tartanak lépést' az irodalomelmélet nemzetközi alakulásával. A szövegkiadások jelentőségét menthetetlen rövidlátás volna kétségbe vonni, tehát a kifogások csakis magyarázó tanulmányokra, történeti eszme-futtatásokra vonatkozhatnak. Korántsem tagadnám a pozitívista örökség, az értelmezést későbbre halasztó adatolás továbbélését, de azért megfogalmaznám azt a sejtést, hogy közepkori, reneszánsz vagy barokk szövegeket nem egészen úgy olvasunk, mint huszadik századi műveket. Az irodalom mibenléte nem tekinthető történetileg változatlanak. Nem zárhatom ki a *Mária-síralomnak* olyan magyarázatát, amely a nemiséget előtérbe állító szemlélet (feminista kritika vagy *gender studies*) jegyében fogant, de úgy vélem, e szöveget egészen más előföltévesekkel olvasom, mint Kukorelyi Endre valamely versnek nevezhető alkotását. A legnagyobb nyelvi közösségek művelődésének emlékei még inkább emlékeztethetnek arra, hogy a nyelv – ha úgy tetszik, a történelem – ellenállása, az időbeli távolság, mely a megnyilatkozást elválasztja az olvasótól, rányomhatja a bélyegét az értelmezés módjára. Bármennyire igaz, hogy a szakszerűség elválaszthatatlan attól, hogy valamely adott korszakban legyünk otthon, nem üdvös igazán, ha a tudósnak szűk az időbeli távlata. Nemcsak a barokk szakértőin lehet számon kérni a huszadik századi irodalomelmélet, de az avantgárdal foglalkozókon is a barokk irodalom ismeretét. Mivel a múlt mindig tovább él, aligha szerencsés, hogy a magyar irodalomáro jelentős része enged a piac követelményeinek, és kizárólag jelenkori művekkel foglalkozik. Az angolszász 'új kritika', a német hermeneutika, a francia strukturalizmus, sőt a dekonstrukció s az

új historizmus képviselői is vállalkoztak különböző időszakokban keletkezett alkotások magyarázatára. A *Sir Gawain és a zöld lovag* másféle megközelítést igényel a befogadótól, mint John Kinsella valamelyik költeménye. Elmélet és történetírás örvendetesen közeledett egymáshoz az elmúlt évtizedekben, de talán nem szükségszerű földidézni, hogy a hermeneutika fontos összetevője, a hatástörténet szöveg és értelmező távolságára is emlékeztet. Becsülendő minden olyan kísérlet, amely az irodalom létezési módjának történeti változékony-ságára, a kánonképző intézmények hatására irányítja a figyelmet.

Lehetséges, minden időszakra jellemző, hogy a múlt valamelyik szakasza háttérbe kerül. Ha nem csalódom, Ady vagy a népi írók műveinek értelmezése meglehetősen hanyatlott a legutóbbi egy-két évtizedben. A tizenkilencedik századi magyar irodalom méltatása viszont örvendetesen föllendült a közelmúlthoz képest, s a Kosztolányi Dezső műveit elemző szakirodalom jelentékeny gyarapodása után Krúdy Gyula alkotásainak újraértékelése is folyamatban van.

Az is figyelemre méltó eredmény, hogy a napi, közéleti bírálat ualmát háttérbe szorította a szakszerűség. A legfiatalabb nemzedék egyes tagjai bátran mérleget teszik idősebb tudósok eredményeit. Csakis az tehető szövé, hogy némely folyóiratok és csoportosulások szellemi, sőt olykor eszmei – néha már-már politikai – elkötelezettség s összetartozás jegyében megfogalmazott bírálatokat jelentenek meg. Nem egészséges, ha előre lehet tudni, melyik folyóirat s értekező miként fogja értékelni valamely szerző legújabb kötetét.

4. Nyelv

2005-ben, a Magyar Tudomány Napján, Kontra Miklós azt állította, hogy a magyar lakosságot a nyelvi elszigetelődés veszélye fenyegeti. Osztom e félelmét. Kevéssé tudunk jól

idegen nyelven. A hangsúlynak e mondat harmadik szavára kell esnie, mivel a szellem-tudományok művelőinek, különösen pedig az irodalommal foglalkozó tudósoknak valószínűleg még a természettudósoknál is jobban kell beszélnie angolul, franciául, németül, spanyolul avagy oroszul, hiszen számukra nem eszköz a nyelv. Az is igaz viszont, hogy ugyanezért a magyar nyelv is sokkal, szinte összehasonlíthatatlanul sokkal többet jelent annak számára, aki költeményeket, regényeket, színműveket vagy akár értekezéseket mérlegel. Ezért sem hagyható teljesen figyelmen kívül, hogy a műveltebb olvasók közül is sokan úgy vélekednek: a magyar irodalomtudósok egy része afféle tolvajnyelven ír. Tagadhatatlan, hogy a szaknyelv megértése mindig erőfeszítést igényel a befogadótól, s minden idegen nyelven olvasónak az anyanyelvi megnyilatkozásán érezni lehet a másodikként vagy harmadikként megtanult nyelv nyomát, de aligha mondható szerencsésnek, ha a magyar mondatok fölszíne mögött jól észrevehető azoknak az idegen szövegeknek a nyelvtana, amelyeket a szerző olvasott. Heidegger nem könnyű érteni, de nem azért, mert nem németül gondolkodott. A hermeneutika öröksége elválaszthatatlan a nyelv komoly tiszteletétől. Sem Wilhelm von Humboldt, sem Kosztolányi Dezső nem kedvelte a nyelvközötti megfogalmazást. Valamely nyelven írni annyit jelent, hogy benne állunk egy hagyományban.

Az egységesség (mondialisation, globalisation) óhatatlanul arra is ösztönzi a magyar irodalom szakértőit, hogy próbálkozzanak a más nyelven megszólalással. Ez egyrészt némi küzdelemhez vezethet a legelterjedtebb nyelvek között – a CEU angol, az Andrassy Egyetem német nyelvű, s német nyelvű magyar irodalomtörténet is készül –, másfelől választás elé állítja a tudósokat: vagy fordítókra hagyatkoznak, vagy saját maguk kísérletezhetnek idegen nyelven fogalmazással.

A természettudósok számára talán nem egészen érthető, mennyire nehéz is az idegen nyelven megjelenés a szellemi tudományok művelőinek esetében. Mivel Magyarországon valójában nem létezik a fordítások szakszerű bírálata, kevesen tudják, mennyire szánalmasan gyenge némely magyarul készült szellemi tudományi tanulmány idegen nyelvű változata. Egykor a Corvina Kiadó több idegen nyelven is közreadott egy magyar irodalomtörténetet, nem számolván azzal, hogy az angolul olvasó közönség igényei, hagyományai, megszokásai, szerkezete merőben különböznek attól, amit a németül olvasók várhatnak.

Mivel az irodalomtudománynak (még?) nincs nemzetközileg elfogadott közös nyelve, magyarul írt tanulmány idegen nyelvre fordítása kizárólag akkor lehet jó megoldás, ha az átültetés az úgynevezett szépirodalmi szövegek legjobb fordításaihoz hasonlít, vagyis a célnyelven teljes jogú értekezésnek bizonyul. Elvileg tehát az a szerencsés, ha a szerző maga otthonosan mozog a célnyelv művelődési (kulturális) hagyományaiban. Akkor viszont nincs szüksége fordítóra. Talán nem kell bizonygatni, hogy inkább ábrándról, mintsem megvalósítható lehetőségről van szó. A magyar irodalomról idegen nyelven megjelent munkák sikere a magyar költemények s regények fordításaihoz hasonlít. Inkább tartja számon őket a magyar, mint a külföldi közönség. Fájdalmas ezt leszögezni, különösen akkor, ha tudjuk, mennyi becsülendő erőfeszítésre került sor ezen a területen. A sanyarú helyzeten talán a fordítás-tudomány segíthet, melynek a napjainkban kibontakozó kezdeményezései különösen sokat ígérnek a magyar irodalomtudomány jövője szempontjából.

5. Tudomány és oktatás

1956 után az irodalomtudomány külföldi eredményeinek magyarországi megismertetését jórészt az MTA Irodalomtörténeti, majd

1969-től Irodalomtudományi Intézete elnevezésű kutatóhely vállalta magára, szemben a felsőoktatással, amely elzárkózott a nemzetközi hatásoktól. A későbbiekben e szembenállás fokozatosan enyhült, bár teljesen nem szűnt meg, mert az egyetemeknek úgy adtak önállóságot, hogy előtte nem mérlegelték, célszerű-e minden oktatót megtartani, aki 1990 előtt kapott állást a felsőoktatásban. Ma is tanítanak olyanok, akiknek tudományos tevékenységük nem jelentős, ezért arra kényszerülnek, hogy ügyintéző döntéseikkel, a szakmai csoportosulások közötti ellentétek kiegyezésével biztosítsák saját túlélésüket.

Napjainkra újabb válság is kialakult az egyetemi, sőt a középfokú oktatásban. Félek attól, hogy a zene, a művészetek, sőt az irodalom középiskolai tanítása is csorbát szenvedhet a jövőben, holott mindhárom döntő szerepet játszott a magyar művelődés örökségében. Túlzottan sok egyetem jött létre, s a tanárok, sőt az oktatás irányítói között olyanok is akadnak, akik nem alkotó tudósok, és úgy hoznak döntéseket, hogy nem veszik figyelembe a szakszerűség igényeit.

Évtizedekkel ezelőtt a pártközpont egész napos értekezletet hívott össze egy irodalommal foglalkozó középiskolai tanács megvitatására. A közelmúltban egy felelős állami vezető kétségbe vonta az olyan kutatóintézetek támogathatóságát, amelyek tevékenysége nem hoz közvetlen gazdasági hasznot. A 'bolognai folyamat' ürügyén olyan tervezet is létrejött, amely a felsőoktatásban háttérbe szorította az irodalomtudományt. A hároméves (B. A. szintű) képzés elindítása lényegében a középfokú oktatás szintjére süllyeszti le az egyetemi képzés első szakaszát. Olyanok hivatkoznak az észak-amerikai példára, akiknek nem sok fogalmuk van arról, milyen alacsony szintű a középiskola az Egyesült Államokban, s talán nem is tanítottak amerikai egyetemen. 'A Mesterszakok listája a Dékáni Kollégium 2005. október 26-i ülésén elhangzottak

szerint' című, 2005. október 28-án kelt irat tizenöt 'alapszak'-ot sorol fel. Közülük a 'magyar' a 'magyar nyelv és irodalom, finnugrisztika s nyelvtudomány (alkalmazott nyelvészet, elméleti nyelvészet)' elnevezésű 'javasolt mesterszakok'-at tartalmazza. Ezzel egyenrangú az 'andragógia' alapszak, melynek szakirányai az 'andragógia, emberi erőforrás-fejlesztés, kulturális mediátor és a pályaszervezési tanácsadó'. Bizonyosra vehető, hogy átalakul e tervezet, mire e sorok megjelennek – részben a tiltakozásunk miatt is -, de aligha merő véletlen, hogy létrejöhetett olyan változat, amelyben a 'magyar nyelv és irodalom' és az 'emberi erőforrás-fejlesztés' egymással egyenrangú 'javasolt mesterszak'-ként szerepelt. További kérdés, miként alakul majd az irodalom oktatása a 'bolognai folyamat' kibontakozása után. Remélem, nem indokolt az a gyanúm, hogy egyelőre még kevésbé lehet előre látni a 2006. szeptemberében bevezetendő változtatások következményeit.

6. Piac és tudomány

Magától értetődik, hogy a magyar irodalomtudomány helyzetére a kiadás, megjelentetés is hatással van. Miközben nagyon sok folyóirat közöl cikket irodalmártól, a szigorú értelemben vett tudományos kiadás helyzete korántsem megnyugtató. A 2005 májusában tartott közgyűlésen az MTA elnöke példamutatóan nemes kezdeményezést tett, amidőn társadalomtudományi kiadó létrehozásáért szállt síkra. Nem tudom, hol tart e kezdeményezés, de sikere javítaná az irodalomtudomány helyzetét.

A gondok egy része a pályázati rendszer bevezetésével függ össze, ami nem minden szempontból vezetett szerencsés eredményekhez. Nem egyszerűen arról van szó, hogy egyes esetekben kiváló tudósok kényszerültek arra, hogy saját egyéni munkájuk rovására, a szakmai utánpótlás biztosítása érdekében kissé mondvacsinált vállalko-

zásokba fogjanak, idejüknek jelentős részét ügyintézésre fordítják, s a határidő kényszerének hatására olyan tanulmánykötet legyen az eredmény, amelynek egysége nem mondható maradéktalannak. Az is kifogásolható, hogy a pályázati részvétel olykor s bizonyos mértékig újratermeli a Kádár-korszakra jellemző hatalmi kiszolgáltatottságot. A benyújtott tervezetek elbírálásakor személyi ellentétek is keresztelhetik a szakmai szempontokat, a fiatal tudós pedig egy időre óhatatlanul is a pályázat irányítójának alárendeltje lesz. Mindkét félen múlik, hogyan alakul a kapcsolat. Kölcsönös megértés esetében a sikeres doktori értekezés elkészülte után korán önállósulhat a fiatal tudós, az eszmecsere sikertelensége viszont nem szükségszerűen gátolja meg, hogy az emberiség jegyében, *rite* minősítéssel akkor is elfogadtassék a munka, ha a témavezető elégedetlen az eredménnyel. Az idősebb s a pályakezdő tudós eltérő érdekeinek egyeztetésére sincs esély akkor, ha a doktori hallgató alattvalói magatartással hátrítja el a szakmai tanácsokat; úgy tesz, mintha minden észre-

vételt elfogadna, holott leperreg róla a bíráló. A múltban nagy színvonalbeli különbség volt egyes kandidátusi értekezések között. A jelenben is nagyon egyenetlen a PhD-értekezések minősége, s az állásokra pályázáskor már inkább csak a doktorátus megléte, nem pedig a minősítése számít. Talán csak az akadémiai doktori munkáknál érvényesülhet következetesebben a szakmai szigor, mert ott már értelemszerűen kevésbé juthat szóhoz a személyi függőség.

2005-ben nem hálás földat mérlegelni a magyar irodalomtudomány helyzetét. Főként azért nem, mert a piaci törvények érvényesülése nem teszi lehetővé igazán a hosszabb távú tervezést. Égető szükség volna arra, hogy az anyagi támogatás döntőhözói fölismerjék: a pillanatnyi haszontól független, lassú, fáradtságos tevékenységgel létrehozható szellemi értékek a magyar művelődésnek nemcsak a továbbfejlődéséhez, de pusztá fönnmaradásához is nélkülözhetetlenek.

Kulcsszavak: *irányzatok, kritika, nyelv, oktatás, kutatás*

IRODALOM

Derrida, Jacques (1990): *Limited Inc.* Galilée, Paris
 Vikárius László (1999): *Modell és inspiráció Bartók zenei gondolkodásában: A hatás jelenségének értelmezéséhez.* Ars Longa–Jelenkor, Pécs

Kulcsár Szabó Ernő – Szirák Péter (szerk.) (2003): *Történelem, kultúra, medialitás.* Balassi, Budapest
 Szemerényi Ágnes (szerk.) (2005): *Folklór és irodalom.* Akadémiai, Budapest



ÓKORTUDOMÁNY

Ritoók Zsigmond

az MTA rendes tagja,
nyugalmozott egyetemi tanár, ELTE

Az ókortudomány mai értelmezés szerint az ókori Kelet és a görög-római ókor életével, történetével és művelődésével, illetve e művelődés továbbélésének egyes kérdéseivel foglalkozó tudományágak összessége. Időben nagyjából az írás megjelenésétől, régészetiileg a bronzkortól a Kr. u. 6. századig (Jusztinianosz, iszlám hódítás) terjed, térben felöleli a Földközi-tenger medencéjének, Elő- és Közép-Ázsiának, Indiának és Kínának a területét, de távolabbról tárgya az ezekkel kapcsolatban álló területek kutatása is („peremnépek”).

Az ókortudománynak ez a felfogása legalább kétféle eredőjeképpen alakult ki így. Az egyik a 18-19. századi német „klasszikus ókortudomány” (klassische Altertumswissenschaft), vagy klasszikus – nálunk latinos végződéssel klasszika – filológia, mely a görög-római ókor akkor ismert minden jelenségének egymással való összefüggésében, egységben látására törekedett. A másik a görög-római ókor jelenségeit más, ún. primitív népek kultúrájával összevető s a közös elemeket kereső angolszász antropológiai iskola volt. Mindkettő, különösen az utóbbi, a kor vezéreszméje, a fejlődésgondolat jegyében működött, s módszere az összehasonlító és történeti módszer volt.

A 19. században az ismeretek (források) hihetetlen gyarapodása és az ezek feldolgozásához szükséges módszerek kidolgozása szükségképpen egy-egy terület vizsgálatára szakosodó tudományágak kifejlődését vonta maga után, ami az egész látásának elhomá-

lyosodásával vagy éppen elvesztésével járt. A századvég ismeretelméleti válsága és az egyenes vonalú fejlődésbe vetett hit megrendülése a részletekbe való elmerülést és az eleven élet kérdéseitől való elszakadottságot csak fokozta.

Az út csak az egységben látás megújítása, illetve a fejlődésgondolatnak teljes tagadása nélkül való gyökeres revíziója irányában vezethetett tovább. Ezt egyes kiváló magyar ókorkutatók előbb felismerték, mint a legtöbben Nyugaton. Azáltal, hogy a különféle diszciplínák együttes alkalmazása mellett az ókori Kelet és a peremnépek kutatását is bevonták az ókortudomány keretébe, a klasszikus ókortudomány egységben látását újították meg magasabb szinten, azáltal, hogy a lélektant is figyelembe vették, az emberiség történetét, szellemi életének alakulását nem egy egyszerű lineáris fejlődésvonal mentén látták, melyet minden embercsoport végigjárt, vagy annak valamely fokán elakadt, hanem a lelki életben adott és közös állandó és a történetileg mindig változó körülmények kölcsönhatásában, ezzel nyitva egyfelől az élettudományok, másfelől az általános irodalom- és művészettudományok felé. Az ókorkutatás előtt ma is ez a tudományeszmény áll. Ez nem jelenti azt, hogy mindenki minden területen egyformán tevékeny – bár a most búcsúzó, sajnos nagyrészt már el is búcsúzott nagy nemzedék tagjairól ez is elmondható –, de azt igen, hogy a kutatónak ezt kell szembe előtt tartania, s a maga

részmunkáját is erre az egészre tekintve végeznie, érdeklődésével az egészet átfognia. (Az Akadémia szervezete, osztályszerkezete nem eszerint tagozódik, de beszámolóim nem ehhez igazodnak.)

Az ókori Kelet. Az egyiptológia budapesti iskolájának még Mahler Ede, majd Dobrovits Aladár vetette meg az alapját, de Kákosy László építette azt ki. Ő vitte keresztül, hogy – Castiglione László núbiai ásatása után – Egyiptomban ismét magyar ásatás váljék lehetővé (Dzsehutimesz-sír). Az ásatást még befejezte, de a publikáció megjelenését már nem érthette meg. Ásatás azóta több is folyik. A magyar kutatás azonban nemcsak ezen a réven vált a nemzetközi tudományosság részévé, hanem a Budapesten rendezett válástörténeti előadás- és szemináriumsorozat révén is, melyen számos külföldi előadó is részt vett. Nem minden büszkeség nélkül kell viszont megemlíteni, hogy egy fiatal magyar ókortudató készíti az ókori Egyiptom nyelvének etimológiai szótárát, az elsőt a világon. Eddig két vastkos kötet jelent meg, rendkívüli nemzetközi elismeréstől övezetten. Itt is ki kell emelni, amit még többször kell majd megemlítenem, hogy az érdeklődés jóval nagyobb mértékben fordul a későókor irányába, mint korábban, nemcsak a szakembereké, hanem a szélesebb közönségé is. A Szépművészeti Múzeum kitűnő kopt kiállítása, a monográfiával felérő katalógus felhívta a figyelmet a kopt művészetre, arra, hogy e kultúra nem afféle függelék az egyiptomi végén, hanem a későókori kultúra önálló tényezője.

Elő-Ázsia. Míg a hetvenes években inkább az irodalom állt előtérben, s számos költői szöveg fordítása jelent meg, ma inkább a gazdaságtörténet, adminisztráció, a hadsereg áll az érdeklődés középpontjában. Sor kerül arra, amire eddig nem volt példa, hogy magyar tudós adjon ki a British Museumban őrzött ékírásos táblákat. – Az ókori zsidó kultúra és történelem körében a kumráni szövegek

még mindig az érdeklődés homlokterében vannak, de nemzetközi érdeklődés kíséri a magyar tudóstól Izraelben folytatott héber és latin epigrafikai kutatásokat is. Nem kevésbé fontosak az ókori zsidóság helyzetére, illetve az antiszemitizmusra vonatkozó vizsgálódások. Ez a terület az, ahol a tudományosságból sokáig kirekesztett teológusok „visszafogadására”, a teológusok és filológusok együttműködésére még sok lehetőség van.

Talán érdemes itt megjegyezni, hogy a magyar Kelet-kutatás azért is tudott rövid idő alatt jelentős eredményeket elérni, mert már az egyetemi képzés a hallgatókat is jártassá tette az írott és tárgyi források használatában. Hogy ez a jelenlegi felsőoktatási helyzet némileg zavaros viszonyai között a jövőben hogyan fog alakulni, nem tudhatni.

Harmatta János halála óta nincs, akinek fő kutatási területe az ókori Irán volna. Sajnálatos, hogy ez a kutatási terület, melynek művelése korábban nemzetközi megbecsüléstől övezetten folyt, mára elárvult. Az érdeklődés a későbbi korok felé irányult. Ez egyúttal arra is figyelmeztet, hogy ott, ahol kevés a kutató, egy-egy tudományterület virágzása vagy hanyatlása mennyire egy-egy embertől is függhet.

Az ELTE-n végzett fiatal indológusok külföldi elismertsége bizonyítja az itt folyó képzés magas színvonalát. Többben közülük az önd-angol kétnyelvű Clay Library önd szövegeinek kiadói közé tartoznak. Eredményes kutatások folynak az önd mezőgazdaság és az önd filozófia területén.

Itt kell megemlékezni az indoeurópai nyelvtudományi kutatásokról is. E roppant kiterjedt tudományterületen – elvben valamennyi élő és holt indoeurópai nyelv kutatása idetartozik – mindenki munkásságának súlypontja máshol van. Nálunk az önd, a görög és a latin, különösen a vulgáris latin vizsgálata áll a középpontban, s ami különösen öröndetes, egy idősebb kutató mellett – akitől a latin mondattan új szemléletű ösz-

szefoglalása várható – tehetséges fiatalok már nemzetközi konferenciákon is elismerést szerzett kibontakozása tapasztalható.

Mint minden távolabbi múlt kutatása, a görög-római ókoré is részben írásos, részben tárgyi forrásokra támaszkodik. Az írásos források részben ókori feliratokon, részben ókori, többnyire későókori papiruszokon, részben középkori kódexekben maradtak fenn. A görög papiruszok jelentőségét már a 19. század végén felismerte a hazai kutatás, a 20. század folyamán gyűjtemények is jelentek meg különféle papiruszok fordításából, de jelentős papiruszgyűjtemény Magyarországon nem lévén, önálló kutatás nem folyt. A közelmúltban ezen a téren is változás indult meg. Fiatal kutatók, akiknek lehetőségük volt hosszabb időt is külföldön tölteni, ezen a téren is ígéretes munkákba kezdtek, vagy éppen már igen jelentős, nemzetközileg is a legteljesebb elismeréssel fogadott munkát (a sok szempontból nagy jelentőségű Derveni papirusz kiadását) tettek le az asztalra, s azonnal be tudnak kapcsolódni az új papiruszleletekkel kapcsolatos nemzetközi eszmecsereikbe. (Ez utóbbi egyébként egyes idősebb kutatókra is áll.)

A hazai római feliratok gyűjtése a reneszánsz óta tart. A (pannóniai) római feliratok folyamatosan bővülő anyagának feldolgozása állandóan folyik, alkalmi publikációkban és a *Römische Inschriften Ungarns* megújuló kötetekben, nemzetközi elismertségtől övezetten. Jelentős részben ezekre támaszkodik a római névkutatás, melynek Mócsy András óta Magyarország az egyik központja. A Magyarország területén előkerült görög feliratok elenyésző száma miatt nemcsak ezekkel nem foglalkozott senki, hanem – egy-két örvendetes kivételtől eltekintve – a görög feliratokkal általában sem, holott ezek történeti, vallástörténeti, nyelvtörténeti jelentősége igen nagy. Ezért örvendetes, hogy fiatal és még fiatalabb kutatók történeti munkájukban ezek kiaknázására is nagy

figyelmet fordítanak, bekapcsolódva ezzel a nemzetközi görög epigrafikai kutatásokba, s elkészült a hazai görög feliratok legalább provizórikus gyűjteménye.

A középkori kódexekkel való foglalkozás majd száz éves szünet után ismét művelőkre talált, s önálló kézirati tanulmányokon alapuló szövegkiadások születtek (Horatius, Tacitus, Florus).

Ami mármost az irodalmat illeti, feltűnő, hogy a görög archaikus epika (Homérosz, Hésziodosz) kutatása, melynek nálunk nagyon nagy hagyománya van, az elmúlt évtizedekben mintha teljesen leállt volna. Annál örvendetesebb, hogy a hellénisztikus epikával kapcsolatban legalább egy-két jelentős tanulmány jelent meg, s különösen, hogy a római epika iránti érdeklődés a fiatal kutatók körében nemcsak hogy nem csökkent (Vergilius), hanem az ezüstkori és kései epika iránt korábban alig pislákoló érdeklődés egyszerre fellángolt.

A görög lírának a modern irodalomtudomány elvei szerinti elemzését nagyon megnehezíti az, hogy alkotásaiból szinte csak töredékeket ismerünk. Viszont a sokáig mellőzött Pindarusról egy nagyon érdekesnek ígérkező, modern szempontokat érvényesítő dolgozat van készülöben. Öröm az archaikus lírát illetően a műfajokkal és különösen az előadás alkalmával kapcsolatos vitákba fiatalok bekapcsolódása. A római lírából elsősorban nem Horatius ódáit, hanem a lázadó „modern” Catullus, vagy a posztmodernnek látott Ovidius izgatja a fiatal kutatókat, meg – megint! – az ezüstkori bukolika. Ezek a területeken a kutatás magas színvonalon áll.

A görög drámával hosszú időn át filológusok foglalkoztak – külön, és színházi emberek – külön. Az utóbbi évtizedekben végre egymásra találtak drámák színpadra vitelében és drámaelméleti munkákban: rendező és filológus vagy drámaelméleti szakember és filológiában járatos egyaránt tudott a

másik hasznára (és együtt talán a közönség hasznára) lenni. Érdekes, hogy a római vígjáték esetében ez a találkozás még nem jött létre. A római tragédia (Seneca tragédiái) egy évtizedekkel ezelőtti kísérlettől eltekintve csak könyvben él.

A történetírók mint íróművészek, a historiográfia, sőt a görög regény vagy Lukianosz a fiatalabb nemzedéket kevésbé foglalkoztatják, az utóbbi évtizedek jelentős tanulmányai az idősebbektől valók. Ez annál különösebb, mert a nagy attikai szónokokkal való foglalkozás sok évtizedes szünet után újra megindult, és nagy lendülettel folyik az ókor általános műveltségének szerves részét alkotó, de a magyar kutatásban az utóbbi néhány évtizedig szinte teljesen, a múlt század közepéig általában az európaiban is eléggé elhanyagolt ókori retorikával való foglalkozás. Ami megint költői művek retorikai szempontú elemzéséhez is ösztönzést adott.

Az utóbbi két-három évtized az ókori filozófia tanulmányozásának virágzását hozta. Ez nem utolsósorban a diszciplínák összefogásának köszönhető: rendszeres filológiai képzésen átment filozófia szakosok és rendszeres filozófiai képzésen átment filológusok tevékenysége lett meghatározó. A hagyományos területek (préskráatika, Platón, Arisztotelész) mellett olyan területeknek is tevékeny kutatói vannak, amelyeknek a háború óta nem volt kutatója, mint a közép- és újplatonizmus, Plótinosz, általában a későókori filozófia, ami elválaszthatatlan a görög és latin egyházatyáktól (megint együttműködési lehetőség a teológusokkal), de olyan területek is, melyekkel önmagukért korábban sem itthon, sem külföldön nem foglalkozott senki. A későókori Arisztotelész-kommentátorokat korábban éppen csak mint magyarázókat vagy mint a Szókratész előtti görög filozófusok töredékeinek megőrzőit értékelték, ma már mint önálló gondolkodókat is megbecsülik őket. Ilyeneként való tárgyalásuk, (angolra) fordításuk

és magyarázásuk nemzetközi összefogással történő munkájában magyar kutatók is tevékeny részt vesznek. Nemzetközileg elismert eredmények vannak Arisztotelésznek, különösen logikájának az arab filozófiára tett hatása tanulmányozásának terén. Folyik Platón műveinek új, kommentárokkal ellátott magyar fordítása.

Sajnálatos viszont, hogy a görög matematika és csillagászat tanulmányozása, ahol Szabó Árpád munkássága új utakat tört, nálunk egyelőre folytatás nélkül maradt, holott valószínűleg éppen ezek a területek és általában az ókor természettudománya (beleértve az orvostudományt) az, ahol az ókortudományi kutatások számára új kitörési pontok nyílnának, ha élnek a természettudósokkal való együttműködés lehetőségével.

Igen pozitívan idézik a külföldi kutatók legkiválóbbjai a görög heortológiára és az egyes vidékek naptárrendjére vonatkozó magyar kutatási eredményeket. Nem tagadható azonban, hogy bár ezeken kívül is jelentek meg értékes munkák a görög és római vallássosság köréből, ahhoz képest, hogy a kutatási terület milyen szerepet töltött be a múlt század ókor kutatásában, kutatottsága ma csekélyebb. Itt kell megemlítenem egy ígéretesen induló, de művelője korai halála miatt félbeszakadt kutatási irányt, nevezetesen az asztrológiának a hellenisztikus és római közgondolkodásban játszott szerepe vizsgálatát, amint az a költészetben lecsapódott.

Magyarországon hagyományosan, de egyre inkább máshol is, az ókortudományhoz kapcsolják a középgörög (bizánci) és a középlatin filológiát. A bizantinológiának Moravcsik Gyula halála után Szegeden az azóta szintén elhalt, s ókori írók vizsgálata terén is tevékeny Szádeczky-Kardoss Samu teremtett azóta is meglevő kutatási központot (ő maga az avarokra vonatkozó források összegyűjtésével és magyarázatával szerzett maradandó érdemeket). A középlatin kutatások súlypontja Budapest mellett, ahol a

Magyarországi középkori latinság szótára készül – egyre szűkösebb támogatás mellett, egyre kevesebb emberrel, s így egyre lassabban – Debrecen (itt készült el a Szent István-féle *Intelmek* új, kritikai kiadása). A *szótár* az egyetemes európai középlatin szótárnak is szállítja az anyagot, támogatása ezért is kívánatos volna. Örvedetes, hogy az elmúlt években Európaszerte felvirágzott neolatin (középkor utáni latin) irodalom kutatása ezzel szinte egy időben lendült föl nálunk is, s ez év augusztusában Budapesten lesz a neolatin világtudománykongresszus.

A görög történelemben a mükénéi kori tulajdonviszonyok vizsgálata mellett különösen a poliszra vonatkozó, szemléletükben újszerű, a belső, mikro- és makrostruktúrára irányuló kutatások jelentősek. Sok évtized után ismét folynak sporttörténeti kutatások. – A római történelemben a figyelem szinte teljesen a császárra összpontosul, azon belül is főleg Pannóniára, annak fontos központjaira, mint például Aquincum, Gorsium, Brigetio, a korai keresztény leletek miatt is fontos Pécs stb., de az egész birodalom összefüggésében. Megjelenőben van – három köteté már meg is jelent – a Pannóniára vonatkozó valamennyi görög, latin és szír forrást tartalmazó kétnyelvű szöveggyűjtemény, nagyon alapos, a régészeti anyagot is megszemlélően figyelembe vevő kommentárokkal. Ilyen teljességű forrásgyűjtemény a birodalom egyetlen más provinciájára vonatkozólag sincs. (Angol változata is megjelent.) Magyar régészek nemcsak itthon, hanem Itáliában, Németországban és Franciaországban is ásnak, s a magyar régészet és ókortörténet-tudomány nemzetközi megbecsülését jelentette, hogy 2003-ban Magyarországon tartották a nemzetközi Limes Kongresszust. A „peremterületek” kutatása vonatkozásában a nagy hagyományokkal rendelkező szkíta és szarmata kutatások mellé felzárkózott a kelta kultúra vizsgálata is. Ide kötődik a magyar klasszika-archeológia mindeztől legjelentő-

sebb alkotása, az etruszko-korinthoszi váza-festészet teljes anyagának feldolgozása. Természetesen a Szépművészeti Múzeumhoz kötődik a *Corpus Vasorum* nemzetközi kiadvány magyar köteteinek elkészítése.

Milyen általános tanulságok vonhatók le mindebből? Nemzedékváltás megy végbe. Ez nemcsak életkor szerint értendő, hanem az érdeklődés megváltozásában: a fiatalabb nemzedék érdeklődése elfordul a klasszikus koroktól, s a zaklatottabb, értékvesztéses korok felé fordul, nyilván, mert ezekben pillantja meg azt, amit a magáéval rokonnak érez. Ez jó, mert az ókor mának szóló üzenetét keresi, hasonlóan a rendezőhöz, aki a görög drámák mai közönséghez szóló üzenetét keresve állítja színpadra a drámát, nem muzeálisan.

A tudományszakok együttes alkalmazása, ami az ókori Kelet kutatásában általános, a görög-római kutatásban is számos vonatkozásban érvényesül. Ez jó, mert láthatóan jó eredményeket hoz, s tapasztalatilag bizonyítja, hogy a korábban lefektetett elvek – a diszciplínák együttes alkalmazása („egységben látása”) – visznek célhoz.

A magyar ókortudatás mind jobban beépül a nemzetközi ókortudatásba, nem utolsósorban a fiatal kutatók révén, akik már külföldön is tanulhatnak, doktorálhatnak, meg a korszerű érintkezési eszközök révén (világháló), melyek segítségével új ismeretek, előkerült források azonnal felhasználhatók. Ez jó, mert látnivaló, hogy – a korszellemnek megfelelően üzletiesen fogalmazva – a magyar ókortudatás olyan „árut” termel, amely a nemzetközi piacon is kelendő, s mert – ismétlem – ezt jórészt olyan fiatal kutatók „termelik”, akik ezt a folyamatot még folytatni és szélesíteni tudják.

Ha nekik erre lehetőséget adnak. Szörnyű pazarlás volna, ha olyanok, akiknek képzésébe sok anyagi és szellemi energiát fektettünk, mikor a vetés már gyümölcsöt hozna, elvesznének a tudomány számára, mert valamiből meg kell élni, családot kell

alapítani, vagy – jobbik esetben – elvesznének a magyar tudomány számára, s a gyümölcsöt mások szednék le. Ez nem lenne jó. Pedig erre is tudok példát hozni.

*Tudatában vagyok, hogy sok fontos dolog említetlen maradt (például bibliográfiai adatok).
– Csak halottakat említek meg név szerint, ott sem mindenkit.*

Kulcsszavak: *ókortudomány, ókori Kelet, Egyiptom, Közel-Kelet, görög-római ókor, középgörög, középlatin*



A NYELVTUDOMÁNY MA

Kiefer Ferenc

az MTA rendes tagja, professor emeritus, MTA Nyelvtudományi Intézet
kiefer@nytud.hu

1. A nyelvtudomány a 20. század második felében

A 20. század második felében kevés tudományterület változott meg olyan mértékben, mint a nyelvtudomány. A század közepéig a nyelvtudományi kutatások többé-kevésbé a hagyományos mederben folytak és lényegében a történeti nyelvtudományra szorítottak. Leíró nyelvtanok ugyan születtek, amelyek különféle szempontok szerint osztályozott nyelvi adatokat közöltek, a nyelvi jelenségek közötti összefüggések magyarázatát azonban nem tekintették feladatuknak. Ezek a nyelvtanok többnyire preskriptív jellegű vonásokat is tartalmaztak, a helyesnek vélt nyelvhasználatot normának tekintették, amelyhez igazodni illett. A 60-as években már más képet látunk: a nyelvtudomány módszertanilag teljesen megújult, új nyelvészeti diszciplínák jöttek létre, a szinkrón kutatások a diakrón kutatásokat háttérbe szorították. A 70-es években már olyan nagyfokú a specializálódás, hogy az egyes tudományágak művelői már nem föltétlenül tudnak egymással szót érteni. Ennek csak egyik oka volt a különféle irányzatokra jellemző sajátos terminológia használata, lényegesebb szerepet játszottak a nagyfokú elméleti-módszertani különbségekből adódó megértési problémák. A szinkrón nyelvészet már nemcsak a nyelvi adatok rögzítését és osztályozását tekintette feladatának, hanem a közöttük lévő összefüggések feltárását és magyarázatát is, ami viszont elméletalkotás nélkül nem volt

lehetséges. Ennek következtében viszonylag rövid idő alatt a nyelvtudomány különböző területein az elméleti kutatások kerültek előtérbe. Ehhez járult a nyelvtudomány határainak elmosódása, a nyelvtudománynak más tudományokkal való társulása. A már korábban is létező pszicholingvisztika mellett létrejött a számítógépes nyelvészet, a nyelv társadalmi változatait vizsgáló szociolingvisztika, a logikai módszereket alkalmazó formális szemantika, a nyelv és agyműködés összefüggéseit vizsgáló neurolingvisztika.

A fent vázolt fejlődés elindítója Ferdinand de Saussure genfi nyelvész volt, aki éppen száz évvel ezelőtt tartotta első előadásait a később genfi strukturalizmusként ismertté vált nyelvelméletéről. Saussure az őt megelőző és vele egykorú nyelvtudomány eredményeinek és problémáinak ismeretében, kora színvonalának megfelelő filozófiai, szociológiai műveltséggel, természettudományi olvasottsággal, igen magas logikai igényességgel áttekintette a nyelvvel foglalkozó tudomány helyzetét, alapelveinek rendszerét, és úgy találta, hogy kora nyelvtudománya pontatlan terminusokkal, rosszul definiált vagy definiálatlan fogalmi rendszerrel, inadekvát belső felosztással dolgozik, s e tekintetben más tudományokhoz képest elmaradt.

Saussure megkísérelte olyan axiómák, definíciók, osztályozási eljárások kiépítését, amelyek segítségével a nyelvtudomány megtalálja helyét a tudományok rendszerében, és világosan megalapozott, pontos szabályokkal és terminusokkal dolgozó tudománnyá válik.¹

Saussure gondolatai azonban csak az 1930-as években váltak általánosabban ismertté,² és elindítói lettek a genfin kívül (Charles Bally, Albert Secheyne) több más strukturalista iskolának, így a prágainak (Roman Jakobson, Vilém Mathesius, Nyikolaj S. Trubeckoj), a koppenhágainak (Louis Hjelmslev, Viggo Brøndal), a londoninak (John Rupert Firth) és nem utolsósorban az amerikaiak (Leonard Bloomfield, majd Zelig S. Harris, Charles F. Hockett, Henry Allan Gleason).³ Ezek az irányzatok a második világháborút megelőző, majd azt követő években fontos szerepet játszottak a szinkrón nyelvtudomány fejlődésében, a strukturalista iskolák korszaka azonban a 60-as évekre lényegében lezárult.

Az új – a Saussure-inél forradalmibb – változást a nyelvtudományban Noam Chomsky munkássága jelentette.⁴ A Chomsky-féle, ún. generatív nyelvelmélet, amely szívesen használt logikai és matematikai módszereket, a 60-as évek végétől gyorsan terjedt, és hamarosan további nyelvészeti diszciplínák létrejöttét eredményezte. A hetvenes évek elejéig nem jött, és nem jöhetett létre nyelvészeti irányzat, amely ne foglalt volna állást Chomsky elméletével kapcsolatban, vagy amely figyelmen kívül hagyhatta volna Chomsky tanításait. Chomsky szerint a nyelvelmélet feladata az ideális beszélő és hallgató homogénnek feltételezett nyelvi állapotának a leírása, ami kiváltotta a nyelv társadalmi szerepét hangsúlyozó nyelvészet reakcióját, és a szo-

ciolingvisztikai kutatások megerősödéséhez, illetve a szociolingvisztika önálló nyelvészeti diszciplínává válásához vezetett. Chomsky a nyelvi kompetenciára helyezte a hangsúlyt, kritikusi ellenhatásként a nyelvhasználat és a beszélt nyelv beszédhelyzettől függő funkcióinak a vizsgálatát tartották alapvetőbbnek, ami a nyelvészeti pragmatika kialakulását segítette elő. Mivel Chomsky a kompetencia vizsgálatában alapvető szerepet szánt a gyermek nyelvsajátítása vizsgálatának, a pszicholingvisztika is divatos kutatási területté vált.

A generatív grammatika ún. sztenderd elméletének (1960-as évek közepe) az a tétele, hogy a mondatok felszínén megjelenő szerkezete egy mélyebb szintű szerkezetre vezethető vissza, vezetett a *generatív szemantika* néven elhíresült elmülethez, amely a mondatok szemantikai értelmezése szempontjából összes lényeges információt a mondatok mélyszerkezetébe kívánta elhelyezni. Ennek következtében a mélyszerkezetben bizonyos pragmatikai, így a beszédaktusra vonatkozó információk is megjelentek, ami tovább erősítette a pragmatika szerepét a nyelvleírásban. Mivel a mélyszerkezetet formalizált változatai egyre inkább hasonlítottak a logikai predikátumkalkulus formuláihoz, a generatív szemantika művelői úgy látták, hogy a formális logika formulái és a mélyszerkezeti reprezentációk között nincs lényegbevágó különbség. Az a törekvés, hogy a formális logikai eszközök alkalmasabbá váljanak a természetes nyelvi jelentések leírásához, a logikára is termékenyítőleg hatott, és a nyelvtudományban elindította a formális szemantikai (a nyelvi jelentés formális logikai eszközökkel történő) vizsgálatát. Chomskynak a matematikai módszerek iránti érdeklődése mindenekelőtt a számítógépes nyelvészet fejlődésén érhető tetten. A 60-as évekből ismert matematikai vagy algebrai nyelvészet létrejötté tehát szintén Chomskynak köszönhető. A nyelvtudomány 'matematizá-

¹ Herman József Saussure-t értékelő tanulmánya alapján. Vö. Saussure, 1997

² Érdemes megjegyeznünk, hogy nálunk Gombocz Zoltán már 1924-ben felismerte a saussure-i strukturalizmus jelentőségét. (Gombocz, 1924, 141–143.)

³ A prágai iskolát nálunk Laziczius Gyula (1896–1957) képviselte. Az amerikai strukturalizmus tanításait először Antal László (1930–1993) alkalmazta magyar nyelvi anyagra az 50-es évek végén, a 60-as évek elején. A strukturalizmus azonban a magyar nyelvtudomány egészére nem volt hatással.

⁴ 1957-ben jelent meg nyelvtudományi paradigma-váltást elindító *Syntactic Structures* című műve.

lása' azonban sokakban ellenszenvet váltott ki, így – legalábbis részben – a formalista módszerek ellenhatásaként jött létre a kognitív nyelvészet, ami a nyelvpszichológia és a kulturális antropológia legújabb eredményeinek figyelembe vételével a nyelvhasználat kognitív magyarázatára törekszik.

A fejlődés azonban nem hagyta érintetlenül a nyelvtan klasszikus területeit sem. A fonetika (a hangtan) már a strukturalizmus korai szakaszában kettévált: a tulajdonképpeni fonetikára, amely mindinkább a műszaki tudományok felé orientálódott, és a fonológiára, amely a hangok nyelvi funkcióit vizsgálta. A jelentéstan kettéválása szemantikára (a beszédhelyzettől független jelentésre) és pragmatikára (a beszédhelyzetből adódó jelentés vizsgálatára) viszont már újabb fejlemény. A pragmatika, akárcsak a fonetika, határtudomány: érintkezik a szociológiával, pszichológiával és kulturális antropológiával.

A differenciálódás további állomását egy-egy nyelvészeti részdiszciplína egymástól sokszor független kutatási irányokra való szétesése jelentette. A szemantikában (a régi értelemben vett jelentéstanban) nem mindegy, hogy valaki a formális szemantika elkötelezettje-e vagy a kognitív szemantikáé, sőt strukturalis szemantikaként továbbélnék a strukturalista szemantika legjobb hagyományai is. Ennek következtében a szemantikában három markáns, egymástól elkülönülő irányzattal kell számolnunk.

Az egyes irányzatok közötti alapvető elméleti-módszertani különbségek megértési problémákat is jelenthettek. Egy kognitív vagy strukturalis szemantikával foglalkozó nyelvész megfelelő előképzettség nélkül aligha fogja megérteni a formális szemantikai fejtegetéseket. Ugyanez vonatkozik számos más nyelvészeti részdiszciplínára, így a mondattanra is. A funkcionális mondattan művelői alig tudnak szót érteni a generatív iskola követőivel, és magán a generatív iskolán belül a különböző irányzatok képviselői

között sem mindig könnyű az értelmes kommunikáció.

A nagyfokú specializálódás következtében a kívülálló számára a mai nyelvtudomány helyzete kaotikusnak tűnhet, az általános nyelvtudomány művelője pedig már régen feladta a reményt, hogy a nyelvtudományi kutatások különféle irányairól áttekintő képet alkosson magának.⁵

2. A nyelvtudományi kutatások helyzete Magyarországon

Magyarország abban a szerencsés helyzetben volt, hogy már a 60-as években megkezdődhettek a modern nyelvészeti kutatások. Az Akadémia Számítástechnikai Központjában 1962-ben létrejött az első számítógépes nyelvészeti kutatócsoport, és Debrecenben megkezdődött az *Értelmező Szótár* számítógépes feldolgozása. A 60-as évek közepe táján Európában csak néhány országban folytak ilyen jellegű kutatások (Szovjetunió, NDK, Csehszlovákia, Magyarország, Franciaország). Ugyancsak 1962-ben hallhattunk először formális szemantikai és generatív nyelvelméleti előadásokat egy Tihanyban rendezett nemzetközi konferencián. A 60-as évek vége felé – elsőként Európában – megkezdődött az ELTE Általános Nyelvészeti Tanszékén a modern nyelvészeti elméletek és módszerek rendszeres oktatása is. Egyidejűleg az MTA Nyelvtudományi Intézetében megindultak a generatív nyelvészeti kutatások. A 70-es évek végén, a 80-as évek elején a Nyelvtudományi Intézet vált a modern nyelvészeti kutatások magyarországi központjává. A 90-es évek elején az Intézetben az ELTE-vel való együttműködés keretében megalakult az Elméleti Nyelvészeti Szakcsoport, amely ma is kiemelkedő szerepet játszik a modern nyelvészeti diszciplínák

⁵ A specializálódás mértékét jól mutatja a nemzetközi folyóiratok megnövekedett száma. A 60-as évekig 4-5 általános érdeklődésre számító nyelvtudományi folyóirat létezett, ma számuk meghaladja

magyarországi oktatásában. A magyar nyelvtudomány tehát nemcsak hogy felzárkózott a nemzetközi nyelvtudományhoz, de több területen nemzetközileg is kiemelkedő eredményeket tudott felmutatni.

(a) *A magyar nyelv szerkezetének kutatása.* A magyar nyelv sajátos földrajzi helyzete, rokoni kapcsolatai és a környező országok nyelvétől lényegesen különböző szerkezete számos érdekes, más európai nyelv esetében kevésbé releváns kutatási témát kínál. A magyar nyelv szerkezetének vizsgálata terén büszkélkedhetünk talán a legtöbb nemzetközi sikerrel. Vajon mi az, amit a magyar nyelv kutatása nyújthat a nemzetközi nyelvtudomány számára, mi teszi különösen érdekessé a magyar nyelv szerkezetének kutatását? A magyar nyelvnek több olyan tulajdonsága van, amely az európai nyelvekben ismeretlen. Íme néhány példa.

(1) A magyar szórendről gyakran halljuk, hogy szabad, nem kötik meg olyan szigorú szabályok, mint például az angol vagy a németet. Ez természetesen így nem igaz: a magyar szórend is szigorú szabályoknak engedelmeskedik, csakhogy ezek a szabályok nem fejezhetők ki a megszokott nyelvtani (alany, állítmány) fogalmakkal. *A vonatokon elszaporodtak a rablótámadások* mondatban a következő állítás fogalmazódik meg: a vonatokról azt állítjuk, hogy rajtuk elszaporodtak a rablótámadások. Más szóval, nem a mondat alanyáról állítunk valamit, hanem egy meghatározói bővítményről. A magyar mondatok szerkezetét tehát nem a grammatikai alany és állítmány, hanem a logikai alany (az, amiről valamit állítunk) és a logikai állítmány (az, amit állítunk) szabja meg. Ez a felismerés ugyan nem teljesen új, Brassai Sámuel ugyanis már a 19. században ezt a felfogást képviselte, de gondolatai a magyar nyelvtanírási hagyományt érintetlenül hagyták.⁶ A

⁶Vö. Brassainak a magyar mondatról írt és a Magyar Akadémiai Értesítőben (1860, 1863-65) megjelent munkáit.

magyar szórend szabályainak részletesebb kidolgozására csak a 20. század utolsó harmadában került sor; az elért eredményeknek köszönhetően a magyar nyelvre vonatkozó kutatások előkelő helyet foglalnak el a nemzetközi nyelvelméleti kutatásokban.

(2) A magyar igeikötők szintaktikai viselkedésük és funkcióik szempontjából különböznek mind a germán, mind pedig a szláv nyelvek igeikötőrendszerétől. A német igeikötők között vannak elválóak és nem elválóak, de az igeikötők egyik esetben sem teszük egyértelműen befejezett szemléletűvé az igét (mint a magyarban a *főz–megfőz*), a szláv igeikötők pedig igei prefixumok, és sohasem válnak el az igétől, és ezért nem fordulhatnak elő olyan szintaktikai szerkezetekben, mint a magyar igeikötők. Noha a magyar igeikötők funkcionális szempontból sok hasonlóságot mutatnak a szláv igeikötőkkel, mozgékonyáguk miatt a szláv igeikötőknél gazdagabb értelmezési lehetőséget kínálnak. Például a *Hazajött az iskolából* befejezett szemléletű mondat (az illető személy már otthon van), ezzel szemben a *Jött haza az iskolából (amikor találkoztam vele)* mondat főmondata a hazajövetel folyamatát írja le (útban volt hazafelé), ami persze nem föltétlenül jelenti azt, hogy haza is ért. Az említett folyamatos szerkezet olyan hangtani (hangsúlyozási), mondattani (szórendi) és (az igeikötő jelentésével kapcsolatos) jelentéstani problémákat vet fel, amelyekkel a nyelvtudomány korábban nem foglalkozott.

(3) A magyar, mint tudjuk, agglutináló nyelv (a toldalékokat a szó után egymás mellé rakja, például *ismer-tet-és-é-ért*). Az agglutináló nyelvekre jellemző a gazdagabb, termékenyebb és szabályosabb szóképzés. Az egyik legtermékenyebb képzőnk az *-ás, -és, -és*, amellyel igéből főnevet képzünk: *írás, olvasás*. A képzett szó bizonyos értelemben megtartja az alapszó igei természetét, ami egy sor elméletileg érdekes kérdést vet fel. Például a *levélírás* és *újságotolvasás* esetében

úgy tűnik, hogy az összetétel előtagja tárgya az alapszónak. Ha ez valóban így van, akkor az igéből képzett főnév megtartja az ige tárgyi vonzatra vonatkozó igényét. Az *írás* és *olvasás* ugyanakkor önállóan is megáll, nincs szüksége tárgyi vonzatra. Az igekötős *megírás*, *elolvasás* esetében ezzel szemben más a helyzet: vonzatuk nélkül ezek a képzett főnevek nem használhatók (*a levél megírása*, *az újság elolvasása*). Vajon mindkét esetben ugyanazzal a vonzatfogalommal van dolgunk? Figyeljük meg, hogy az utóbbi esetben a szerkezet tovább bővíthető (*a levél megírása Péternek*), az előbbiben nem (**levélírás Péternek*). Ebben a tekintetben is fontos különbségeket figyelhetünk meg a germán nyelvek és a magyar között (vö. az angol *writing*, *reading* és a német *das Schreiben*, *das Lesen* alakokkal). Az angol és német alakok többértelműek, a magyarban az igekötős alakok egyértelműek (mindig van vonzatszerkezetük), az igekötő nélküli alakok viszont – éppúgy, mint a németben és az angolban – sokszor többértelműek. A többértelműség megállapítása és az egyes jelentések egymástól való pontos elkülönítése a sokat vitatott problémák közé tartozik.

A nyelvtudományi kutatások egy tekintélyes része tehát a magyar nyelv szerkezetének pontosabb és elméletileg is alátámasztott leírására vonatkozik. Az alábbiakban röviden megemlítjük azokat az új kutatásokat is, amelyek ugyan nem a magyar nyelv nyelvtani sajátosságaira vonatkoznak, de szintén nemzetközileg figyelemreméltó eredményeket produkáltak.⁷ A kutatások nemzetközi jelentősége ma már nem mindig választható el az Európai Unió elvárásaitól. Az Unió szemszögéből két témakörben folyó kutatásokat kell külön kiemelnünk. Az egyik a nemzeti identitás megőrzését, illetve erősí-

tését szolgáló kutatások, a másik az elméleti alapkutatásokat öleli fel. A kettő természetesen nem választható el élesen egymástól. Az alább felsorolt kutatások közül a (b), (c), (d) és (e) alattiak inkább az első, míg a fenti (a) és az alábbi (f) pontban említett kutatások inkább a második területhez tartoznak.

(b) *A magyar nyelv egy- vagy többközpontúságának kérdését* a kisebbségben élő magyarok nyelvhasználatának vizsgálata veti fel. Az empirikus kutatásokból azt a következtetést kell levonni, hogy a magyar többközpontú nyelv, amelynek szenderd változata országonként sajátos vonásokat mutat. Ennek a megközelítésnek nagy jelentősége van nemcsak a nyelvi kodifikációban (például szótárírás), hanem az anyanyelvi oktatásban is

(c) *A szociolingvisztikai kutatások* kimutatták, hogy a magyarországi nyelvközösségre jellemző egyfelől a stigmatizálás (helytelennek tartott alakok megbélyegzése), másfelől a túlhelyesbítés (hiperkorrektció, a helyesnek vélt helytelen alakok használata.) A vizsgálat fontos adatokat szolgáltat a folyamatban lévő nyelvi változások kutatásához és a magyar társadalom nyelvi világának jobb megismeréséhez.

(d) *A korpusznyelvészeti kutatások* elsődleges célja egy *Magyar Nemzeti Szövegtár* létrehozása, amely a mai magyar írott nyelvhasználat átfogó mintája lehet. A korpusz valamilyen egységes szempont szerint kiválasztott és számítógéppel feldolgozott szövegek állományát jelenti. A korpusznyelvészet gyakorlati haszna abban áll, hogy a tényleges nyelvhasználatból vett nagy tömegű adat szilárd empirikus alapot nyújt egyrészt a nyelvleírás, másrészt a különféle számítógépes alkalmazások (nyelvi technológiák) számára.

(e) A számítógépes nyelvészeti kutatások annyira szerzeágazóak, hogy a legfontosabb eredményeket sem tudjuk mind felsorolni. A személyi számítógép igényeit hivatott ki-

⁷ A hagyományos témákban folyó kutatásokról (pl. nyelvtörténet, finnugor nyelvészet, fonetika) nem kívánunk most szólni, annak ellenére, hogy ezek a diszciplínák is gyökeres átalakuláson mentek át a legutóbbi évtizedekben.

szolgálni a szoftvereknek egész sora: helyesírás- és nyelvhelyesség-ellenőrzés, elválasztás, szinonimák megadása. A nyelvi adatok feldolgozásához elemző rendszerekre van szükség, amelyek az alapkutatáshoz kapcsolódó kérdéseket is felvetnek. A nyelvtudomány fontos szerepet játszik a gépi beszédelőállításban és -felismerésben is.

(f) A nyelv és az agy összefüggéseinek a vizsgálata a *neurolingvisztika* tárgya. A neurolingvisztikai modellek konstruálásához és ellenőrzéséhez szükséges adatanyag jelentős része az agyi sérülések következtében beszédkárosodást szenvedett betegek teljesítményeinek megfigyeléséből származik. A kutatás eredményei azt a hipotézist támasztják alá, amely szerint a mondatprodukálás és

-megértés az agyban két külön elérhetőségi útvonal egyidejű működtetésével történik. Az egyik a tartalmas szavak, a másik a nyelvtani összefüggések szótára felé vezet.

Ebből a rövid áttekintésből is kitűnhet, hogy a magyar nyelvtudomány kutatási területei az elmúlt évtizedekben mennyire nemzetközivé váltak. A nyelvtudománynak ma már nincs olyan területe, amely a nemzetközi trendektől függetlenül művelhető lenne. És nincs olyan fontosabb nemzetközi kutatási irányzat sem, amelynek művelésébe a magyar nyelvtudomány ne kapcsolódott volna be.

Kulcsszavak: *egy- vagy többközpontúság, diakrón kutatások, szociolingvisztika, pszicholingvisztika*

IRODALOM

Saussure, F. de (1997): *Bevezetés az általános nyelvészetbe*. (fordította: B. Lőrinczy Éva), Corvina, Bp.

Gombocz Zoltán (1924): Saussure ismertetése. Magyar Nyelv. 20, 141–143.



A MAGYAR NÉPRAJZTUDOMÁNY JELENE (INTÉZMÉNYEK – KUTATÁSI IRÁNYOK – TUDOMÁNYKÖZI KAPCSOLATOK)

Balogh Balázs

néprajzkutató, PhD, tudományos titkár, osztályvezető, MTA NKI
balogh@etnologia.mta.hu

Borsos Balázs

néprajzkutató, kandidátus, tudományos igazgatóhelyettes, MTA NKI
borsos@etnologia.mta.hu

Tanulmányunkban a magyar néprajztudomány jelenlegi meghatározó kutatási trendjeiről szándékozunk vázlatos „pillanatfelvételt” készíteni. Bár röviden kitekintünk a néprajz más intézményeire is, dolgozatunk középpontjában tudományszakunk akadémiai intézete áll.

Figyelmünk részben azért irányul a jelenkorra, mert az európai társadalmak változásából, a parasztság egyre gyorsabb ütemű megszűnéséből, az akulturációból, valamint a globalizációból következő társadalmi átforgalmazás szükségszerűen elméleti szemléletváltásra, módszertani megújulásra készíti a néprajztudományt, hogy az új társadalmi folyamatokat, jelenségeket is értelmezni tudja. Ezzel párhuzamosan a késő modern társadalom kialakulása más tudományszakok belső problémáinak újragondolását, a feladatok új meghatározását és az egyes diszciplínák közötti határok átjárhatóságát is megköveteli, ami megnehezítheti a szakmai identitás megőrzését. Ezek a tendenciák pedig az interdiszciplináris megközelítések közeljövőben történő kidolgozását valószínűsítik. A néprajztudomány rendre ezzel a nyitottsággal, a társtudományok kutatóit megkeresve rendez konferenciákat (pél-

dául *Folklor és vizuális kultúra, Antropológia és irodalom* stb.) és a megújuló történettudomány számára számos olyan, a néprajzkutatásban általános módszertani megközelítést kínál, mint például a narratívák elemzése, életútkutatás, az *oral history* műfajai, a mindennapi élet perspektívái, a „történelem alulnézetben” stb.

A magyar néprajzkutatók túlnyomó része sokoldalúan képzett, számosan rendelkeznek történész, nyelvész, földrajztudományi, irodalomtudományi, művészettörténeti diplomával, akik éppen a néprajz komplexebb szemléletmódja miatt részesítették előnyben az etnográfiát. A magyar néprajznak elmélyült történeti megalapozottsága, tárgy- és kultúrakutató módszertani hagyományai köztudottak. Ám a társadalomközpontú, az életmódot, a mindennapi kultúrát, a mentalitást, a gondolkodás különböző struktúráit, a lokális társadalom emberi kapcsolathálóinak működését, az alulról szerveződő intézményeket, az értékrendet és világlépet vizsgáló szemléletmódja sem új keletű. A két világháború közötti, a folklór, a tárgyi világ és a kultúraelemek vizsgálatára koncentrálnak nemzedék tanítványai nemcsak átvették az angolszász, francia, német, svájci

és skandináv etnológia tanulságait, de elvégezték azokat a nagy alapkutatásokat, megteremtették azokat az elméleti szintéziseket, amelyekben a „saját kultúráját kutató”, Lajtán inneni etnográfus is a világ élvonalába tartozó társadalomkutatásokkal összemérhető és mindenütt elismert minőséget alkotott.

A magyar néprajztudományt – Európa legtöbb országához hasonlóan – több irányzat, kutatási hagyomány, tudományos trend működteti, amelyek egymással kölcsönhatásban vannak. Intézményhálózata az antropológia ágazatainak hazai megjelenésével az utóbbi két évtizedben színesedett, gyarapodott. Mai arculatát – néhány kisebb intézmény (például a főleg tudományos szervezési és kiadói feladatokat ellátó budapesti Európai Folklór Intézet) mellett – három fő intézményi szerveződéssel, az *akadémiai* (Néprajzi Kutatóintézet és e dolgozatban nem szereplő társintézményei, az Etnikai-nemzeti Kisebbségkutató Intézet és a Zene-tudományi Intézet), a *múzeológiai*, valamint az *egyetemi oktatási szféra* határozza meg.

1. A Magyar Tudományos Akadémia Néprajzi Kutatóintézet (továbbiakban NKI) átfogó kutatásokat végez, a történeti folyamatokat és a jelen viszonyokat elemezve, a magyar nép anyagi kultúrájának, folklórájának és a társadalom szerkezetének témakörében, kitekintéssel a magyarországi nemzetiségek, valamint a közép- és kelet-európai népek kultúrájára, az etnológiai kutatásokat illetően pedig elsősorban a magyar nép őstörténetére és az óvilágbeli népek kultúrájára. Az átfogó, új vállalkozások súlypontjait – az alapkutatások mellett – a néprajztudomány előtt álló legfontosabb kihívások megválaszolására (jelenkutatások végzése, adatbázisok kiépítése stb.) helyezi.

A hagyományosnak nevezett népi kultúra folyamatos átalakulásának kihívására a néprajztudomány kétféle módon válaszol: egyrészt sajátos eszközeivel (állomásozó terepmunka, résztvevő megfigyelés, mélyle-

terjük készítése stb.) a jelenkor társadalmi és kulturális folyamatainak kutatásában is részt vállal, másrészt a történeti anyag további feltárása segítségével folytatja a tradicionális műveltség múltjának megismerését.

1.1. A Néprajzi Kutatóintézet társadalomnéprajzi kutatásainak legfontosabb vonása a lokális társadalmak – részben már megkezdett – jelenkori komplex vizsgálatának elmélyítése. Állandóság és változás, hagyomány és modernizáció azok a kulcsfogalmak, amelyek köré a vizsgálatok szerveződnek. A földrajzilag és típusaikban eltérő helyi társadalmak a gazdasági és társadalmi változások különböző modelljeit képviselik, a kutatások középpontjában azok a kérdések állnak, hogy a magyar vidék jelenkori kiütkeresésében milyen szerepük van a korábbi gazdasági stratégiák, a helyi hagyományok újraéledésének vagy átértékelésének, illetve a modernizációs minták követésének. Az egyre szélesedő kutatások vizsgálják az egyének és a helyi közösségek élet- és alkalmazkodási stratégiáit, a közösségszerveződés új formáit, a lokális és etnikai identitás kérdéseit, a helyi politika és a hatalom viszonyát. Ezek a vizsgálatok három időszakot ölelnek fel: egyrészt a szocializmus időszakában lezajlott folyamatokra koncentrálnak, az ehhez viszonyított változásokra a rendszerváltozást követően, illetőleg arra, hogy az Európai Unióhoz való csatlakozásnak milyen következményei érzékelhetők a helyi társadalmak szintjén. Az intézet három-négy éves rendszerességgel az egész szakma számára nyitott konferenciák keretében foglalja össze a rendszerváltozás óta eltelt időszak falusi közösségeinek társadalmi és gazdasági folyamatairól végzett vizsgálatait, melyeknek anyagát az MTA Társadalomkutató Központtal közös kiadványsorozatban jelenteti meg. Évtizedeket átölelő, folyamatos feladat az a terepmunkára támaszkodó kutatás, amely a szocialista rendszerből a piacgazdaságon alapuló polgári demokráciára áttérés tényle-

ges menetét, társadalmi kihatását és a falusi népesség mentalitására gyakorolt hatását vizsgálja az ország különböző régióiban kiválasztott településeken. Ennek különleges jelentőségét az adja, hogy az egyes településeken 20-30 évvel ezelőtt elvégzett kutatások új tudományos megközelítéssel és eszköztárral megismételhetőek (re-study), ezáltal a társadalmi-kulturális folyamatok mélységeikben is feltárhatóvá válnak. A folytatódó határon túli társadalomnéprajzi kutatásokat – melyek elsősorban erdélyi közösségeket vizsgálnak – egy átfogó, tudományközi megközelítésű szórványkutatás bővíti. Az MTA Etnikai-nemzeti és Kisebbségkutató Intézetével közösen tervezett projekt olyan kulturális értékmentő és revitalizációs cselekvési stratégiát dolgoz ki, amely a helyi döntéshozók, valamint az egyház és az oktatás számára is konkrét segítséget jelenthet.

Elsősorban a társadalomnéprajz és a szociális antropológia módszerei alkalmasak arra, hogy segítségével a néprajzkutatók a kisközösségek, illetőleg az egyén szintjén részletes feltárásokat végezzenek, s az így feltárt mikroszintű társadalmi változások elemzése és értelmezése alapján a makroszintű folyamatokat is érthetőbbé tegyék.

Egyre szélesebb kutatások vizsgálják az egyének és a helyi közösségek élet- és alkalmazkodási stratégiáit, a közösségszerveződés új formáit, a lokális és etnikai identitás kérdéseit, a helyi politika és a hatalom viszonyát. Elsősorban a társadalomnéprajz módszerei alkalmasak arra, hogy segítségével a néprajzkutatók a kisközösségek, illetőleg az egyén szintjén részletes feltárásokat végezzenek, s az így feltárt mikroszintű társadalmi változások elemzése és értelmezése alapján a makroszintű folyamatokat is érthetőbbé tegyék.

1.2. A Néprajzi Kutatóintézet folklórkutatásaiban a hagyományos, műfajközpontú folklórkutatás mellett mindinkább teret nyernek a különböző irodalom- és kultúrael-

méleteken, szövegelemzési technikák tapasztalatain alapuló új forrásvizsgálatok. Ezek eredményeinek feldolgozására 2004-ben a Népköltészet Osztály elindította a *Folklor a magyar művelődéstörténetben* című konferenciasorozatot, amelyen a folklór és a társművészetek, a folklorisztika és a társtudományok kapcsolatainak, érintkezési pontjainak, egymásra hatásának vizsgálatával foglalkoznak. A jelenkori terepmunka-kutatások a múlt magatartásmintáinak továbbélését, illetve a globalizálódó társadalom állandó újdonságainak megértésében és befogadásában betöltött szerepét vizsgálják: a városi folklórjelenségekben, az új társadalmi és politikai ünnepek megjelenésében, a társadalmi és civil szervezetek szerepében a lokális hagyományok alakításában és megőrzésében, a falusi turizmusban, a hagyomány intézményesített formáiban stb. Az újszemponotú folklórkutatási megközelítések továbbra is feladatuknak tartják a kisebbségi, etnikus és regionális identitásvizsgálatokat a különböző közösségek körében (például csángó, cigány, palóc stb.). Reprezentatív szövegekörpuszok alapján összehasonlító folklórisztikai tanulmányok vizsgálják a folklórban megjelenő közös európai gyökereket. Ennek keretében kezdődtek meg 2005-ben a *Magyar Folklor*sorozat munkálatai, amely az egyes folklór műfajok szövegei közül – melyek összegyűjtött mennyisége az utóbbi évtizedekben a korábbi többszörösére növekedett – a műfajjellegzetességeit bemutató és jól reprezentáló magyar anyagot összesen mintegy tíz kötetben tervezi megjelentetni nyomtatott és digitális formában.

1.3. Az etnológiai vizsgálatok négy fő irányban tájékozódnak. A magyar nép származásával kapcsolatos őstörténeti és elsősorban Eurázsia középső területeire vonatkozó összehasonlító vizsgálatok mellett fontos szerepet játszanak az általános elméleti tanulmányok a nem-európai társadalmak és kultúrák alakulásáról, egymáshoz fűződő

viszonyáról. A harmadik fő irány, a terepmunkák végzése nemcsak e két előbbi cél eléréséhez, hanem a nemzetközi tudományvaló lépéstartáshoz is szükséges. Ebben a vonatkozásban különösen kiemelendő az a közvetítő tevékenység, amely a világ kultúráinak meg- és elismertetését, illetve az általános nemzetközi etnológiai kutatások tematikai és módszertani újításainak továbbadását jelenti. E negyedik irányra, illetve a terepmunkák feldolgozásának tapasztalataira alapozva készül az a nagyobb, átfogó kutatás, amely a kulturális ideológiák szerepével foglalkozik a globalizálódó világban, s mindennek kapcsolatával a kulturális antropológia alakulásához. Ezt a kutatást azon felismerés teszi időszerűvé, hogy az egyes, különböző szinteken megfogalmazódott kulturális ideológiák az általánosan emberivel szemben a különbözőségeket emelik ki, s mindebben a politikai indítékok mellett ismeretelméleti problémákra, illetve egyes, ma már meghaladottnak tartott kulturális antropológiai elképzelésekre (kulturális relativizmus) támaszkodnak.

1.4. Az NKI folytatja a szaktudomány művelői számára alapvető fontosságú foltáró és adatgyűjtő, adatbemutató tevékenységét. A 21. század körülményei közt sem hanyagolható el a foltárt források nyomtatott formában történő bemutatása. Ennek jegyében folyik a vizitációs jegyzőkönyvek, hegyközségi törvénykönyvek, árszabások stb. publikációja. A modern kori adatfeldolgozással szemben támasztott követelményeinek a digitalizált és a lehetőségek szerint *on-line* formában elérhető adatbázisok szerkesztése, elkészítése felel meg. Ily módon jöttek, jönnek létre a közel és távolabbi jövő kutatásait megalapozó és elősegítő digitalizált archívumok (mesék, mondák, szokások), néprajzi gyűjtések, illetve a gyűjtött anyagok feldolgozásának elektronikus változatai. A hagyományos adathordozókon megőrzött anyag (film, fotó, hangkazetta stb.) digitális formába

való átalakítása is szerepel a tervek között. Az informatika lehetőségeit a hagyományosnak mondott néprajzkutatás is egyre nagyobb mértékben aknázza ki. Nemcsak sok évtizedes gyűjtőmunka eredményeképpen létrejött hatalmas adatcsoportok épülhetnek be egy integrált társadalomtudományi adatbázisba (népi gyógyászati, sámánarchívum), hanem néprajzi, antropológiai kérdéseket is számítógépes módszerekkel (például clusteranalízis) tisztáznak a kutatások, illetve olyan informatikai szakértő rendszer is készül, amely más tudományágak művelői, sőt a nagyközönség számára is lehetővé teszi a néprajztudomány egyes fő kérdéseinek, módszereinek, problémáinak megértését és alkalomadtán a néprajzi metodológia használatát is. Az NKI nemzetközi konzorciumban részt vesz egy olyan pályázatban is (neve: SHAMAN – Shared Heritage Archives Managed Across Network), amely a formálódó európai információs társadalom számára a következő évtizedekben a dokumentum típusától és hordozójától, valamint a közlés nyelvtől független információkezelő rendszer, egy virtuális folklórszöveg-feldolgozó laboratórium terveit dolgozta ki. Az átfogó etnológiai vizsgálatok nagyszabású, az MTA NKI által gondozott sorozata a többkötetesre tervezett *Uráli Mitológiai Enciklopédia*, ami összehasonlító vallás- és kultúrtörténeti kézikönyvként a velünk rokon népek mitológiájáról és a világról alkotott tudásáról (etnikus tudat, erkölcsi rend, költői nyelv) szerzett tudományos ismereteket foglalja össze szó-társzerű formában. Oroszul már megjelent öt, és befejezéshez közeli állapotban van három újabb kötet. Angolul a következő években jelenik meg a hanti, mansi és szelkup mitológia, melyet a magyar követ.

1.5. Egy tudományszak életében kétféle alapvető tevékenység figyelhető meg: az állandóan végzendő alapkutatások, illetve a tudomány aktuális ismereteit rögzítő összefoglaló, összegző művek. Az 1930-as években

kiadott első kézikönyv, *A magyarság néprajza* után létrejött nagyobb összefoglalások az MTA NKI égisze alatt születtek. Az ötkötetes *Magyar néprajzi lexikon* (1977-1982), a kilencötetes *Magyar néprajzi atlasz* (1987-92) és a nyolckötetes *Magyar néprajz* (1988-tól napjainkig) megjelenetése révén az NKI – több más társtudomány hazai- és európai intézménnyel összehasonlítva is – egyedülállóan sokat tett az összefoglaló művek létrehozásáért. A nagy összegzések után az intézet munkatársainak nyilvánvalóan elsősorban az alap kutatásokra és a jelenkori változások vizsgálatára kell koncentrálniuk tudományos tevékenységüket, a távolabbi jövő újabb összegzéseinek előkészítéseként. Mindemellett a Néprajzi Kutatóintézet külső munkatársak bevonásával *A Magyar népi kultúra enciklopédiája / Encyclopaedia of Hungarian Folk Culture* címmel egy 80 ív terjedelmű, angol nyelven megjelenő, reprezentatív mű megalkotásán dolgozik. Ez lenne az első kézikönyv, ami összefoglaló jelleggel és idegen nyelven mutatja be a magyar néprajztudomány, folklorisztika és antropológia kutatási eredményeit a szakmai és laikus közönségnek.

1.6. Az NKI a hazai és nemzetközi intézmények között kiépített kapcsolatai segítségével továbbra is működtetni és fejleszteni kívánja kutatásszervezői szerepét (akadémiai társintézetek, MTA Társadalomkutató Központ, egyetemek, múzeumok, külföldi társintézmények). Az Európai Unióhoz való csatlakozásunk után az európai tudományos élettel való együttműködésnek, a nemzetközi kutatási témákba való bekapcsolódásnak az eddigieknél kiemeltebb szerepet kell kapniuk.

2.1. Jelentős szerepet játszik a hazai tudományos életben a budapesti Néprajzi Múzeum, ami országos múzeum, és a Néprajzi Kutatóintézetten kívül itt dolgozik a legnépesebb szakképzett kutatói gárda. Egyedülálló módon alapítása óta egyszerre

ad otthont a magyar mellett az európai és az Európán kívüli népek gyűjteményeinek, ami szemléleti nyereséget, módszertani sokszínűséget jelent. Unikális tárgycsoportjai (például Európa leggazdagabb kerámia- és textilgyűjteménye), muzeológiai értékelése és modern kiállítástechnikai feldolgozása komoly kihívást jelent, és még sokáig jelentős feladatokat ró a múzeumra. Az intézmény a hagyományos múzeumi funkciók ellátása mellett nagy hangsúlyt fektet a jelenkor kulturális és társadalmi jelenségeinek múzeumi eszközökkel történő empirikus vizsgálatára. A – főleg svéd előzményekre visszatekintő – MaDok-programja napjaink tárgyi világának megőrzését és a jelenkor múzeumi dokumentációját tűzte ki céljául egy központi, informatikán alapuló nyilvántartási rendszer létrehozásával és működtetésével, ami biztosítja a különböző intézmények, kutatások közötti kapcsolatot. A múzeum a jelenkori jelenségek kortárs szemléletű és megközelítéstű néprajzi tanulmányozási feladataihoz sorolja a városantropológiai vizsgálatokat és kiállításokat is.

2.2. Az 1968-ban alapított Szentendrei Szabadtéri Néprajzi Múzeum tudományos és közművelődési teljesítménye az utóbbi másfél évtizedben ugyancsak kiemelkedő. Sorban nyílnak meg a hazai tájegységeket bemutató épületegyüttesek, melyek elkészítését magas szintű népi építészeti, lakáskultúra- és társadalomnéprajzi kutatómunka alapozza meg. Túlzás nélkül állítható, hogy az ország leginkább „látogatóbarát” múzeumává fejlődött, s nemzetközi viszonylatban is kiemelkedő megjelenésében az „élőműzeum” koncepció érvényesülése játszik kulcsszerepet. A skanzen tavasztól ősziig való nyitva tartása alatt egyetlen nap sincs, amelyen ne rendeznének külön programot. Ez az intézmény juttatja el a legszélesebb társadalmi rétegekig a hagyományos kultúra értékeit, népszerűsége és látogatottsága miatt a néprajz „sikerágazata”. A nemzetközi

muzeológiában az elmúlt évtizedben kibontakozó folyamatokhoz igazodva, a Szabadtéri Néprajzi Múzeum Magyarországon elsőként alakította ki a látványraktárát, amely a hagyományos értelemben vett kiállítás és raktár közötti átmenetnek tekinthető. Az országos hatókörű skanzen mellett meg kell említeni az öt regionális szabadtéri néprajzi múzeumot (Nyíregyháza-Sóstó, Ópusztaszer, Szena, Szombathely, Zalaegerszeg) és az *in situ* megőrzött több száz tájházat, amelyek egyre fontosabb szerepet játszanak a helyi turizmus fellendítésében, a lokális identitástudat erősítésében.

A fentiekben említett két nagy múzeum mellett sok más budapesti és vidéki múzeumban is nagy számban dolgoznak néprajzkutatók, továbbá a minisztériumi múzeumi és közművelődési szakfelügyeletől a Nemzeti Kulturális Alap kuratóriumi tagságáig számos fontos szakmai funkciót töltenek be.

3. A magyar néprajztudomány struktúrájának egyenrangú talpköveként az egyetemek néprajzi tanszékei – a sohasem hanyagolt tudományos kutatás mellett – az utánpótlásképzés bázisát jelentik. Öt egyetemi városban összesen nyolc tanszék képviseli ezt a területet. A magyar néprajztudomány összefogását bizonyítja, hogy két egyetemen is működik akadémiai kutatócsoport, és szinte valamennyi tanszéken oktatnak az NKI-ből kikertült kollégák, sok kutató másodállásban egyetemi oktató is, sőt, az újabb alapítású pécsi tanszék szinte teljes gárdája kötődik az akadémiai intézményhez. A magyar néprajzi oktatás megújuláskészségét bizonyítja, hogy éppen a tradicionális néprajzi tanszékek mellett, mellől nőttek ki a tudományszak antropológia megközelítését előtérbe helyező intézmények. Ráadásul nemcsak az utóbbi időkben létesült két antropológia tanszék viseli magán a néprajzos alapítók kézjegyét (a szocializmus évtizedei alatt antropológiai képzés nem lévén, az ilyen érdeklődésű néprajzkutatók

egyéni képzéssel tágíthatták ismereteiket), hanem azokon az egyetemeken, ahol ilyen oktatás nem indult, a néprajzi tanszékek vették fel képzésükbe (Debrecen), illetve nevükbe is (Pécs, Szeged) az antropológiát. A tudományterület Budapesten, az ELTE-n tagolódik leginkább: tudományos szakintegráció szempontjából a jövő dönti el, indokolt volt-e, hogy az Antropológia Szakcsoport a Társadalomtudományi Karra került, míg a Néprajzi Intézetként funkcionáló Tárgyi Néprajz és Folklor Tanszék a Bölcsészettudományi Karon maradt. Az egyes egyetemi tanszékeken – a teljességre törekvő oktatási célok mellett – végzett kutatásokat (a korlátozott számú tanerő miatt) óhatatlanul befolyásolja az éppen aktuális kutatói-oktatói gárda tudományos érdeklődése. Így a debreceni Néprajzi Tanszéken a korábbi, az anyagi kultúrára és a muzeológiára koncentrááló vizsgálatok után az utóbbi másfél-két évtizedben a folklorisztikai, vallásantropológiai és a regionális és interetnikus kutatások kerültek előtérbe. Szegeden a gazdaságnéprajzot követően – Bálint Sándor örökségeként – inkább a népi vallásosság vizsgálatára került a hangsúly. A pécsi Néprajz és Kulturális Antropológia Tanszék oktatói struktúrája miatt a kutatások tág spektrumát képviseli, és ugyanez mondható el a budapesti egyetemen folyó kutatásról is. A legújabb tudományos intézmény a Miskolci Egyetem Kulturális és Vizuális Antropológiai Tanszéke nevében is magán viseli a kettős érdeklődést. Míg egy átmeneti időszakban a tanszék inkább az amerikai értelemben vett kulturális antropológia irányába mozdult el, az utóbbi hat évben az itt folyó kutatások vállaltan a közép- és kelet-európai régió inkább európai etnológiai szemléletű vizsgálatára koncentrálnak. A magyar néprajzkutatás oktatási és szellemi műhelyei között meg kell említeni a tanárképző főiskolákat (Székesfehérvár, Győr stb.), illetve a kolozsvári Babes-Bolyai Tudományegyetem Magyar Néprajzi és Antropológiai Tanszékét,

amely Románia egyetlen néprajzi tanszéke, és amellet, hogy az itteni modern szemléletű identitásvizsgálatok, életútkutatások a magyar néprajztudomány élvonalába tartoznak, többek között a moldvai csángó kutatásoknak is új perspektívát adtak.

Dolgozatunk a néprajztudomány jelen helyzetét, a ma fölvázolható trendeket mutatja be. A néprajz erőteljesen hozzájárul a nemzeti kulturális örökség meghatározásához, s ily módon a nemzeti identitás és a helytálló nemzeti önértékelés kialakításához. Noha nehéz pontos képet adni e tudomány-

szak jövőjéről, feladatairól és lehetőségeiről, az valószínűnek látszik, hogy a magyar néprajzi, etnológiai és antropológiai vizsgálatoknak szerves fejlődést kell követniük, vagyis olyan egyensúlyt kell találni az eddigi eredményekre alapozó hagyományos kutatás továbbfejlesztése és az új paradigmák, megközelítések alkalmazása között, amelynek révén a 21. században is releváns és eredményes tevékenységet folytathat.

Kulcsszavak: *etnológia, antropológia, inter-etnikus kutatások, élmúzeum*



A ZENETUDOMÁNY HASZNÁRÓL

Tallián Tibor

kandidátus, igazgató, MTA Zenetudományi Intézet
Info@zti.hu

A történelem, művelődés és művészetek tudományainak munkásai szorongással vegyes ingerültséggel reagálnak a tudományuk hasznát, hasznosságát firtató kérdésekre. Joggal feltételezik, hogy a kérdést a kérdező eleve ironikusan fogalmazza meg, és valójában a mihasznaság állítását rejti bele, nem is túl mélyen. A hangadó természettudósok egy részének felfogása szerint a tudományos társadalom hangyákra és tücskökre oszlik. A természettudományok a társadalom megélhetését biztosító hangya szerepében tetszelegnek, képviselőik látásmódja a történelem-, művelődés- és művészettudományokat azon körbe száműzi, melyben magát a kultúrát is elhelyezi, ha bármilyen szerepet szán neki egyáltalán: a művelődés és művészet a szabadidő része, a művelődés- és művészettudományok pedig szabadidő-tudományok, nemcsak abban az értelemben, hogy a társadalom szabadidőben végzett tevékenységeivel foglalkoznak, hanem abban is, hogy képviselőik egyáltalán nem dolgoznak, hanem hogy olyasmit állítanak be megélhetési tevékenységnek, ami valójában a szabadidős tevékenység körébe tartozik: a műveltség, a művészet élvezetét. A természettudományok hallgatólagos vagy tevőleges türelmetlenségét a kultúrával szemben általában, a kultúratudományokkal szemben különösen meglovagolják és manipulálják a nagy játékosok, a társadalom valódi improduktív erői, az üzlet szerencselovagjai, kiket egyáltalán nem érdekel a tudomány haszna, csak a haszon tudománya. Legújabbban az

üzlet levetette politikai álarcát, és nyíltan át kívánja venni a társadalom valamennyi körének irányítását. A totalitárius üzleti rendszerek ugyanolyan súlyosan veszélyeztetik a társadalmi normalitást, ahogy a totalitárius politikai rendszerek veszélyeztették. A veszély forrása nem utolsósorban a természettudományok eredményeinek abszolutisztikus alkalmazásában rejlik, amire a totalitárius üzleti társadalomszervezésben éppen olyan erősen él a hajlam, mint a politikaiban. Nem szükséges olefin- és eocénprogramokra emlékeztetni: a természettudományok eredményeinek veszélypotenciálját sajnálatosan példázza a legbanálisabb fürdőkádas hajszárító-baleset. A művelődés- és művészettudományok lelkiismeretét megnyugtathatja, hogy eredményeik alkalmazása, ha igaz is lenne, hogy nem hoz hasznot, közvetlen személyes és társadalmi veszélyekkel sem fenyeget. Igaz, a totalitárius politikai rendszerek ál-művelődés- és társadalomtudományai nagy és sokféle társadalmi károkat okoztak, de ez éppen azt bizonyítja, hogy nem voltak moderm értelemben vett társadalom- és művelődéstudományok.

De ha nem is ártanak – használnak-e valamit a művelődés- és művészettudományok? Ósiségük mindenestre erre utal. Az emberi kultúra jelenségeinek tudatos reflexiója és vizsgálata a kultúrával egykorú. Különösen a hang és a hangkeltő eszközök használatát tudatosította az ember igen korán, mert antropológiai-kulturális és transzcendens jelértéke mellett hamar felismerte fizikai

meghatározottságát és kulturális-esztétikai rendszerképző képességét: a hangrendszerek mint „kompetenciák” és a zenélés mint „performance” a hajvágásnál hasonlíthatatlanul szervezettebb jelrendszerei a kultúráknak. Az a meggyőződés, hogy a zene (pontosabban szólva: a hangrendszer) és a társadalmi rend, a zene és a világrend azonos törvényeknek engedelmeskedik, sokszor változtatta ugyan formáját, de mély szimbolikus tartalmát megőrizte az ókori Kínától Platónon át Hermann Hesséig. A nagy német író a második világháború éveiben a hangzásburkától megfosztott tiszta zene (*Glasperlenspiel*, üveggyöngy-játék) kultuszának csődjét írta le, és ezzel a klasszikus művelődés összeomlását jósolta meg sok százéves távlatban; a mai helyzet láttán valószínűleg kevesen vitatják, becslése túlzottan derülátónak bizonyult. De egyes jel- és jelképrendszerek pusztulása, mások keletkezése, cseréje nemcsak nagy regények tárgya, hanem művelődéstudományok tárgya is lehet, sőt annak is kell lennie. A nagy kulturális rendszerek keletkezésének, működésekének, hanyatlásának, egyszóval létezésének és funkcionálásának vizsgálata és a felismert szabályok internalizálása az „ismerd meg önmagadat” parancs jegyében áll, az egyéni és társadalmi viselkedést facilitálja, olajozza a társadalmi rendszerek működését, változásaik végrehajtását és elviselését, továbbá hozzásegít az új rendszer humanizálásához. A zene a rendszerváltásokat nemcsak megkönnyíteni képes, hanem eredményesen hozzájárul új rendszerek tervezéséhez és megéléséhez is, és ezt a lélekvezető funkcióját elvileg akkor sem veszíti el, ha a zenére alapozott egyes kulturális koncepciók nem érnek el totális eredményt. Magyarországon sem a klasszikus (vagyis magas minőségű) zenének a 19-20. században hatalmas mértékben fellendült és demokratizálódott oktatása, sem a Kodály-mozgalom, sem a *folklor-revival* mozgalom nem juttatta az általa propagált

zenét abszolút uralomra; ez nem is volt célja. Célja volt viszont mindegyiknek, hogy megakadályozza a társadalom teljes uniformizálását a globális populáris zenei mozgalmak jegyében. Kijelenthetjük, hogy ezt a vállalást sikeresen teljesítették, rövid időszakokat leszámítva általában meglehetősen ellenséges körülmények között.

A művészi zene és a klasszikus (vagyis mintaszerűen értékes) népzene történeti múltjának és jelenkori létének megismerése és tanulmányozása nélkül további élete és kulturális hatása ugyanúgy elképzelhetetlen, mint az európai irodalomé az írás ismerete nélkül. A zenetudomány mint művelődés- és művészettudomány a maga szerény, de kitarító módján igyekszik hozzájárulni a zene mint az esztétikai szférához tartozó művelődési és kommunikációs rendszer megismeréséhez, közvetítéséhez és gyarapításához. Ezt a művészi zene sajátos művelési módja maga is megköveteli. A zene sokkal jobban megőrizte helyét a nyilvánosságban, sokkal inkább „előadott” művészet maradt, mint az irodalom; a zene előadásának művészete pedig előfeltételezi a zenetudomány egyes ágainak intenzív művelését, és viszont: egyes zenetudományi irányok és ágak az előadóművészetből sarjadnak ki. De előfordul, hogy organikus kapcsolat jön létre a zeneszerzés és a zenetudomány között is: a magyar zenetudomány a 20. század elején Bartók és Kodály zeneszerzői törekvéseiből sarjadt ki. Munkásságukban megfigyelhető az ellenkező irányú mozgás is: a tudományos tapasztalatok és felismerések meg-megújuló művészi kiaknázása. A mai magyar zenetudományt alapítóinak személye és az alapításkor kijelölt feladatok maradandóan elkötelezték a zenetudomány társadalmi-művelődési haszonelvűségének eszménye mellett. Az intézményes – elsősorban a Magyar Tudományos Akadémia Zenetudományi Intézetében folytatott – zene- és tánc-folklorisztikai kutatások a népművészeti

műfajok gyűjtésén, elméleti és történeti elemzésén túl mindig is kiterjedtek a műfajok társadalmi-kulturális-néprajzi beágyazottságának vizsgálatára. Ha az utóbbi évtizedek magyar népzenetudományában a magyar nyelvterületen még mindig folytatódó és folytatható gyűjtések mellett egyre nagyobb részt foglalt el az elmúlt száz évben felgyűjtött autentikus paraszti népdal és hangszeres népzenei anyag rendszerezése és elemzése, ezt nem a tudományszak elfordulása okozta a népművészeti társadalmi-kulturális környezetétől, hanem az, hogy a klasszikus paraszti zenefolklór lassanként háttérbe szorult, és – Dobszay László meglátása szerint – a népzenetudomány fokozatosan egyre nagyobb részben történeti tudománnyá alakult át. Am a klasszikus történettudománytól a zenetörténetet megkülönbözteti, hogy tárgya, a zene – így a népzene is – rekonstruálható, és újra a jelen kultúrájának részévé tehető. A népzenei hagyomány kritikai összkiadása, valamint egyéb írott és hangzó formában történő közreadása a magyar művelődés olyan *vágyott jövőképét* vetíti elénk, amelynek a népzene ismét integráns részét képezi, ha magától értőclően megváltozott funkcióban is. Aki életében csak fél órát hallgatott autentikus népekeket, a legmelegebben átérezheti, milyen nagy mértékben rejt magában e célkitűzés önnön jutalmát.

Nem kevésbé intenzíven hasznosul a ma művelődésében a szorosabb értelemben vett zenetörténeti (azaz az írásbeli zenei hagyatéokra vonatkozó) kutatások hozadéka. Bartók Béla inkompenzurábilis alakja Magyarország határain, illetve a tudomány területén messze túlterjedően évtizedek óta folyamatos érdeklődést vált ki, úgyhogy ha van intézménye a magyar zenetudománynak, amelynek egyes tudománypolitikai brosrúrák elvárásait messzemenően kielégítő módon, szakadatlanul „adekvát válaszokat” kell adnia a „társadalmat foglalkoztató kérdésekre”, a Zenetudományi Intézet Bartók Archívuma

bizonyosan ilyen intézmény – Bartók-évfordulók idején – mint a 2005-6. év – különösen. (Ne feledjük, hogy Bartók életművére vonatkozó kérdésekre adekvát válaszokat mások, másutt is adnak Magyarországon és külföldön.) De a magyar zenetudomány műhelyeiben folyó zenetörténeti kutatások az elmúlt évtizedekben más eredményeket is hoztak: valósággal újrajzolták a magyarországi egyházi és világi zenetörténetet a kezdetektől a 18. század végéig; a feltárás és közreadás közép-európai távlatokban folytatódik. A magyarországi régi zenetörténet forrásainak közreadása a hangversenyműsороkat és hanglemezzepertoárt számottevő mértékben gyarapította. A 19. században az operatörténet kerül új megvilágításba az Erkel-életmű kritikai kiadásának megkezdésével és a Nemzeti Színház zenei működésének vizsgálatával. Önálló kutatóközpont és múzeum tárja fel az európai zenetörténet egyik nagymestere, Liszt Ferenc hagyatékát. A 20. századi magyar zenei intézmény- és zeneszerzés-történetének ismeretét – ezen belül Kodály életművének feltárását – monográfiák, tudomány- és intézménytörténeti feldolgozások, adattárak, kottakiadások teljesítik ki. Szűken vett tudománysszaki jelentőségen túlmutató művelődéspolitikai aktusként emlíendő a Zenetudományi Intézet új vállalkozásai között Dohnányi Ernő eddig méltatlanul elhanyagolt hagyatékának gyűjtésére és életművének feldolgozására alapított Dohnányi Archívum.

E felsorolással érzekeltetni kívánom, hogy a magyar zenetudomány és intézményei a klasszikus historikus és ethnomuzikológiai területeken a tematikus bőség egyfelől boldogító, másfelől szinte nyomasztónak nevezhető bőségének zavarával küzdenek: a zenetudomány finansziális és személyi ellátottsága messze elmarad a kutatóndó hagyomány gazdagságával adekvát optimumtól, miközben a diszciplínától számos témában a nyilvánosság optimális teljesítményt vár el.

Izgalmassá teszi a magyar zenetudomány feladatát, de éppenséggel nem könnyíti meg, hogy e tudományágban az optimum magába foglalja a Kárpát-medencei vagy „duna-völgyi” kérdésfelvetést is. Ennek magyarázata kézenfekvő: a történelmi Magyarország területén élő népek közül jóformán csak a magyarság van tudatában, és akar tudatában lenni a történelmi Magyarország mint európai térség egységes kulturális hagyományának. A magyar etnikum az egyetlen, amely a régi Magyarország egész területén jelen van, ezért is hárul a magyar népzene tudományra a kötelezettség, hogy folytassa a kelet-közép-európai népzene népek a Kárpát-medencéből kiinduló multietnikus feltárását, amit Bartók Béla a 20. század elején megkezdett, és lenyűgöző eredménnyel folytatott élete végéig. Ugyancsak Bartók Béla ismerte fel először a rokon népek zenéje és a magyar népzene kapcsolatának kutatásában rejlő óriási tudományos távlatot és parancsot. Magyarország írásos zenetörténetének egységes vizsgálatát pedig hiába váránk a szomszéd országok kutatóitól, akik néhány tiszteletreméltó kivételtől eltekintve, kutatómunkájukkal a jelen geopolitikai állapot historizálását szolgálják.

A klasszikus filológiai, historikus és analitikus vizsgálatokban kibontakozó magyar zenetudomány az európai – elsősorban német – muzikológia hagyományán nevelődött, annak fő irányjaival ma is párhuzamos pályán halad, és legjobb teljesítményeivel megüti annak legmagasabb mércéjét. Nagy vállalkozásainak, kritikai kiadásainak és történelmi összefoglalásainak kivitelezése – ugyanúgy, mint a nemzetközi zenetudományban – évtizedeket igényel, és célirányosan kiképzett kutatók egymást követő több nemzedékének elkötelezett munkálkodását feltételezi. A tudományos utánpótlás nevelése ugyanott történik, ahol a zene művészetét is oktatják. Ebből következik

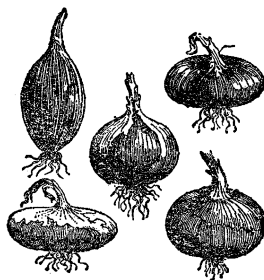
a magyar zenetudomány klasszikuszeneközpontúsága: a fiatal kutatónemzedéket mindenekelőtt a klasszikus műzenei hagyaték feltárásának lehet megnyerni. Ehhez viszonyítva a népzene tudomány már utánpótlási nehézségekkel küzd, a populáris zene, a társadalmi közzenei gyakorlat pedig jelenleg csekély tudományos érdeklődést kelt. Régebben intenzíven folytatott munkásfolklor-, pop- és zeneszociológiai vizsgálatok az 1990-es évek elején elakadtak, és máig nem indultak újra. Ez a hiány gátolja a zenetudomány bekapcsolódását az európai kutatási programokba is, melyek a fő súlyt a jelenkor vizsgálatára helyezik. Optimális körülmények között a Zenetudományi Intézetben a zenei antropológia és szociológia diszciplínáit legalább a klasszikus népzene tudománnyal azonos személyi kapacitással, külföldi kutatók bevonásával, nemzetközi együttműködésben, és érdemi széleskörű feltáró munkát lehetővé tevő költségvetéssel kellene újraalapozni. Ebben az irányba mutatnak a jelenkori cigány zenekultúrára irányuló zenei-művelődéstudományi kutatások. Ezek jóformán napról napra követik és dokumentálják a cigányság zeneművelésének és fogyasztásának szociális átalakulást követő rapid változásait, és szervesen illeszkednek a zenei antropológia új irányjaihoz. Ígéretes új kezdeményezésként a hagyományos finnugor népzenei kutatások mellett nagy elánal megindult a török (türk) népek zenéjének kutatása. Rádiusza Belső-Ázsiáig ér. Ezeken a területeken a hagyományos népzene még tömegek használatában él, eredeti funkcióiban, úgyhogy vizsgálata nemcsak zenei, hanem kulturális antropológiai tanulságokkal is szolgál. A közép-európai népzene tudományi iskola módszerei és célkitűzései mellett – ebben a magyar népzene kutatás évtizedek óta paradigmatisz szerepet játszik – ezek az Európán kívüli, illetve a klasszikus népzene kívüli zenei

gyakorlatra irányuló vizsgálatok előmozdítják a francia és amerikai etnomuzikológiai iskolák tematikáinak és módszereinek hazai adaptálását, a magyar zenetudomány célkitűzéseinek pluralizálását.

Ámde bármily kívánatos is a magyar muzikológia tematikus és metodikai színskálájának gazdagítása, nem téveszthetjük szem elől a tudományos kutatás alapvető szabályát: jelentős tudományos eredmény csak valós tudományos érdeklődésből származik. Itt egyenlő súlyt kell helyezni mind a jelzőre, mind a határozóra. Hiába irányítjuk a kutatást meghatározott területre, a kutató érdeklődése híján az eredmény nem lesz a szó magasabb értelmében tudományos, és ugyanígy járunk, ha megvan az olykor heves érdeklődés, de nélkülözi a tudományos fegyelmet – a populáris zene és jazz rajongóinak irodalmi kísérletei erről árulkodnak. Magától értődően nem soroljuk a dilettantizmus kategóriájába a zenetudomány egyes új irányait, melyek elsősorban az Amerikai Egyesült Államokban bontakoztak ki. A *new musicology* kultúratudományinak nevezhető, szenzacionalizmutól nem mindig mentes eklektikus irányzatának hirtelen felvirágzását részben az amerikai muzikológiában dívó kenyérharc magyarázza. Bár legjobb képviselői inspirálóan alkalmazzák más tudományterületek szempontjait (például *gender studies*), a magyar szakma egylőre tartózkodást mutat

e kezdeményekkel szemben. Az intenzívebb feldolgozást részben a felsorolt nagy feladatok sorompója zárja el, részben pedig a „marxista” csömör: a zenei jelenségekre az új zenetudomány által kínált magyarázatok a maguk olykor militáns pártosságával szkeptikussá teszik az itteni idősebb nemzedékeket, amelyeknek volt módjuk megismerni tudományos panaceák deprimáló hatását: egyik-másik 1990-es években írott amerikai disszertáció csiszoltabb modorban ugyan, de az 1960-as évekbeli magyarországi marxista általánosságokig jut el végeredményként. Ámde ha a magát pluralizmusnak álcázó szellemi monizmust tartózkodóan is kezeljük, elismerést érdemel, és, főképp a fiatal nemzedék számára, iránymutató lehet a munkák alapjául szolgáló dokumentált forráskutatás, ami a marxista előzményeket éppenséggel nem jellemezte. Példaképpen említem, hogy a Bartók életével és művészetének utóéletével kapcsolatos magyar források első kézből való megismerésének kötelezettsége nemegyszer fiatal amerikai muzikológust vett rá a magyar nyelv imponáló szintű elsajátítására. Sajnos a magyar zenetörténészeknek és népzene kutatóknak egyáltalán nem ilyen magától értődő, hogy megtanulják a szomszéd népek nyelvét – beleértve a németet, melyet egyre inkább háttérbe szorít a tudományos *pidgin-English*.

Kulcsszavak: *múzeum, duna-völgyi, new musicology, népzene tudományi iskola*



A MŰVELŐDÉSTÖRTÉNETI KUTATÁSOKRÓL

Monok István

főigazgató, OSZK – monok@oszk.hu

A Magyar Tudományos Akadémia Művelődéstörténeti Bizottságának története önmagában is jól példázza a művelődéstörténetről való gondolkodás összetettségét, sokféleségét. Nagyon sok tudományterület művelője mondta és mondja el véleményét arról, hogy szerinte milyen részterületei vannak annak a művelődéstörténetnek, ami tudományos diszciplínaként soha sem tudta intézményesen is megfogalmazni önmagát. Az egyes tudománysszakok művelői gyakran megakadályozták a művelődéstörténet intézményesülését, mondván, hogy az ő felségterületükről van szó, ők maguk művelik ezt a tudománysszakot is. Minden bizonnyal jogosak a pro és a kontra érvek egyaránt. Elméleti és tudománysszervezési problémákról beszélünk tehát akkor, amikor a művelődéstörténetet hozzuk szóba. Az elméleti megközelítések nagyon gyorsan elhagyják ezt a területet, amint a művelődéstörténetről áttérnek a kultúrtörténetre, majd – hiszen ez tűnik modernnek – kultúratudományra. A gyakorlati, intézményi kérdések pedig a személyes érdekeltségek mentén intéződnének el, illetve azoknak megfelelően kapnak tudományos indoklást. A 2003-ban megjelent kis kötet, *A művelődéstörténet problémái* (Géczi et al., 2003) is jól példázzák ezt a helyzetet.

A nagy összefoglalások

Az előbb említett kötetben Németh G. Béla a Domanovszky Sándor főszerkesztése alatt megjelent öt kötetet (Domanovszky, 1939-1942) mint az első nagyobb magyar művelő-

déstörténeti összefoglalást taglalja, bár jól ismeri – számos tanulmányában idézi – Korniss Gyulának a magyar felvilágosodásról és a reformkorról írt monográfiáját (Korniss, 1927). Részben az ő szemléletét követve, az irodalomtörténetre koncentrálni született meg Csahinen Károly monográfiája (1931), amelynek utólagos hatása joggal nem számottevő, mégis az irodalmi élet intézményrendszerének (tudományos társaság, színház, olvasókörök, nyomda, sajtó, iskolák stb.) egységes szemléletű bemutatása figyelemre méltó. A szellem-, illetve irodalomtörténeti megközelítési egyoldalúság megszüntetésének szükségességét jelezte Zsámbéki László *Kislexikon*-a 1937-ben,¹ amely munkája ma – a német és latin nyelvű történeti fogalmak ismeretének megszűnése idején – különösen jól használható. A kötet hasonló kiadásában megjelent (1986), Kállay István által írt előszó jól példázza az idők változását, hiszen ebben a művelődéstörténet nemes egyszerűséggel, mint a történelem segédtudománya jelenik meg (sokan hiszik ezen állítás igazát). Az 1939 és 1942 között megjelent öt monumentális kötet, a Domanovszky-féle művelődéstörténet, valóban korszerű, máig példásan tág horizontú összefoglalás. A művelődéstörténetnek ez a szemlélete modern, nagyszabású, monografikus összefoglalásban máig nem jelent meg újra.

¹ Zsámbéki László: Magyar művelődéstörténeti kislexikon. A kötet 1986-ban a Könyvtérkezesítő Vállalat hasonló sorozatában Gazda István és Fehér Katalin kiegészítései, átdolgozásában jelent meg újra.

A második világháború utáni hivatalos történelemszemlélet nem kedvezett az európai historiográfia szellemi áramlatai befogadásának, módszereik alkalmazásának. A nagyon rövid idejű magyar pozitivisták korszak eredményeinek frissítése a forráskiadás terén ugyan csak lehetetlenné vált. Nem csoda hát, hogy a magyarságtudomány, a forrásfeltárás és -kiadás jelentős része a filológiai diszciplínák oldalára tolodott el. Az irodalomtörténet és a néprajztudomány szakemberei, műhelyei vállalták a felelősséget a művelődéstörténeti gondolkodás ébrentartásáért, ahogy az egyház-, a könyv-, az iskola-, a felsőoktatás-történeti kutatások egy részét is szervezték, váltak nyitottá a művelődéstörténeti gondolkodást is megtermékenyítő új elméleti és módszertani hatások befogadására (mentálitástörténet, mindennapi élet története, az anyagi kultúra története, kulturális antropológia, szemiotika stb). Nem véletlen, hogy a politikai rendszerváltást követően megjelent *A magyarságtudomány kézikönyve* (Kósa, 1991) több tekintetben művelődéstörténeti kézikönyvként is használható.

Kósa László szerkesztésében immár három javított és bővített kiadásban jelent meg az először 1998-ban kiadott *Magyar művelődéstörténet*. (Kósa, 1998, 2003, 2005) Ilyen terjedelemben gondolkodva, nehéz lesz egy újabb kötetel meghaladni ezt a munkát. Különösen a harmadik kiadás tágította ki a művelődéstörténet kereteibe fogadott részdiszciplínák határait, és így – bár szerintem nem eléggé – a könyv- és médiatörténet is helyet kapott a tárgyalt területek között.

A Történettudományi Intézet a kilencvenes évek elején indította el *Társadalom- és művelődéstörténeti tanulmányok* sorozatát,² amely címével is jelzi, miként szemléli a művelődéstörténetet. A sorozatban tizenöt év alatt csaknem negyven kötet jelent meg, amely eredmény – ha tematikailag kiegészül az időközben megjelent más művelődés-

² A sorozatszerkesztő Glatz Ferenc.

történeti munkákkal – magában hordozza egy újabb, nagyobb szabású művelődéstörténeti összefoglalás lehetőségét. A társadalomtörténeti szempont uralja a B. Gelencsér Katalin szerkesztette tanulmánygyűjteményt is, bár alcímében már jelzi, művelődés-, életmód- és mentalitástörténetről van szó. (B. Gelencsér, 1998) A „művelődéstörténet” palettát hiányzó színekkel egészíti ki következetesen Gazda István, aki a tudomány- és technikatörténet területeinek fontosságát hangsúlyozza minden írásában. A szöveggyűjtemény, amelyet 1996-ban adott ki (Gazda, 1996), művelődéstörténetként értelmezi a következő szakterületeket: a történetírás története, gazdasági és közgazdasági földrajz, térkép-, írás- és könyvtörténet, oktatástörténet, iskolatörténet, mesterségek története, gyűjteménytörténet, gondolkodástörténet. A saját maga alapította Magyar Tudománytörténeti Intézet kutatási területeit szándékosan hagyta ki a válogatásból.

Az 1990-es években a humán tudományok háttérbe szorulásával megélnékült az érdeklődés a természet- és műszaki tudományok története iránt. Fogalmazhatunk úgy is, hogy a történeti tudományok művelői befogadták ezt a területet, és a nem humán szakmák historiájáról való gondolkodás termékenyítőleg hat a művelődéstörténeti kutatásokra. Olyannyira, hogy az elmúlt évezred végén megszületett 1999 és 2001 között, Szentpéteri József főszerkesztésében megjelent *Magyar művelődéstörténet* (Szentpéteri, 1999-2001) már hasznosította ezt a szemléletet. Meglepő ugyanakkor, hogy vannak tudományterületek, amelyek teljes egészében kimaradtak ebből az összefoglalásból. Olyanok is, amelyek a Domanovszky Sándor művelődéstörténetében már szerepeltek, és amely területeken az elmúlt évtizedekben alapvető kutatások zajlottak. A legfeltűnőbb hiány a könyv-, az olvasás- és médiatörténet.

Párhuzamosan a *Magyar kódex*-szel születtek meg a *Pannon enciklopédia*

kötetei³ is. Sajnos a tervezett kötetek közül nem mindegyik készült el, de így is fontos kézikönyvei a magyar művelődéstörténet megismerésének.

A filológiai szakmák képviselő is szeretnék megírni a magyar művelődéstörténetet. A hetvenes, nyolcvanas évek szervezett forráskutatásai, az eredmények kiadása rengeteg dokumentummal gazdagította a tudományt. Ezért is volt természetes gondolat az 1990-es évek elején, hogy megkellíania *Magyar művelődéstörténeti lexikont* (MAMÚL). Tipikus magyar történet, de eredményei azért látszanak. Az akkor lelkes szerkesztői és szerzői gárda megfogynak, rosszkedvű nemzedék lett, az 1993-ban leadott címszavak lassan elavulnak. Kőszeghy Péternek azonban feltett szándéka a vállalkozás befejezése. A Balassi Kiadó gondozásában eddig megjelent négy kötet igazolja azt, hogy érdemes kiadni a következő hat darabot is. Még akkor is, ha csak a magyarországi közép- és kora újkor művelődéstörténeti kézikönyve lesz.

A Magyar Tudományos Akadémia Művelődéstörténeti Bizottsága

Az Akadémia I. Osztályának keretein belül 1980-ban jött létre azzal a céllal, hogy koordinálja és inspirálja azt a tevékenységet, amely a művelődéstörténeti források kiadásának élénkítése mellett szükségessé váló elméleti értelmezést is segíti a feltárt dokumentumok értelmezéséhez. A bizottsághoz, amelynek munkáját az első és a második akadémiai osztály is támogatta, kezdetben korszakokra szerveződött munkabizottságok tartoztak (például középkori magyar művelődéstörténeti munkabizottság stb.). A kezdeti elméleti viták – mi a művelődéstörténet? – lezajlása után a bizottság aktivitása alábbhagyott, és a 90-es évekre eléggé visszaesett. 2000-től Köpeczi Béla elnökségével azonban felújította rendszeres működését, aktívan állást foglalt a művelődéstörténeti oktatás,

³ Dunakanyar 2000, majd Kerek 2000 Kiadó

a kutatás és a minősítési rendszert illetően is. 2005-ben először jutott abba a helyzetbe, hogy az akadémiai doktori cím odaítélésének folyamatában teljes jogú bizottságként tevékenykedhet.

Munkabizottságok

A bizottság nagy múltú, illetve újonnan alakult munkabizottságok tevékenységét hangolja össze. A *Könyvtörténeti Munkabizottság* mellett létrejött a külön *Sajtótörténeti Munkabizottság* is. Az egyes tudományok történetét kutatók munkájának áttekintése több osztály feladata. Az Orvostörténeti, az Agrártörténeti és Faluszociológiai, a Felsőoktatástörténeti, a Tudomány- és Technikatörténeti és a Neveléstörténeti Munkabizottságok vezetői állandó meghívottak a mostani Művelődéstörténeti Bizottság ülésein, amely külön *Élettudomány-történeti Munkabizottság*ot is alapított. A *Szemiotikai Munkabizottság* már 2000-ben csatlakozott az új bizottsághoz, de sajnálatos módon nem sikerült létrehozni *Vallástörténeti Munkabizottság*ot.

Fontos lenne, ha a *Magyar Tudomány* helyt adna az említett munkabizottságok által szemmel tartott tudományterületeken folyó kutatások bemutatásának.

Minden művelődéstörténet?

„A művelődéstörténet olyan általános történettudomány, amely a történetiség tisztázásának és tudatosításának eszközeivel az élet minden mozzanatára kiterjed” – hangzik Németh G. Béla definíciója (Németh, 1998, 39.); Kőszeghy Péter pedig ezt a megfogalmazást pontosítja, konkretizálja: „A művelődéstörténet ... a szaktudományok által kihalított tudományszetelek – irodalomtörténet, művészet-történet, zenetörténet, jogtörténet, nyelvtörténet, filozófiatörténet, orvoslástörténet, ipar- és mezőgazdaság-történet, pénztörténet stb. – együttes, komplex vizsgálata, ahol a vizsgálat tárgya a szó legtágabb hegeli értel-

mében felfogott s nem esemény- és politika-központú történelem.” (Kósa, 2003, I. 7.) A Művelődéstörténeti Bizottság természetesen törekszik arra, hogy elméletileg is tisztázza a művelődéstörténet fogalmát, de most inkább az ilyen jellegű tudományos kutatások mentén keletkező gyakorlati tudományszervezési feladatok elvégzésére koncentrál.

Intézményi és szervezeti kérdések, felsőoktatás és OTKA

A Művelődéstörténeti Bizottság számos alkalommal foglalkozott azzal a gonddal, amelyet a történetiségnek a felsőoktatásból való kiszorulása jelent. Az egyes értelmiségi szakmák művelői a képzésük során sohasem találkozhatnak a saját mesterségük történetével. Feleslegesnek éppen nem mondható ismeretek elhagyásáról van szó, mert a magyarországi kutatók és alkotó értelmiségiek egyik ereje éppen széles látókörükből fakadó nyitottságukban volt. Ezt jórészt történeti ismeretekkel megalapozott tudással érték el.

Egy másik kényszer a fiatal kutatókra nehezítő önadminisztráció. A fiatalok ellen érdekeltek abban, hogy kezdő éveikben hosszú alapkutatásokkal megalapozzák ismereteiket, mert munkájuk mennyiségi mutatóira koncentrálnak (konferencia-előadások, cikkek, tanulmányok száma, idézettség). A történeti diszciplínák művelése forrásismeretet és széles olvasottságot, műveltséget feltételez. Ennek megszerzéséhez idő kellene, ami nem áll a fiatalok rendelkezésére. Ezért is vonzóbb az elméleti iskolák holdudvarában való időtöltés.

A felsőoktatási intézményekben a művelődéstörténet oktatásának intézményi keretei sem adóttak. Csak nagyon elvétve akad művelődéstörténeti tanszék, illetve az egyes intézetekben a saját szakma történetét kutató és oktató munkacsoport. Az OTKA szabályozás, miszerint csak minősített személy pályázhat, több tudomány- és technikatörténeti kutatási témát eleve halálra ítél. Az

orvoslás történetét jobb, ha orvosi műveltséggel is rendelkezők kutatják, és ugyanígy követelmény bármely tudomány- és technikatörténeti témában a szakma pontos ismerete, mielőtt annak történetét vizslatnánk. Számos területen azonban nem akad olyan minősített kutató, aki szakmatörténeti kutatásokra adná a fejét.

A Művelődéstörténeti Bizottság tehát az illetékes minisztériumok, kutatási alapok és a felsőoktatási intézmények vezetőivel folytat párbeszédet annak érdekében, hogy a legtágabb értelemben vett művelődéstörténeti kutatások utánpótlásának biztosítása, illetve működési tere ne lehetetlenüljön el.

Elmélet, vagy forrásfeltárás

Utaltam már arra, hogy a magyarországi forráskutatásnak sohasem volt olyan korszaka, amikor egyes alapkutatásokat be is lehetett fejezni. Nem ismert olyan forrástípus, amelyre azt mondhatnánk, hogy a teljes korpuszt alapkutatás szintjén feltárták volna, a szűkséges és elégséges dokumentumot ki is adták. Ezért nem lehet napjainkban sem elhanyagolni a források kiadását, még akkor sem, ha ezzel párhuzamosan szükséges az azok értelmezésében legmodernebb elméleti iskolák eredményeivel is tisztában lenni. Nehéz dolog ezt egy-egy személynek megvalósítani, de nem szabad engedni, hogy a művelődéstörténeti kutatásokban generációs szakadás történjen, főként nem olyan, amely egybeesik a dokumentumcentrikus szemléletet és az elméletiséget abszolutizáló csoportok szétválásával.

Egy példa a Művelődéstörténeti Bizottság látókörébe eső tevékenységi területre:⁴

A kora újkori művelődéstörténeti források kiadása

Utalva az előzőekre hangsúlyoznám, hogy beszámolóim alapja önkényes művelődéstör-

⁴ A Művelődéstörténeti Bizottsággal együtt dolgozó munkabizottságok beszámolóit kiegészítik, illetve konkretizálják az itt közölt általános képet.

ténet-fogalom. Eleve praktikus szempontok szerint döntöttem el, mely kiadványokról beszélek. Elsősorban a művelődés intézményrendszerének történetére vonatkozó dokumentumkiadásokra, az egyház-, az iskola- és az élettudományok történetére figyeltem.

Néhány gondolat a szakmai bibliográfiák állapotáról. Az informatikai eszközök adta lehetőségek kihasználatlansága talán e téren a legszembetűnőbb, az anyagi eszközök felhasználása a legpazarlóbb. Kiindulópont a *Magyar Nemzeti Bibliográfia. Folyóiratok repertóriuma* sorozat,⁵ amelynek anyaga létezik nyilvánosan elérhető adatbázisként is. Ez az adatbázis, illetve a nyomtatott változat is csupán archívum, amelyet könyvtáros nézőpontok szerint rendeztek el. Emellett valamennyi szakma külön adatgyűjtést folytat, adatbázisba építi ugyanazt a cikkanyagot, s szakmai szempontok szerint elrendezve adja azután ki papíron, CD-ROM változatban, illetve így őrzi adatbázisát. Azt hiszem, megérett a helyzet egy egységes *Humán Szakirodalmi Adatbázis* létrehozására. Alapos kidolgozott tervezetet erről Vajda Erik már 1994-ben publikált. (Vajda, 1994, 57.)

A lefektetett alapelvek helyesek, a technika változott, a végrehajtás során ezt kell csak figyelembe venni. Ennek lényege: a nemzeti könyvtár – mint mindig – teljesíti törvény megszabta feladatát, összeállítja az említett repertóriumot, amelynek anyagát letölthetővé teszi az egyes szakmai bibliográfiai műhelyek számára. Szándékaink szerint a letöltés ingyenes lenne. Az egyes szakmai vagy helyismereti bibliográfiák összeállítói ezt az anyagot ellátják a saját rendszerüknek megfelelő besorolási adatokkal, és kiegészítik az adatgyűjtést. A kiegészítő rekordokat elküldik majd a nemzeti könyvtárba, s ezzel egyidejűleg beépítik a saját rendszerükbe. A bibliográfia kiadása az illető műhely feladata

marad. Megtakarítják a szakmák ily módon az anyaggyűjtés jelentősebb részét, és ez nem csekélység. El kell azonban fogadniuk a munkatársaknak a nemzetközi szabványt az egyes bibliográfiai tételek leírásában, amelyet a könyvtárosok (a nemzeti könyvtárban és a helyismereti bibliográfiák összeállításakor a megyei könyvtárakban) követnek. (Rác, 2005)

A Kárpát-medence könyvtárainak első találkozóján (2000. április 5-6.) megállapodás született *A Kárpát-medence könyvtörténeti bibliográfiája 1000-1920* és a *Clavis Typographorum Regionis Carpathicae 1473-1948* létrehozásáról. Azt hiszem, hogy az említett *Humán Szakirodalmi Adatbázis* létrehozása mellett ennek e két terv megvalósításával a nemzeti könyvtár megfelelően tudna hozzájárulni a történeti jellegű kutatásokhoz.

A könyvészeti munkálatokhoz szervesen illeszkednek a *könyvtárak régi könyv- és kéziratállományainak katalógusai*. Az 1600 előtt megjelent könyvek esetében a kutatás és a kiadás is jól áll, a nemzeti könyvtár mellett (Soltész et al., 1990) elkészült a Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár (Klinda, 2001) és az ELTE Egyetemi Könyvtár *antiquissima* állományának a katalógusa is (adatbázis). A Magyar Tudományos Akadémia könyvtára a publikációval adós e téren. A debreceni⁶ és a szegedi egyetemi könyvtár⁷ már kiadta régi könyvanyaguk katalógusai közül a XVI. és részben a XVII-XVIII. századot érintő köteteket. Egyházi gyűjteményeinkben és a kisebb állami gyűjteményekben is vannak eredményei ennek a munkának.⁸ A nemzeti

⁶ A Régi Tiszántúli Könyvtárak sorozatban elsősorban Ojtozi Eszter munkájaként.

⁷ Az Acta Bibliothecaria sorozatban Keveházi Katalin, Monok István és Varga András munkája.

⁸ Csak példaként említve azok közül, amelynek megjelenését az OKTK támogatta: A kecskeméti piarista rendház XVI. századi könyvei. (Kósáné Horváth, 1990), Régi Magyarországi Nyomatványok. (Kis – Garavölgyi, 1990), A hőmezővásárhelyi Bethlen Gábor Református Gimnázium XVI. századi könyveinek katalógusa. (Zvara – Simon, 1998).

⁵ Lezártuk 2002. december 31-ig. Cédulakatalógus formájában létezik a 1946 és 1976 közötti időszakot tekintve. A munka folytatása, illetve a cédulaanyag retrokonverziója ebben az évben (2006) indul.

könyvtárban ezzel párhuzamosan elkezdjük a kisebb könyvtárak XVI. századi állományának kumulált leírását is. Művelődéstörténeti szempontból különösen is fontos kiemelni Ecsedy Judit munkáját a titkos nyomdahelyű régi magyar könyvekről. (Ecsedy, 1996, 1999) A kisebb könyvtárak régi állományának feltárását segítő sorozatot indított az Országos Széchényi Könyvtár *A Kárpát-medence magyar könyvtárainak régi könyvei* címmel. (Emödi, 2005) 2005 őszén létrejött a Magyar Országos Közös Katalógus Egyesület régi könyves tagozata (MOKKA R), amelynek célja a teljes Kárpát-medencében megőrzött 1851 előtti állomány közös katalógusának elkészítése.

A kézirattárak esetében már komolyabb elmaradás mutatkozik annak ellenére, hogy Szelestei Nagy László sorozata a *Magyarországi egyházi könyvtárak kéziratainak katalógusai* 13. kötetnél tart, és a kolozsvári unitárius kollégium kéziratainak katalógusa megjelent Szegeden. (Lakó, 1997) Ugyanígy örvendetes tény a ferences zenei kéziratok tematikus jegyzéke (Murányi, 1997), illetve az, hogy a budapesti Egyetemi Könyvtár kéziratkatalógusainak pótfüzet sorozata is útjára indult (Knapp, 1999). Elkezdődött a már kötet-, füzet- és folyóiratközlemény formában megjelent katalógusok számítógépes adatbázisba rendezése a nemzeti könyvtárban az OKTK támogatásával.⁹ Külön felhívnam a figyelmet arra, hogy a szlovákiai, a romániai, a horvátországi, a szerbiai és az osztrák kollégák az elmúlt húsz évben számottevő publikált katalógusmennyiséggel segítik munkánkat. (Monok, 1999, 120-130.) A MOKKA R szándékai szerint kibővíti tevékenységét a kéziratok közös katalógizálásával is.

Rátérve immár a konkrét forráskiadásra, először a folyóiratokról beszélnek. A *Történelmi Tár* (1911) megszűnése óta nem sike-

rült olyan periodikumot létrehozni, amely kizárólag források közlésével foglalkozott volna. Számos folyóirat közöl több-kevesebb mértékben dokumentumokat, de értelmező tanulmány nélkül nem, vagyis azt a funkciót, amely szinte csak abban áll, hogy fontos, már megtalált források ne az íróasztalok mélyén heverjenek, nem töltik be. Igaz az is, hogy a levéltározó kutatók számának csökkenése mellett egyre kétségesebb egy ilyen periodikum fenntarthatósága. A legutóbbi ilyen jellegű lapok megjelenése részben az anyag hiánya miatt akadozik. A *Magyar Herald* (1984) éppen csak egy számmal jelent meg, a *Fons* (1994–) címvasztásával jelzi ugyan forrásközpontúságát, de egyre inkább tanulmányokat közöl. A *Lymbus Művelődéstörténeti Tár VI.* kötetével megszűnt (1989–1999), helyét a *Lymbus. Magyarságtudományi forrásközlemények* vette át.¹⁰ Néhány igazán jelentős forrást kiadó, viszonylagos rendszerességgel megjelenő sorozat már előbb megszűnt (például a *Bibliotheca Universitatis Budapestensis. Fontes et Studia*,¹¹ a *Régi Magyar Történelmi Források*,¹² a *Zrínyi Dolgozatok*¹³ vagy a *Peregrinatio Hungarorum*¹⁴). Mindennek ellenére azt hiszem, hogy a *tanszéki acta* sorozatok, a *múzeumi és könyvtári évkönyvek* és az egyes diszciplínák folyóiratai helyet

¹⁰ 2003-tól Ujváry Gábor főszerkesztésében, Kerekes Dóra felelős szerkesztői munkája mellett jelenik meg évkönyv formában, az OSZK, a Magyar Országos Levéltár, a Balassi Intézet és a Klebelsberg Kuno Alapítvány közös kiadásában.

¹¹ A sorozat Kulcsár Péter szerkesztésében 1983 és 1992 között 8 kötettel jelentkezett.

¹² Az ELTE BTK Középkori és Korajútkori Magyar Történeti Tanszék és Korajútkori Társaság forrásközlő sorozataként R. Várkonyi Ágnes tanítványai, Horn Ildikó és Kreutzer Ágnes szerkesztésében 1989 és 1993 között 3 kötet jelent meg.

¹³ Az ELTE BTK Régi Magyar Irodalomtörténeti Tanszék sorozata volt 1985 és 1989 között. Kovács Sándor Iván szerkesztésében 6 kötet jelent meg.

¹⁴ A JATE BTK Régi Magyar Irodalom Tanszékének sorozataként Hemer János szerkesztésében 9 füzettel gazdagított bennünket 1988 és 1991 között.

⁹ Király Péter (OSZK) és Farkas Gábor (ELTE BEK) kezdeményezését karolta fel a nemzeti könyvtár és az OKTK.

adnak különálló művelődéstörténeti forrásoknak. Például a *Magyar Könyvszemle*, a *Magyar Egyháztörténeti Vázlatok*, a *Magyar Egyházzene*, az *Ars Hungarica*, az *Irodalomtörténeti Közlemények* vagy a *Századok* sohasem zárkózott el a forráskiadástól. A feltétel az volt, hogy rövid értelmező tanulmánnyal kell ellátni az illető dokumentumot. Tegyük rögtön hozzá, hogy mindezek a folyóiratok áldatlan anyagi helyzetben vannak. Kiadók jószerevel karitatív alapon tartják fenn őket, a szellemi kiadó, a szerkesztőség és a kereskedőkiadó közös pályázati tevékenységének köszönhető, hogy egyáltalán léteznek. A publikációkért nagyon keveset fizetnek, ami kézírathányt okoz, és a szerkesztők a tartalom rovására kénytelenek kompromisszumokat kötni. Ezzel magyarázható a közlemények színvonalának ingadozása.

A kora újkori magyarországi történetírás és az irodalom elbeszélő forrásait hagyományosan a MTA Irodalomtudományi Intézete gondozta eddig. A sorozatok az Akadémiai Kiadónál jelentek meg. Ennek idegen kézbe kerülésével azonban megszűnt még az a magyar kulturális múlt iránti érzelmi kötődés is, amely a privatizált kiadókat még jellemezte.¹⁵ A korszakunkból ránk maradt szövegemlékek kiadásában részt vesz az Osiris Kiadó is, újabban *Milleniumi Magyar Történelem. Források* sorozatával, de alapvetően az Argumentum és a Balassi Kiadó tevékenysége emelhető ki mint olyanoké, amelyek elsődlegesen vették át az egykori Akadémiai Kiadó szerepét.

Az Argumentum profilja inkább a XIX–XX. század, de a *Bibliotheca scriptorum medii recentisque aevorum* sorozat utolsó kötetei (pécsi egyetemi beszédek, Johannes Bocatius munkái, Dudith András levelezése) már itt jelentek meg. A Zrínyi Kiadótól örö-

¹⁵ Néhány sorozat meg is szűnt, így az ígéretesnek indult Új Történelmi Tár. – Fontes minores ad historiam Hungariae spectantes, amelyet a Magyar Történészek Nemzeti Bizottsága kezdeményezett.

költe feladatként a *Zrínyi Könyvtár* sorozat utolsó két darabját. Sajnos megszűnt ez a sorozat is. A *Régi Magyar Drámai Emlékek* viszont élő sorozat, a magyar és a latin nyelvű iskolai színházasz lassan valamennyi 1800 előtti emléke hozzáférhetővé válik.

A Balassi Kiadó már nevével a korai újkort választotta olyan korszakul, amelyre vonatkozó szakirodalmat, illetve amelyből származó dokumentumokat ad ki szervezeten is.

A *Bibliotheca Hungarica Antiqua* fak-szimile sorozat a régi magyar könyvtermés leginkább forgatott darabjait teszi közzé az anyagi lehetőségektől függően más-más minőségben, de a kutatás számára jól használhatóan. Azzal, hogy a sorozat szellemi gazdája a MTA Irodalomtudományi Intézete ezt a felelősséget megosztotta a nemzeti könyvtárral, a kiadás a kiadható példányok elérésében, illetve a költségek csökkentésében is megmutatkozik.

A kritikai sorozatok közül a *Régi Magyar Költők Tára* XVI., XVII. és XVIII. századi sorozata tisztán irodalomtörténeti forrás, kiemelném viszont a *Régi Magyar Prózái Emlékeket* mint a művelődéstörténethez inkább közelebb álló források gyűjtőhelyét.

A Balassi Kiadó új sorozata, a *Kora újkori magyar történetírók* első kötete azt hiszem igazi szenzáció, Istvánffy Miklós történeti munkájának korabeli magyar fordítása. (Vö.: Benits, 1999, 1–20.) Sajnos csak az első darabja jelent meg.

A Balassi Kiadó maga indította el a *Régi Magyar Könyvtár. Források* sorozatot. Az irodalomtörténeti emlékek mellett több történeti naplót, útleírást is köszönhetünk e vállalkozásnak. A *magyarországi boszorkányperek forrásai* sorozatként is folytatja Schram Ferenc munkáját. Fontos rendszerező kötetek ezek, és valóban fontos lenne, hogy a MTA Néprajzi Intézetében folyó módszeres, a boszorkányságra vonatkozó kutatások eredményei is e sorozat tagjaiként jelennének meg.

A *Humanizmus és Reformáció* sorozat a régi magyar művelődés történetének meghatározó monográfiásorozata, amelynek kötetiben mindig jelentős forrásanyagot is közreadnak a szerzők. Ezt a Klaniczay Tibor alapította sorozatot is a Balassi Kiadó adja ki Jankovics József szerkesztésében.

Az *Archivum Rákócianum* is e kiadónál folytatódik. Talán azért, mert csak válogatás, sorozaton kívül jelent meg a fejedelem diplomáciai levelezése. (Rákóczi, 1999) A Balassi Kiadóban is jelennek meg egyes, nem sorozathoz tartozó, előadásunk tárgyába illő kiadványok. Az elmúlt években a legkiemelkedőbb talán *Bethlen János* történeti munkái voltak. (Bethlen, 1993) Ehhez kötődően más kiadók munkái közül megemlítem *Bethlen Farkas* históriájának magyar kiadását az Enciklopédia Kiadónál, illetve a már korábban megjelent, de a terjesztési elégtelenségek miatt hozzáférhetetlen Georg Krauss krónikát. (Bethlen, 2000-2004; Krauss, 1994)

A *Magyarországi tudósok levelezése* sorozat Tarnai Andor halálával megtorpant, de most újra indul Szelestei Nagy László szerkesztésében; reméljük, meg tudja teremteni megjelenési dinamizmusát. A következő kötetek Kollár Ádám, majd Köleséri Sámuel, illetve Karl Gottlieb Windisch levelezését tartalmazzák. A sorozat az Akadémiai Kiadónál indult, majd a Balassi Kiadó vállalta fel. Reméljük, vándorútja az irodalmi szövegemlékek kiadásában már sokat bizonyított Universitas Kiadónál véget ér. Ez utóbbi kiadó a Pázmány-kutatás melléktermékeként felszínre kerülő dokumentumokat (Pázmány művei mellett) rendszeresen kiadja,¹⁶ a *Historia Litteraria* sorozatban pedig számos forrásközlő darab is helyet kapott.

Meg kell említeni azt a tényt, hogy az elmúlt években jelentősen bővülő hasonmás-kiadás-piac rengeteg faksimile kiadást tett lehetővé. A *Kossuth Kiadó* és az OSZK közös sorozata az

Amor librorum, a Helikon Kiadó ugyancsak az OSZK-val élesztette fel a *Magyar Helikon* sorozatát, és a Pytheas Kiadó is számos ritka, művelődéstörténetileg fontos ritka könyv hasonmását adta kezünkbe.

A továbbiakban néhány, nagyobb kiadóhoz nem kötődő műhely tevékenységéről. A római jezsuita rendházban folyó magyar művelődéstörténetre is vonatkozó kutatások és kiadás Lukács László elhunytával gyakorlatilag megszűnt. A *Catalogi personarum et officiorum Provinciae Austriae Societatis Jesu* (Lukács, 1978-1995) és a *Catalogus generalis seu Nomenclator biographicus personarum Provinciae Austriae Societatis Jesu 1551-1773*. (Lukács, 1987-1988) sorozat teljes, a *Monumenta Antiquae Hungariae* (1969-1987) pedig a szegedi Adattár sorozatban talált folytatóra.¹⁷ Az 1600 utáni időszakból eddig négy kötet jelent meg, de a lektorálásig jutott az ötödik is. Rómában ugyanakkor a Magyar Akadémia kiadásában (a MAT Történettudományi Intézetének és az OSZK-nak támogatásával) elindult a *Bibliotheca Academiae Hungariae in Roma. Fontes* kiadványsorozat, amely már hét kötettel büszkélkedhet.¹⁸

2004-ben a Pázmány Péter Katolikus Egyetem kiadványaként, Tusor Péter szerkesztésében útjára indult a *Collectanea Vaticana Hungariae* sorozat, amelynek első kötetében a sorozatszerkesztő kritikailag áttekinti a vatikáni magyar kutatások és forráskiadások történetét. (Artner et al., 2004-2005)

Módszeres, alapkutatások mentén haladó művelődéstörténeti forráskiadásnak Szegeden hagyománya van. Az OKTK megingása és megszűnése látszik a sorozatokon, de a kötetek ettől függetlenül folyamatosan készülnek. A Szegedi Tudományegyetem

¹⁷ Az Adattár 25., 26. és 34. köteté már a folytatásnak tekinthető. A munkákat Balázs Mihály irányítja, öröndetes, hogy Molnár Antal és Kruppa Tamás személyében elkötelezett fiatal folytatókra is talált a téma. Az Adattár 6. és 27. köteté ugyancsak jezsuita témájú (Giovanni Argenti, Szántó Arator István).

¹⁸ A mutató kötet 2006-ban várható.

¹⁶ Pázmány Irodalmi Műhely. Források. Sorozatszerkesztő Hargittay Emil és Szelestei Nagy László.

Bölcsészettudományi Karának történeti tanszékei közül, amelyek aktívabbak a forráskiadás terén, azok a Mohács előtti időszakra specializálódtak. Ettől függetlenül a Történész Diákkör füzet sorozatában, amely a *Documenta Historica* címet viseli, már több mint negyven jelent meg, köztük nyolc a magyarországi kora újkorra is vonatkozik.¹⁹

Az 1965-ben Keserű Bálint által alapított *Adattár XVI-XVIII. századi szellemi mozgalmaink történetéhez* sorozat talán a legismertebb szegedi kiadvány a kora újkort kutatók előtt. Mára már 46 kötete létezik, amelyek közül a 1982-ig, az OKTK alapításáig csak négy jelent meg. A folyamatban lévő munkák közül kiemelném a *jezsuita missziók forráskincsének* szervezett kötetekbe rendezését, illetve *A Kárpát-medence kora újkori olvasmányai* alap kutatás (OTKA) mentén feltárt könyvjegyzékek kiadását. Ez utóbbi vállalkozásban még várható kötetek: egy tulajdonosi kör szerint nem csoportosítható vegyes kötet az időközben előkerült magyarországi jegyzékekkel (Adattár 13/4), az Erdélyi könyvesházak (Adattár 16/5), az intézményi könyvtárak 1720-ig (Adattár 19/2), piarista könyvtárak 1760-ig (Adattár 19/3), a pálos könyvtárak 1760-ig (Adattár 19/4.), kumulatív index (Adattár 20). Természetesen a sorozat helyet adna az időközben előkerülő könyvjegyzékeknek is, hiszen fontosnak látjuk továbbra is, hogy egy helyen elérhetővé váljanak az egynemű források.

A másik Keserű Bálint alapította sorozat a *Fontes rerum scholasticarum*, amelynek eddig hét kötete ismert. A *secunda secunda*, tehát a löcsei stipendiánsokra vonatkozó források második fele lassan elkészül, ugyanígy folytatódik a kolozsvári Unitárius Kollégium XVII. századi fasciculusainak ki-

adása is (VII/2/3. kötet). A VIII. kötet Albert Dávid összeállításában a székelyudvarhelyi református és katolikus diákság névjegyzéke (1670–1871), a IX. pedig Gemot Nussbacher munkájaként a brassói Honterus-iskola matrikulája lesz.

A *Könyvtártörténeti Füzetek* a levéltári könyvtártörténeti alap kutatások lezárulásával, a feltárt jegyzékek annotálásával lezárul. Még egy kötet várható az eddig megjelent tizenegy mellett.

A Szegeden útjára indított *A Kárpát-medence kora újkori könyvtárak* sorozat a 3. kötetből a nemzeti könyvtár vállalkozásaként folytatódik. A várható kötetek közül Bíró Gyöngyi munkája a kolozsvári unitárius olvasmányokról elkészült, ugyancsak készen áll Batthyányi Boldizsár könyvtárának rekonstrukciója (Ötvös Péter, Zvara Edina, Monok István munkája). Készül a németújvári protestáns iskola állományának bemutatása, Helena Saktorová és e sorok írója a Thruzó-könyvtár rekonstrukcióján dolgozik, Klara Komarová pedig Mossóczi Zakariás könyvtárának monografikus feldolgozására vállalkozott. Fontos kiemelni a nem Magyarországon volt magyar könyvtárakat bemutató dokumentumköteteket is. Gábor Ildikó adta ki a wittenberg-hallei magyar bursa bibliotékájának első katalógusát (1755), (Gábor. 2005) Fazekas István a bécsi Pazmaneum, Végheő Tamás a római Collegium Germanicum Hungaricum 17. századi könyvállományát rekonstruálja.

A szegedi műhelyek közül fiatalnak mondható a Katolikus Hittudományi Főiskola Sávai János vezette közössége. Forrás sorozatuk a *Documenta Missionaria* két alsorozata (fontes, studia) eddig öt kötetel jelentkezett. A missziótémán kívül a kisebb erdélyi katolikus kéziratárak és levéltárak feltárása ígérkezik különösen érdekesnek.

Zombori István a Magyar Egyháztörténeti Enciklopédia Munkaközössége szervező motorjaként Szegeden szerkeszti a METEM könyveket, amelynek több kötete is tartal-

¹⁹ 1–43. füzet. Szeged, 1992–1999. A kora újkorra vonatkozó darabok: 13., 15., 25., 37., 42. A sorozat szervezője Pándi Lajos, ki mindvégig a szerkesztők közt is dolgozott. Munkatársai: Nyemcsok Attila, Szántó Richárd, Szász Erzsébet, Bencsik Péter, Piti Ferenc, Müller László

mazza kora újkori források kiadását. Ezek közül kettőt említenék külön is: a piarista rend tagjainak névtárát (Léh – Koltai, 1998), illetve Holl Béla tanulmánykötetét (2000), amelyben Zvara Edina a kiváló szerző hagyatékából annak kiadatlan könyvtártörténeti anyaggyűjtését is sajtó alá rendezte.

Ugyanitt, a szegedi egyháztörténeti műhelyben jelenik meg nagyon fontos segédanyagként az *Egyházlátogatási jegyzőkönyvek katalógusa* sorozat is, amely eddig tíz kötettel gazdagította kézikönyvtárainkat.²⁰

A helytörténeti kiadványok gazdag tárházában is gyakorta jelennek meg kora újkori művelődéstörténeti dokumentumok, ezeknek az áttekintése nem lehet a mostani elemzés feladata. Pécestől Sárospatakig, Soprontól Hódmezővásárhelyig számos értékes kötetet lehet említeni. Ugyanígy az egyes felekezetek az örvendetesen feltámadt egyháztörténeti kutatások mentén sok, eddig hiányolt szöveget tesznek közzé egyházak alapítóitól, kiemelkedő egyéniségeiktől (ferences források, Luther, Melanchthon, Kálvin, Bèze stb.). E keretben csak négy kiadványt illetve kiadványcsoportot emelnék ki.

Az első az egyházlátogatási jegyzőkönyvek csoportja. Ha Engel Pál az okleveleket hasonlította az indiánok bölényeihez (tudniillik mert minden porcikájuk jó valamire), akkor ugyanez elmondható erről a forrástípusról is. Az újabban megjelent Pázmány Péter-, Esterházy József- és Esterházy Károlyvizitációk jól egészítik ki a korábbi közléseket. (Monok, 1998, 1-2., 203-207.)

A szervezett helytörténeti forráskiadásnak Sopronban hagyományai vannak. A matuzsálemi kort megért Házi Jenő után a fiatal generáció is felnőtt a feladathoz. Várostörténeti sorozatuk válogatási és kötet szerkesztési szempontjaikban modernnek, jól illesz-

kednek az európai várostörténeti kutatások trendjeihez.²¹

Hörccsik Richárd kötetét, a sárospataki Református Kollégium matrikuláját (Hörccsik, 1998) azért emelem ki, mert már régóta vártuk, és mert jó példa lehetett arra, hogy a helytörténeti szempontok és az országos, illetve nemzetközi szakmai közösség elvárásai együttesen jelenjenek meg. Helyesebb lett volna, ha a szegedi Fontos sorozatnak is tagja lenne a kötet. Ez a szakmai egységesség, a könnyebb hozzáférés, illetve még a könnyebb finanszírozhatóság szempontjából is szerencsésebb megoldás lehetett volna. Ez persze a kötet értékét nem csökkenti.

A Vizsolyi Biblia Alapítvány érdekes és értékes vállalkozásba fogott, amikor a híres magyar bibliák hasonmás sorozatát megtervezte. A hanauai és a Komáromi Csipkés-féle már megjelent,²² ismereteim szerint most a Jansonius-kiadás következik.

Az élettudományok történetének kutatása lassan divattá is válik. Nagy öröm ez, hiszen a művelődéstörténeti kutatások régóta nélkülözik azt a nézőpontot, amelyet egy természettudós tud megtestesíteni. A nagyszámú tanulmány- és konferenciakötet mellett egy fontos szöveggyűjtemény is megjelent Veszprémben Géczy János szerkesztésében,

²¹ Szende Katalin szerkesztésében jelenik meg a Sopron város történeti forrásai. Quellen zur Geschichte der Stadt Ödenburg. sorozat 1993-tól. Eddig négy kötetet vehetünk kézbe.

²² Szent Biblia, az az Istennek Ó es Uy Testamento-manac prophetac es apataloc által megíratott szent könyvei. Magyar nyelvre fordítatott egészszzen, az Istennek Magyarorszagban valo anya szent egyháznac épülésére. Caroli Caspar előljarobeszébével. Ez masodic kinyontatast igazgatta, néhol megis jobbitotta Szenci Molnar Albert. ... Hanau, 1608, Johannes Halbey, RMNy 971. (Ötvös, 1998). Magyar Biblia Avagy az Ó és Uj Testamentom könyveiből álló tellyes Szent Írás a Magyar Nyelven. Mellyet A Sicló Cháldeai és Görög nyelvekből Magyar nyelvre forlított és minden rész közönséges Summját és részeit meg-mutató marginalis jegyzésekkkel meg-világosított: Comáromi C. György S. I. M. D. és D. P. M. D. C. LXXXV Eszendőben. Leiden, 1718, Johannes Vitringa, RMK I. 1336 (Ötvös, 2000)

²⁰ Sorozatszerkesztők: Szántó Konrád, Zombori István. Szeged, 1998-2000. Megjelentek a következő egyházmegyéek: Kalocsa, Vác, Székesfehérvár, Veszprém, Eger, Győr, Pécs, Szombathely, Esztergom.

ami az utánpótlás képzésében is kiválóan felhasználható.

Az ugyancsak nagy lendületet vett tudomány- és technikatörténeti kutatások forráskiadói tevékenysége (a kora újkort illetően) még nem hozott eredményt, de a sorozat dinamizmusa nagy ígéret e téren is.²³ A *Művészettörténet–Műemlékvédelem* sorozat azonban tanulmányjellege ellenére is forrásként értelmezhető, hiszen az archeológiai feltárások leírása mindig forrásértékű.²⁴

Külön kell szólni egy, talán túlzás nélkül vadhajításnak mondható jelenségről, a szöveggyűjtemények problémájáról. Két nagy csoportjuk létezik: a felsőoktatás számára készült professzionális szövegválogatás, illetve a népszerűsítő szándékú válogatás, amelynek kiadója egy-egy egyház, egy-egy nagyobb egyéniségről elnevezett hagyományápoló társaság (például a Bod Péter Társaság). Ez utóbbi típus akkor mondható hasznosnak, ha a kiadó megtalálja a szakembert, aki ténylegesen olyan válogatást készít, amely hasznosítható, nem csupán a népszerűsítés szándékával is. Sajnos rossz példa is akad e téren, igaz, pozitív példákat is sorolhatunk.²⁵ Az egyetemi oktatói segédanyagok készült szöveggyűjtemények csak akkor töltik be tényleges funkciójukat, ha valamennyi vállalkozás kötetei valamennyi felsőoktatási intézménybe megfelelő számban eljutnak, és használják is azokat. Nem létezik ugyanis felekezeti régi magyar kultúra, még ha egyes egyetemek szellemi profiljának

kialakítására szeretnék is használni azt. Azt hiszem, elég lenne egyetlen jól szerkesztett nagy példányszámú olcsó sorozat, amelyben a tanítandó szövegek teljes terjedelmükben vagy értelmes egységekre bontottan szerepelnek. A Nemzeti Tankönyvkiadó,²⁶ a Balassi Kiadó,²⁷ az Osiris Kiadó²⁸ vagy a Mundus Kiadó²⁹ szöveggyűjtemény sorozata tehát külön-külön jó, de együtt talán többre jutnának – ha a cél tényleg a régi magyar kultúra terjesztése, és nem az üzleti haszon, vagy az utóbbi esetben a felekezeti jelleg hangsúlyozása lenne.

Napjainkban az interdiszciplináris megközelítési mód szinte elvárt a humán tudományok területén. A művelődéstörténet ezért is népszerű, csábító sokak számára, akik a hagyományos szakterületeket túlspecializálódottaknak, túl zártaknak érzik. Ez az érdeklődés ügyes szervezőmunkával termővé fordítható részint az utánpótlás képzése terén, részint a forráskiadások anyagi hátterének a megteremtésében. Biztosan szükséges egyfajta koncentráció főként abban, hogy az egyes kisebb műhelyek, lelkes emberek megfelelő súlyú intézményi háttérrel találjanak. Az alapkutatások és a forráskiadás emellett nagyobb költségigénnyel rendelkeznek, mint az elméleti tudományok, ezért lenne fontos egy, a dokumentumok kiadását elkülönítetten támogató alap.

Kulcsszavak: *nemzeti könyvtár, Kárpát-medence, forrásfeltárás*

²³ Gazda István az általa alapított Magyar Tudománytörténeti Intézetben szerkeszti ezt a sorozatot.

²⁴ Az 1991-ben alapított sorozat eddig tizenegy kötettel jelentkezett az Országos Műemlékvédelmi Hivatal kiadásában.

²⁵ Néhány ez utóbbihoz: Idők szép virága. I–II. (Molnár 1991, 1993.), Győri L. János: A magyar reformáció irodalmi hagyományai. Kézikönyv református középiskolák számára. (1997), az 1982-es protestáns (Monda nélik egy példát), és az 1985-ös katolikus (Csodátörténetek) jó kiegészítője. Amakégyelemnekem nyelhamatja. A 17. századi punitanizmus irodalmából. (Balogh, 1995)

²⁶ Szöveggyűjtemény a régi magyar irodalom történetéhez. (Tamai, 1991–1996)

²⁷ Régi magyar irodalmi szöveggyűjtemény. I–II. (Jankovics et al., 1998, 2000.)

²⁸ Szöveggyűjtemény a régi magyar irodalomból I. Késő-renaisszánsz manierizmus és kora-barokk. (Kovács, 1998)

²⁹ „Bízd az jövődökre érdemed jutalmát”. Magyar Protestáns Irodalmi Szöveggyűjtemény. 1. kötet. (16–17. század). (Szabó, 1998)

IRODALOM

- Artner Edgár – Galla F. – Tusor P. (írta, összegyűjtötte) (2004–2005): I. kötet: „Magyarország mint a nyugati keresztény művelődés üdöbistvája”; II. kötet: *Ferences misszionáriusok Magyarországon: a királyságban és Erdélyben a 17–18. században.*; III. kötet: *Purpura Pannonica. Az esztergomi „bíborosi szék” kialakulásának előzményei a 17. században.* Collectanea Vaticana Hungariae. Bp.–Róma
- B. Gelencsér Katalin (szerk.) (1998): *Művelődéstörténet. Tanulmányok és kronológia a magyar nép művelődésének, életmódjának és mentalitásának történetéből.* I–II. kötet. Budapest
- Balogh Judit (vál.) (1995): *Ama kegyelemnek menyegyei harmatja. A 17. századi puritanizmus irodalmából.* Hamat–Koinónia, Kolozsvár
- Benits Péter (1999): A szigetvári ostrom leírása Tállyai Pál XVII. századi kéziratost Istvánffy-fordításából. Irodalomismeret. 1–2. 1–20.
- Besenyi József (2002): *Bibliotheca Academiae Hungariae in Roma.* Fontes 3.: Lettere di principio. Litterae Principum ad papam (1518–1578). Roma–Budapest,
- Bethlen Farkas (2000–2004): *Erdély története.* I–VII. könyv. (Ford. Bodor András. Szerk.: Jankovics József). Enciklopédia–EME, Budapest – Kolozsvár
- Bethlen János (1993): *Erdély története 1629–1673.* (Ford.: P. Vásárhelyi Judit, Utószó, jegyz.: Jankovics József.). Balassi, Budapest
- Csahinen Károly (1931): *Pest-Buda irodalmi élete 1780–1830.* Budapest
- Domanovszky Sándor (főszerk.) (1939–1942): *Magyar művelődéstörténet.* I–V. kötet. Budapest
- Ecsedy Judit (1996): *Titkos nyomdahelyű régi magyar könyvek 1539–1800.* Borda, Budapest
- Ecsedy, Judit (1999): *Alte ungarische Bücher mit falschen deutschen Druckorten 1561–1800.* Borda, Budapest
- Emödi András (2005): *A Nagyváradi Római Katolikus Egyházmegyei Könyvtár régi állománya I.* (Monok István szerk.) (A Kárpát-medence magyar könyvtárainak régi könyvei. Altbücherbestände ungarischer Bibliotheken im Karpatenbecken I.). Akadémiai–Egyházmegyei Könyvtár–OSZK, Bp.–Nagyvárad
- Gábor Ildikó (Hrsg. von) (2005): *Bibliotheca nationis Hungariae. Die Ungarische Nationalbibliothek in der Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt in Halle.* Olms Verlag, Hildesheim–Zürich–New York
- Gazda István (1996): *Fejezetek a magyar művelődéstörténet forrásaiból Gazda István válogatásában.* Tárogató, Budapest
- Géczi János – R. Várkonyi Á. – Fried I. – Németh G. B. – Voigt V. – Niederhauser E. – Köpeczi B. (2003): *A művelődéstörténet problémái.* (Monok István szerk.) Balassi, Budapest
- Géczi János – Stirling János (szerk.) (1999): *Régi magyar kertek.* Vár ucca tizenhét. Negyedévkönyv. 1999/3. Veszprém.
- Györi L. János (1997): *A magyar reformáció irodalmi hagyományai. Kézikönyv református középiskolák számára.* Budapest
- Holl Béla (2000): *Laus librorum. Válogatott tanulmányok.* Magyar Egyháztörténeti Enciklopédia Munkaközössége, Budapest
- Hörsik Richárd (1998): *A sárospataki Református Kollégium diákjai 1617–1777.* Sárospatak
- Jankovics József – Kőszeghy P. – Szentmártoni Szabó G. (szerk.) (1998, 2000): *Régi magyar irodalmi szöveggyűjtemény.* I–II. Balassi, Budapest
- Kállay István (szerk.) (1984): *Magyar Herold. Forrásközlő, családtörténeti és címtani évkönyv.* Nr. 1. A magyar hivatali írásbeliség fejlődése 1181–1981. I. kötet. A Történelem Segéd tudományai Tanszék kiadványai 4. ELTE BTK, Budapest
- Kis Józsefné – Garamvölgyi Ernőné (szerk.) (1990): *Régi magyarországi nyomtatványok* 1–2. kötet. A Lévy József Könyvtár katalógusai 4. Miskolc
- Klinda Mária (comp.) (2001): *Catalogus librorum ante 1601 impressorum, qui in Bibliotheca Cunitati Budapestiensis asservantur.* – A Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár 1601 előtti nyomtatványainak katalógusa. FSZEK–OSZK, Budapest
- Knapp Éva (összeáll.) (1999): *Catalogus Librorum Manuscriptorum Bibliothecae Universitatis Scientiarum Budapestinensis.* Pótkötet. BEK, Budapest
- Kornis Gyula (1927): *A magyar művelődés eszményei 1777–1848.* I–II. kötet. Budapest.
- Kósa László (szerk.) (1991): *A magyarságtudomány kézikönyve.* (első kiadás) Akadémiai, Budapest
- Kósa László (szerk.) (1998, 2003, 2005): *Magyar művelődéstörténet.* Osiris, Budapest
- Kósáné Horváth Mária (összeáll.) (1990): *A kecskeméti piarista rendház XVI. századi könyvei.* Scriptum, Szeged
- Kovács Sándor Iván (szerk.) (1998): *Szöveggyűjtemény a régi magyar irodalomból.* I. Késő-reneszánsz manierizmus és kora-barokk. Osiris, Bp.
- Krauss, Georg (1994): *Erdélyi krónika 1608–1665.* (Vogel Sándor ford., bev. és jegyzeteivel). Ómagyar Kultúra Baráti Társasága, Budapest.
- Lakó Elemér (comp.) (1997): *The Manuscripts of the Unitarian College of Cluj/Kolozsvár in the Library of the Academy in Cluj/Napoca.* I. Catalogue. II. Indices. (The English version was compiled by the team initiated by Bálint Keserű, dir. by Mihály Balázs.) Szeged
- Léh István – Koltai András (1998): *A magyar piarista rendtartomány történeti névtára – Catalogus religiosorum Provinciae Hungariae Ordinis Scholarum Piarum 1666–1997.* (Léh István anyaggyűjtését sajtó alá rend. Koltai András) Budapest

- Lukács Ladislaus (1969–1987): *Monumenta Antiquae Hungariae*. Vol. I–IV. Romae
- Lukács Ladislaus (1978–1995): *A Catalogi personarum et officiorum Provinciae Austriae Societatis Jesu*. Vol. I–XI. Romae
- Lukács Ladislaus (1987–1988): *Catalogus generalis seu Nomenclator biographicus personarum Provinciae Austriae Societatis Jesu 1551–1773*. Pars I–III. Romae
- Molnár Szabolcs (gondozásában) (1991, 1993): *Idők szép virága*. I–II. Szépirodalmi–Kriterion, Budapest–Bukarest
- Monok István – Petneki Áron (szerk.) (1989–1999): *Lymbus. Művelődéstörténeti Tár*. I–VI. Szeged
- Monok István (1998): Az egyházlátogatási jegyzőkönyvek könyvtártörténeti hasznosítása. (Kutatástörténeti áttekintés). Magyar Egyháztörténeti Vázlatok. Regnum. 1–2. 203–207.
- Monok István (1999): A szomszédos országokban folyó könyvtörténeti kutatásokról. Magyar Könyvszemle.
- Murányi Róbert Árpád (1997): *Thematisches Verzeichnis der Kompositionen in den Franziskaner Handschriften in Ungarn*. Püski, Budapest
- Németh G. Béla (1998): Művelődéstörténet. In: B. Gelencsér Katalin (szerk.): *Művelődéstörténet. Tanulmányok és kronológia a magyar nép művelődésének, életmódjának és mentalitásának történetéből*. I–II. kötet. Budapest
- Ötvös László gondozásában [1608] (1998): *Szent Biblia, az az Istennek Ó és Új Testamentomanac prophetac az apastaloc által megíratott szent könyvei. Magyar nyelvre fordítatott egészen, az Istennek Magyarorszagban valo anya szent egyházának épülésére. Caroli Caspar előjárbeszédével. Ez masodic kinyomatatast igazgatta, nehol megis jobbitotta Szenci Molnar Albert*. I...J. Hanau, 1608, Johannes Halbey, RMNy 971. Hasonmás formában megjelent Ötvös László gondozásában. Nemzetközi Theologiai Könyv 35. kötet. Debrecen
- Ötvös László gondozásában [1718] (2000): *Magyar Biblia Avagy az Ó és Új Testamentom könyveiből álló tellyes Szent Irás a Magyar Nyelven. Mellyet A Sidó Cháldeai és Görög nyelvekből Magyar nyelvre fordított és minden rész közönséges Summáját és részeit meg-nuitató marginalis jegyzésekkel megvilágosított. Comáromi C. György S. I. M. D. és D. P. M.DC.LXXXV Esztendőben*. Leiden, 1718, Johannes Vitringa, RMK I. 1336. Hasonmás formában megjelent Ötvös László gondozásában. Nemzetközi Theologiai Könyv 45. kötet. Debrecen
- Pázmány Irodalmi Műhely. Források. Sorozatszerkesztő Hargittay Emil és Szelestei Nagy László.
- Rácz Ágnes (2005): Hol tartunk a Humán Szakirodalmi Adatbázis megvalósításában? Könyvtári Figyelő. 51, 751–760.
- Rákóczi Francois II (1999): *Correspondance diplomatique de Francois II Rákóczi 1711–1735. Choix de documents*. (Publ. par Béla Köpeczi). Balassi, Budapest
- Reisz T. Csaba (főszerk): Fons. Forráskutatás és Történeti Segédtudományok. ELTE BTK. A Történelem Segédtudományai Tanszék.
- Soltész Elisabetha – Velencei C. – Salgó. A. W. (comp.) (1990): *Catalogus librorum un sedecimo saeculo impressorum, qui in Bibliotheca Nationali Hungariae Széchényiana asservantur. Editiones non Hungarice et extra Hungariam impressae*. – *Az Országos Széchényi Könyvtár 16. századi nyomtatványainak katalógusa. Nem magyar nyelű, külföldi kiadványok*. Tom. I–III. OSZK, Budapest
- Szabó András (szerk.) (1998): „Bízd az jövődökre érdemed jutalmát”. Magyar Protestáns Irodalmi Szöveggyűjtemény. 1. kötet. (16–17. század). Munda, Budapest
- Szentpéteri József (főszerk.) (1999–2001): *Magyar kódex*. I–VI. kötet. Kossuth–Enciklopédia Humana Egyesület, Budapest
- Tarnai Andor (főszerk.) (1991–1996): *Szöveggyűjtemény a régi magyar irodalom történetéhez*. I. Középkor (szerk.: Madas Edit), II. Reneszánsz kor (szerk.: Bitskey István). Nemzeti tankönyvkiadó, Budapest
- Tóth István György (ed.) (1994): *Bibliotheca Academiae Hungariae in Roma*. Fontes 1.: Relationes missionariorum de Hungaria et Transilvania (1627–1707). Roma–Budapest
- Tóth István György (ed.) (2002–2005): *Bibliotheca Academiae Hungariae in Roma*. Fontes 4.: Litterae missionariorum de Hungaria et Transilvania (1521–1717). Vol. I–IV. Roma–Budapest
- Vajda Erik (1994): *Időszaki kiadványok válogatott cikkeinek online adatbázisa kooperációs partnerek együttműködésével*. (Megvalósíthatósági tanulmány.) A Könyvtári Figyelő Könyvei 2. OSZK–KMK, Budapest
- Weinrich, Lorenz (ed.): *Bibliotheca Academiae Hungariae in Roma*. Fontes 2.: Hungarici Monasterii Ordinis Sancti Pauli primi heremiteae de Urbe Roma instrumenta et priorum registra. Roma–Budapest
- Zvara Edina – Simon Ferenc (összeáll.) (1998): *A hódmezővásárhelyi Bethlen Gábor Református Gimnázium XVI. századi könyveinek katalógusa*. Scriptum, Szeged
- Zsámbéki László (1937): *Magyar művelődéstörténeti kislexikon*. Szeged; új kiadás: (1986): (Gazda István – Fehér Katalin kiegészítéseivel és átdolgozásában). Könyvértékesítő Vállalat hasonmás sorozata

DIGITALIZÁLÁS

Bartók István

az irodalomtudomány kandidátusa
MTA Irodalomtudományi Intézet
bar8062@helka.iif.hu

Horváth Iván

az irodalomtudomány doktora
ELTE Irodalomtörténeti Intézet – ivan@elte.hu

Mayer Gyula

PhD, MTA Ókortudományi Kutatócsoport
gam@cs.elte.hu

Tóth Tünde

PhD, egyetemi adjunktus, Pannon Egyetem
Magyar Ir.tud. Tsz, ttunde@almos.vein.hu

Golden Dániel

tudományos segédmunkatárs
MTA Filozófiai Kutatóintézet
Golden@webmail.phil-inst.hu

Káldos János

Országos Széchényi Könyvtár, MEK
kaldos@oszk.hu

Mártonfi Attila

MTA–ELTE Nagyszótári Kutatócsoport
wad@ludens.elte.hu

Vadai István

Szegedi Egyetem
vadai@tiszanet.hu

Vaskó Péter

szerkesztő, Filmvilág
vaskopeter@enternet.hu

az MTA Informatikai Irodalomtudomány Munkabizottságának tagjai

Nem-szövegek digitalizálása

Különböztessük meg azt az esetet, amikor szöveget digitalizálunk, attól, amikor másvalamit. Munkabizottságunknak természetesen csak az első esetről lehet álláspontja. Akadémiánk I. Osztályában viszont a második is előfordul: zeneművek és mozgóképek számjegyes rögzítései.

A nem-szöveg példája legyen a film. Felhasználási területe bővül. Az emberek kevesebbet olvasnak, és több filmet néznek. Megváltoznak a befogadói szokások.

A digitális feldolgozás nyomán közös képzetes térbe kerülnek át a különböző természetű anyagok, ugyanakkor éppen ez az új lehetőség okoz fejtörést az alkotásban, archiválásban és a terjesztésben. Az egyik fő probléma, hogy a film erősen eszközfüggő

médium, a mozgóképes tartalom kódolásához és dekódolásához bonyolult berendezésekre van szükség. Emiatt a rohamosan romló állagú filmes művelődési kincs túlélési esélyeit tekintve hátrányban van az elvont szimbólumokkal operáló, kis helyigényű, olcsón sokszorosítható írott szövegekkel szemben. Ráadásul a digitális feldolgozás csupán elvileg jelent egységes közeget, valójában a digitális rögzítés és feldolgozás területén a szabványok, kódolási és dekódolási eljárások nagy változatosságot mutatnak. Mivel a digitális képfeldolgozás gyorsan fejlődik, a változatosság egyhamar valószínűleg nem fog csökkenni.

Nehéz a mozgóképes tartalmak tartalmi feltárása. A leírási módszerek javarészt az írott szövegekre alapozott könyvtári metódusok átvételéből származnak, és alapvetően

metaadatok leírását jelentik. A film esetében azonban nincs lehetőség a szövegeknél megszokott, a mutatókat többé-kevésbé helyettesíteni képes, ún. teljes szövegű keresésre, ami másutt hatékonyan egészíti ki a metaadatrendszerrel.

Csak mostanában indult el a kifejezetten filmek feltárását elősegítő eljárások kidolgozása, amely automatikus kép- és hangelemző eljárásokkal, mintafelismerő algoritmusokkal igyekszik szemantikai térképet adni a mozgókép tartalmáról.

A digitalizált mozgóképnek nem lebecsülendő közvetett művelődésszociológiai hatása is van. A film területén is jelentős változást hoz a kulturális javakhoz való könnyű internetes hozzáférés. Zenéket és filmeket a felhasználók az interneten testvériesen megosztanak egymással. Elképzelhető, hogy az új művelődéspolitikai-gazdasági-jogi dilemma megoldásában az amerikai eredetű *GNU/Linux* (www.gnu.org) mozgalom vagy az ennek tapasztalatait általánosító magyar *f-book*-törekvés (www.f-book.com), esetleg a legújabb javaslat, az amerikai *Creative Commons* (www.creativecommons.org) nyújt megoldást.

Szövegek digitalizálása

1. A szöveg jelek rendezett halmaza.
2. Jel az, amit egy jelkészlethalmaz egy elemébe leképezünk.
3. Pontos másolás történik akkor, amikor a forrásul szolgáló szöveg elemeit és az eredményül kapott szöveg elemeit a jelkészlethalmaznak rendre ugyanazokba az elemébe képezzük le.

Az utolsó meghatározás értelmében csak szöveget lehet pontosan lemásolni. Amit nem lehet lemásolni belőle, az nem is része a szövegnek. A szövegdigitalizálás csupán a pontos másolás egy fajtája. Kép-, mozgókép- és hangállományok digitalizálása pedig nem egyéb, mint szöveggé alakításuk. Csak szöveges adatbázisok vannak: nemcsak a

metaadatok, hanem a kép- és hangadatok is csak már szövegekké alakulva kerülhetnek be az adatbázisba.

A számítógépek korát ebben az értelemben nem a szövegek visszaszorulása, az ún. „Gutenberg-galaxis” vége jellemzi, hanem sokkal inkább a szövegeken alapuló kommunikáció uralkodóvá válása. A látható és hallható felszín gyakran kép, mozgókép, hang – a mélyben azonban szövegek áramlanak.

A 2. és 3. meghatározás szerint csak akkor lehet sikeres egy szöveg gépi rögzítése, ha történeti ismereteink segítségével azonosítani tudjuk a szóban forgó szövegre jellemző, többé-kevésbé egyedi jelkészlet-halmazt. (Vannak szokatlan esetek. Bebizonyították például, hogy Mallarmé *Kockadobás*-ában az átírás csak akkor tekinthető pontosnak, ha megőrzi az eredeti nyomdai betűmetszést és -méretet, mivel e tényezőknél épp ebben a költeményben jelentésük van.) Az ilyen nehézségekből az következik, hogy a gépi szövegrögzítés elméleti hozzáértést igényel. A tevékenységet nem egyszerű technikai műveletnek, hanem szöveggondozásnak kell tekinteni. Helytelen, hogy a papíron lévő dokumentumok elektronikus változatainak megalkotását gyakran műkedvelők vagy a dokumentumokat őrző gyűjtemények könyvtárosai vagy éppen tartalomszolgáltatásra szakosodott üzleti vállalkozások sebtében kiképzett alkalmazottai végzik. Megfigyelhető, hogy gyakran épp a szövegrögzítéshez értő tanszékek és kutatócsoportok nem jutnak támogatáshoz. A pénzt inkább olyanok kapják, akik nem rendelkeznek megfelelő szakértelemmel (<http://magyar-irodalom.elte.hu/biop/barbar/>).

Ez a probléma lényegében a szöveg fogalmának laikus értelmezéséből fakad. A döntéshozók bizonyára abban a hiszemben intézkednek digitalizálási munkálatokról, hogy tudják, miről van szó.

A géppel rögzítendő szövegre eredetileg jellemző jelkészlethalmaz azonosításával

többféleképpen megpróbálkozhatunk; itt a feladatok három lehetséges megközelítését tekintjük át.

Történeti kutatással megállapítjuk, hogy a szövegben mi számít jelnek és mi zajnak, majd rögzítjük a jeleket.

Gondoskodunk megfelelően gazdag mai gépi jelkészletről, mely alkalmas arra, hogy a történeti követelményeknek tökéletesen megfeleljen.

Zárójelbe tesszük az egész jelkészlet-kérdést, és a jó szerencsére bízunk magunkat. Ezt az utat kell követnünk akkor, hogyha nagyon különböző korokból és szerzőktől származó szövegeket kell igen gyorsan rögzítenünk, lehetőleg önműködő készülékek igénybevételével. A mai kor könyvtárosa olykor ezt az utat kénytelen jámi.

Gépi szövegnyilvántartás és -kiadás: eredmények és kudarcok

Magyarországon az 1970–80-as években készült a régi magyar költészet gépi nyilvántartása, mely nagyon sok és nagyon különmemű (bibliográfiai, poétikai és irodalomtörténeti) adatot dolgozott fel, egyebek közt abból a célból, hogy majd ez lehessen az alapja a későbbi szöveg-rögzítésnek (<http://magyar-irodalom.elte.hu/repertorium/>). A Balassi-versek 1998-as hálózati kritikai kiadása (<http://magyar-irodalom.elte.hu/gepesk/bbom/>), majd József Attila prózai munkáié (1999, <http://magyar-irodalom.elte.hu/ja/>) nemzetközi összehasonlításban is úttörő vállalkozások voltak. Az 1980-as években újdonság volt a szöveges adatbázisban ún. relációs adatmodell használata. Új volt a háttörténeti szempont: a szövegek sorsában bekövetkezett összes textológiai esemény (másolás, szedés, cenzúrázás, idézés stb.) láthatóvá és tanulmányozhatóvá tétele a befogadástörténész számára. Az 1990-es évek végének hálózati kritikai kiadásaiban pedig új volt a programozott véletlenszerű olvasás módszere. Az egykori versenyelőny

mára a támogatások elmaradása nyomán megszűnt; a szövegnyilvántartás és a kiadások elavultak.

A klasszika filológia hazai művelői egyrészt igyekeznek a hazai és külföldi kutatók számára föltárni és közzétenni azokat a forrásokat, amelyek lelőhelyük, őrzési helyük, tárgyuk vagy egyéb miatt elsősorban a hazai kutatás látókörébe tartoznak, másrésztől bekapcsolódnak a szakok nemzetközi vérkeringésébe. Az első csoport jellegzetes példája a *Corpus Inscriptionum Graecarum Pannonicarum* (CIGP, <http://delfin.klte.hu/~history/sophia/felirat.html> vagy http://www.iif.hu/dokumentumok/niif_fuzetek/okortud/okor8.html), mely – mint elnevezése utal rá – a Pannonia provinciához köthető ókori, görög nyelvű feliratok több szempontú dokumentálására és feldolgozására vállalkozott. A magyar okortudományi kutatások teljes körű bibliográfiai feltárása a célja a *Bibliographia Studiorum Antiquorum in Hungaria* (BiSAH, <http://luna.btk.ppke.hu>) nevű vállalkozásnak, melynek keretében korszerű szabványok és eszközök (unicode <http://www.unicode.org/>, SQL <http://www.sql.org/>, linux <http://www.linux.org/>, apache <http://www.apache.org/>, PostgreSQL <http://www.postgresql.org/>) fölhasználásával olyan rendszer épült ki, melynek minden egyes eleme szabadon fölhasználható akár más, hasonló feladatok megoldására, akár az elkészült adatbázis továbbfejlesztésére. Nemzetközi együttműködésben, magyar kutató részvételével készül az oxfordi központú *Electronic Text Corpus of Sumerian Literature* (ETCSL, <http://www-etcs.orient.ox.ac.uk/>). (Egy technológiailag elavult, de még használható kísérlet egy fizetős szövegadatbank szabad eszközökkel való implementálására a Betatex = <http://clphx.btk.ppke.hu/classics/gam/betatex.html>). Több kutatóhelyen is készül olyan – (latex, <http://www.latex-project.org/>, <http://www.math.bme.hu/latex/>, illetve edmac ([833](http://www.</p>
</div>
<div data-bbox=)

homepages.ucl.ac.uk/~ucgadkw/edmac/) formában – kritikai kiadás, mely elég következetes tagolással jár ahhoz, hogy például valamilyen SGML-változatba (<http://www.w3.org/MarkUp/SGML/>, <http://xml.coverpages.org/sgml.html>) konvertálható legyen (Janus Pannonius; Hipereidész).

Mind a magyar, mind a klasszika filológiában a digitális kritikai kiadások elkészítését jelentősen hátráltatja, hogy azok technológiai és tartalmi szempontból egyaránt folyamatos karbantartást igényelnek, és ez stabil és legalább részben az adott feladathoz rendelt személyi feltételeket kívánna meg, ezek azonban a kutatóhelyeken manapság csak elvétve állnak fenn. Minden ilyen feladatnak – ha színvonalasan végzik – nagy az élők munkáigénye, azonban sem (a nyomtatottól eltűnő) megjelenési formája, sem (a hozzá nem értők szemében) pusztán reprodukív tűnő jellege nem jár olyan megbecsüléssel, amely a kutatók számára különösebben vonzóvá tenné ezt a foglalatosságot.

A tudományos megbecsülést megadhatja a nyomtatott megjelenés, különösen ha külföldi és tekintélyes a kiadóvállalat; azonban másrésztől éppen ez jogi akadálya lehet a korszerű, szabadon hozzáférhető digitális közzétételnek.

Gépi jelkészlet a szövegnyilvántartás és -kiadás számára

A nyelvészet legősibb történetének is már a digitalizálás az alapja. Hiszen a folytonosan változó akusztikai jelenségből, a beszédfolyamnak a diszkrét jegyekre: szótagokra vagy betűkre bontása talán a legkorábbi digitalizálási hullám az emberiség történetében. Ez természetesen független volt az elektronikus technológiáktól.

A különféle írásrendszerek jeleinek számítógépes reprezentálása azonban nem triviális probléma. Mindezt még súlyosbítja az a tényező is, hogy a számítógépes kutatások

legfőbb közege épp egy olyan nyelv, melynek írása szinte a legkevesebb jelet használja.

A mai nyelvek ma használatos írásainak jeleire az utóbbi évtizedekben többféle kódolási mechanizmust dolgoztak ki. A korábbi időkben különféle 8 bites kódtáblák változtatásával törekedtek úrrá lenni a nehézségeken, de mivel ez egyszerre csupán legfeljebb 256 jel használatát tette lehetővé, számos problémát megoldatlanul hagyott. A két legfőbb: egyrészt egy nyelvre rendszerint számos versengő kódolás is létezett, így elkerülhetetlen volt a gyakori konverzió; másrészt azok a dokumentumok, amelyek (például többnyelvűségük okán) egymás mellett több kódtáblát használtak, nem teljesítették az egy jel = egy kód elvét, így a különféle szövegműveletek (keresés, csere stb.) jelentős bonyodalmat okoztak. A megoldást a Unicode jelentette. Ennek mára elterjedt szegmense 16 bites kódolást, tehát több mint 65 ezer jel egyidejű használatát teszi lehetővé, de elvben lehetőség van a 32 bites reprezentációra, azaz több mint 4 milliárd jel egyszerre történő használatára is.

A régebbi irodalommal foglalkozók igénylik, hogy a ma már nem használatos nyomdai, sőt kódexbetűket számítógéppel elő tudják állítani, a szövegek pontos, betűhű megjelenítéséről ugyanis sem a nyelvész, sem az irodalmár nem mondhat le.

A Unicode konzorcium azonban a különféle régi betűk kódolását egyelőre nem oldotta meg. Ezen jelek túlnyomó része nem magyarspecifikus, hiszen a környező nyelvek (különösen a német, illetve elsősorban a rövidítések, ligatúrák terén a latin) régebbi gyakorlatában szintűgy megtalálhatók voltak.

Az elszigetelt egyéni próbálkozások tanúbizonysága szerint a különleges betűk előállítása technikailag megoldható. Néhány hónapja megalakult munkabizottságunk elő fogja segíteni, hogy egységes, könnyen elérhető és általánosan használható, szabványosított karakterkészlet álljon a kutatók és olva-

sók rendelkezésére. A számítógépes nyelvészet Magyarországon az 1960-as évek óta számos nagy eredményt ért el. Méltatlan e történethez a magyar betűkódok helyzete.

*Az ipari szövegrögzítés műhelye:
a könyvtár*

A hagyományos könyvtári dokumentumfogalom nehezen illik rá a digitális információhordozóra.¹ A lezárt, időtálló hordozón létező dokumentumokhoz szokott könyvtárosnak szembe kell néznie a digitális információ olyan tulajdonságaival, mint a változékonyság, a fizikai adathordozók sérülékenysége, az információ kezeléséhez szükséges hardverek és szoftverek gyors elavulása. Emiatt lett távlati cél a hosszú távú megőrzést szolgáló ajánlások, szabványok, technológiák kialakítása. A könyvtárak támogatják az eszköz- és gépfüggetlen adatformátumokat, illetve olyan virtuális számítógépek kifejlesztését, amelyek képesek az eszközfüggetlen adatok olvasására. Sok könyvtárban muzeális információtechnológiai részleget is kialakítanak, melyekben elavult hardverek és szoftverek biztosítják az információ értelmezését. Fel kell készülniük nagy mennyiségű digitális objektum konvertálására és szállítására is.

A könyvtárak hagyományos feladata az írott örökség összegyűjtése, nyilvántartása, megőrzése és szolgáltatása. Az internet új feladatok elé állítja a könyvtárt. Az írásbeliség új formái jelentek meg (e-mail, fórum, chat, blog stb.). Ilyenkor mindig szembe kell néznie a helymeghatározás, azonosíthatóság, hitelesség kérdéseivel. A könyvtárak ezért aktívan támogatják a karbantartható egyetemes helymeghatározó rendszer (URN, <http://nbn.urn.hu/>) továbbá a digitális objektumok egyedi azonosítását lehetővé tevő rendszerek (például DOI, <http://www.doi.org/>) kifejlesztését és elterjedését, vala-

¹ Információhordozón nem a fizikai adathordozót, hanem a digitális kódot értjük.

mint a digitális dokumentumokba beépülő metaadatokra és azonosító jelekre irányuló kezdeményezéseket (EXIF, XMP, IPTC stb.: <http://www.exif.org/>, <http://www.adobe.com/products/xmp/>, <http://www.iptc.org/>).

A digitális információ hatalmas mennyisége miatt annak összegyűjtése, nyilvántartása, megőrzése új módszerek bevezetését teszi szükségessé. Kísérletek folynak a világháló szakaszos archiválására (http://www.archive.org). Egyre több könyvtár vállalkozik az ún. nemzeti web-terek (<http://www.webarchiv.cz/>) vagy néhány fontosnak ítélt hálózati hely archiválására. Tizenkét nagy könyvtár közreműködésével 2004-ben létrejött az International Internet Preservation Consortium (IIPC, <http://www.netpreserve.org/>). A nagy adatmennyiség feldolgozása is új módszerek bevezetését teszi szükségessé. Biztató kísérletek folynak szöveg- és képlemező rendszerek kiépítésére, illetve automatikus metaadat-rögzítő eszközök kifejlesztésére is.

A könyvtárak alapvető feladata lett a hatalmas mennyiségű hagyományos könyvtári anyag digitalizálása és hozzáférhetővé tétele. Napról napra újabb dokumentumok digitális változata válik elérhetővé. A könyvtári digitalizálásba bekapcsolódtak a piaci szféra olyan óriásai is, mint a Google (<http://books.google.com>) vagy az Open Content Alliance (<http://www.opencontentalliance.org/>). A technika lehetővé teszi, hogy a könyvtárakban őrzött anyag nagy része belátható időn belül digitális formában is elérhető legyen.

A könyvtár, különösen a mindenhol központi szerepet játszó nemzeti könyvtár helyzete és feladata jelentősen megváltozott. Digitális dokumentumok összegyűjtésével, illetve azok folyamatos, online közzétételével nagyhatású kulturális tömegmédiium szerepét kezdik el betölteni. Az online olvasói létszám nagyságrenddel haladja meg a hagyományos látogatói létszámot. A digitalizálás és a technológiai feladatok miatt a könyvtárak egyre szorosabb kapcsolatba

kerülnek a piaccal és a műszaki kutatással. A szakértők az elmúlt hónapokban vetették föl a könyvtárak és az internet új modelljének (WEB 2.0) kapcsolatán épülő új könyvtári modellt (Library 2.0).

Az egyre gyorsabb ütemű fejlődés sem tud megbirkózni a digitális vagy digitalizált szövegek tömegének pusztulásával. A történelem során az emberek eleddig a fontos

szövegeket kevés példányban, tartós szöveghordozón vagy akár megbízhatatlan szöveghordozón, de sok példányban igyekeztek elhelyezni. Most először fordul elő, hogy fontos szövegek kevés példányban, törékeny hordozón léteznek. A művelődés kincseit eddig békében őrző könyvtár, az új tömegmédiium, nehezebb helyzetben van, mint valaha.



Tanulmány

EINSTEIN ÉS A FIZIKA NEMZETKÖZI ÉVE

Horváth Zoltán

az MTA rendes tagja

Eötvös Loránd Tudományegyetem Fizikai Intézet
zalanh@ludens.elte.hu

Bevezetés

Az ENSZ közgyűlése foglalkozott az UNESCO javaslatával, és közfelkiáltással a következő határozatot hozta 2004. június 10-én:

„Az Egyesült Nemzetek Szövetségének közgyűlése 2004. június elsején,

- elismeri, hogy a fizika a természet megismerésének fejlődéséhez alapvetően járul hozzá,
- megállapítja, hogy a fizika és alkalmazásai napjaink számos műszaki újdonságának alapját képezik,
- hangsúlyozza, hogy a fizika oktatása biztosítja az emberek számára az eszközöket a fejlődés számára elengedhetlenül szükséges tudományos infrastruktúra megteremtéséhez,
- tudatában van annak, hogy a 2005-ös évben van Albert Einstein nagy hatású, a modern fizikát megalapozó tudományos felfedezéseinek százéves évfordulója, ezért
 1. Üdvözöli, hogy az ENSZ Oktatási, Tudományos és Kulturális Szervezete a 2005-ös évet a Fizika Nemzetközi Événév nyilvánította;
 2. Felkéri az ENSZ Oktatási, Tudományos és Kulturális Szervezetét, hogy szervez-

zen programokat a 2005-ös évről mint a Fizika Nemzetközi Événév megünneplésére, együttműködve a fizikai társaságokkal és csoportokkal az egész Földön, bevonva a fejlődő országokat is;

3. A 2005-ös esztendő a Fizika Nemzetközi Événév nyilvánítja.”

A Fizika Nemzetközi Événév magyarországi eseményeit az Eötvös Loránd Fizikai Társulat szervezte és fogta össze.

Előadásom célja, hogy bemutassam Einstein, a fiatal tudós zseni életútját 1905-ig, az „annus mirabilis”-nek nevezett évig. Ezután ismertetem a modern fizika három területéhez fűződő alapvető és meghatározó eredményeit, melyeket összesen hat tudományos cikkben publikált abban az évben az *Annalen der Physik* folyóiratban.

Fiatalkor

Albert Einstein 1879. március 14-én született a württembergi Ulm városában, Németországban. Szülőháza címe: Bahnhofstrasse 135B. Atyai nagyszülei, Abraham és Hindel Einstein módos polgárok voltak. Édesapjának, Hermann Einsteinnek (1847-1902) elektromos eszközöket gyártó és forgalmazó cége volt. Azonban a vállalkozás gyakran jutott a csőd

szélére. Édesanyja, Pauline Koch (1858-1902) kiváló zongoristaként élt a köztudatban.

A következő évben apja átköltöztette üzletét és családját Münchenbe. Itt született meg húga, Maja (1881-1951), aki egész életében szeretetre méltó bizalmasa maradt.

A gyermek Albert tudományos érdeklődése hamar megmutatkozott. Egy ötéves korában kezébe került iránytűt rendkívül felizgatta. Gondolkodását jelentősen befolyásolta mérnök unokabátyja, Jakob Einstein, és egy fiatal orvostanhallgató Max Talmey, aki henteente egyszer vacsoravendégként jelent meg Einsteinéknél. A tizenkét éves korában kapott elemi geometria-könyv pedig nagy benyomást tett rá. Talmey vezette be Immanuel Kant filozófiai munkásságába 13 éves korában, és kezébe adta Ludwig Büchner és Aaron Bernstein népszerű tudományos műveit.

Einstein szülei magántanárt fogadtak mellé, hogy 1885 őszén az általános iskolát a másodikban kezdhesse. A harmadik és a negyedik osztályt a Petersschulében végezte 1886-tól 1888-ig. Ugyancsak ekkor kezdett hegedűleckéket venni anyja kívánságára, melyeket tizenhárom éves koráig folytatott.

Kilenc és fél éves korában, 1888. október elsejétől a Luitpold Gymnasiumban folytatta tanulmányait. Bár általában jó jegyeket kapott, és különösen kiváló volt matematikából, Einstein gyűlölte az iskolát, mivel sikert csak memoriterekkel és korlátlan engedelmességgel lehetett elérni. Valódi tanulmányait otthon folytatta matematika-, fizika- és filozófiakönyveket olvasva. Egyik tanára azt javasolta Einsteinnek, hogy hagyja el az iskolát, mivel már pusztán jelenléte rombolja a tanár tekintélyét a többi diák előtt.

1894-ben szülei Milánóba költöztek. Albert magányosan és rosszul érezte magát az iskolában, ezért a tanév közben otthagya azt, és 1895-ben követte családját Olaszországba.

Itt tanulmányokat folytatott az elektromosságban. Gondolatait egy kis dolgozatban foglalta össze, amelyet unokabáty-

jának, Caesar Kochnak küldött el. Az elektromos és mágneses teret az éter állapotainak képzelte el. Az étert mint valami rugalmas közeget írta le. Abban az időben a fizikusok úgy gondolták, hogy az elektromágneses hullámok egy közegben, az éterben terjednek.

Kellemes fél évet töltött Olaszországban családjánál.

Ezután 1895 őszén tizenhat évesen Zürichbe utazott, mivel szeretett volna felvételt nyerni a Svájci Szövetségi Műszaki Főiskolába (Eidgenössische Polytechnische Schule [ETH]). Nem tudott felmutatni gimnáziumi záró bizonyítványt, és két évvel fiatalabb volt, mint a szokásos beiratkozók. Mégis elérte Gustav Maier, a család barátja segítségével, hogy az ETH igazgatója, Albin Herzog engedélyezte, hogy felvételi vizsgát tegyen. A vizsga két részből állt: az egyik az általános tudását mérte fel (irodalom, történelem, német nyelvtudás), a másik szóbeli vizsga volt tudományos ismeretekből (algebra, geometria, fizika és kémia), továbbá műszaki rajzból. Einstein nem vették fel, mivel gyengén szerepelt az általános vizsgán. Azonban olyan jól sikerült a tudományos rész, hogy Heinrich Friedrich Weber, a fizika professzora felajánlotta, hogy járjon el az előadásaira, ha Zürichben marad.

Ennek ellenére Herzog igazgató tanácsát fogadta meg, aki azt javasolta, hogy fejezze be középiskolai tanulmányait az aarai Kantoniskolában. Ez az iskola a liberális tradíciók ápolásáról volt ismert. Einstein beiratkozott az utolsó évre. Bár fiatalabb volt iskolatársainál, mégis sikerrel fejezte be tanulmányait, és tett érettségivizsgát 1896 szeptemberében. Most már beiratkozhatott az ETH-ra.

1896-ban lemondott német állampolgárságáról, és öt évig hontalanként élt Svájcban.

Az ETH-beli évek

Einstein 1896 októberében, tizenhét évesen kezdte meg tanulmányait a hét intézetre osztott ETH-ban, ami egy a maga korában nem-

zetközileg elismert színvonalú intézmény volt. A VI. intézet foglalkozott a matematika- és természettudomány-tanárok képzésével. Ez az intézet két részre bomlott, Einstein az Adolf Hurwitz matematikus által vezetett VI.A Matematika Szekció (matematika, fizika, csillagászat) diákja lett. Az ETH 841 diákja közül 23 volt a VI.A Szekció tanulója.

Közülük tizenegy volt kezdő, köztük Mileva Maric, az egyetlen nő az évfolyamon. A szekcióban nem volt előír tananyag. A vezető minden diákkal kidolgozta a szemeszter elején, hogy milyen tárgyakat vegyen fel. Einstein a fizika szakos diákok részére előírt tantervet követte. Sajnos nem tudott felvenni bizonyos elméleti fizikai kurzusokat az utolsó két évben, mert nem voltak meghirdetve. Kötelezően fel kellett vennie egy szakterületén kívül eső tárgyat is. Einstein többet vett fel a kötelezőnél a filozófia, politikatudomány és gazdaságtudomány területéről. Itt barátkozott meg évfolyamtársával Marcel Grossmann-nal, aki matematikát tanult és kiváló jegyzeteket készített a matematika-előadásokról. Einstein ideje jó részét a laboratóriumokban és a könyvtárban töltötte, így sokat segített rajta, hogy barátja rendelkezésére bocsátotta jegyzeteit. Erről Einstein később ezt írta: „Nem is nagyon szeretnék arra gondolni, hogy mi lett volna belőlem ezen jegyzetek nélkül.”

Einstein gyakran játszott hegedűn egyik barátja lakásán. Egy este itt találkozott Michele Bessóval, egy olasz származású svájci mémökkel, akivel életre szóló barátságot kötöttek.

Besso kiváló alanynak bizonyult, aki intelligensen és kritikusan hallgatta meg Einstein elképzeléseit, és sokszor javasolt számára hasznos forrásműveket, mint például Ernst Mach könyveit. Abban az időben, amikor nem tartózkodott Svájcban, sűrű levelezésük hasznos forrásnak bizonyul Einstein gondolatainak követésében.

A VI.A Szekcióban két fizika tanszék volt: az egyiket, a Matematikai és Műszaki

Fizikai Tanszékét Heinrich Friedrich Weber, a másikat, a Kísérleti Fizikai Tanszékét Jean Pemet vezette. Pemet egyetlen kurzusát vette fel, és ezt a lehetséges legrosszabb jeggyel sikerült elvégeznie. Einstein a továbbiakban inkább Weber két féléves előadására járt. Kezdeti lelkesedése ezekért az előadásokért később lelankadt, mivel nem érintettek olyan modern témákat, mint például a Maxwell-elmélet. A tanulmányok eredményes befejezéséhez félévdőben szóbeli diplomaelőkészítő vizsgát kellett tenni, ezt Einstein 1898-ban sikerrel teljesítette. Majd a záróvizsga, a diploma megszerzésére egy szóbeli és egy írott részből állt, a diplomamunkából. Einstein kísérleti diplomamunkáját Weber vezetésével a hővezetésről írta. A VI.A Szekció diákjai közül négy tette le sikerrel a záróvizsgát 1900-ban, közülük egyedül Einstein nem lett valamelyik professzor tanársegédje.

Egyetemi évei alatt beleszeretett Mileva Maricba, aki a menyasszonya lett. Azonban Einstein családja ellenezte a házasságot, így Mileva Maric hazautazott Újvidékre. Levelezésükből sok érdekes információt kaphatunk Einstein gondolati fejlődéséről.

Nehéz idők

Az ETH-nak 1911-ig nem volt joga doktori cím kiadására, de az ETH-n diplomát szerzetteknek elegendő volt csak egy disszertációt benyújtaniuk Zürich egyetemére, hogy megkapják a címet. Einstein először Weber vezetésével kísérleti munkát akart készíteni a termo-elektromos jelenségekről. Azonban később megromlott a viszonya Weberrel, így ezt a témát feladta. Mivel Weber érdeklődési területe a fájhő, hő- és elektromos vezetés és feketetest-sugárzás volt, ezeket részletesen érintette előadásaiban. Einstein is követte ezen témák irodalmát. Ismerte Eduard Riecke és Paul Drude cikkeit a fémek hő- és elektromos vezetésének atomi elméletéről, valamint Max Planck cikkeit a feketetest-sugárzásról. Lelkesen fogadta Philipp Lenard

cikkét a katódsugárzás ultraibolya fénnel való előállításáról. Einstein nehéz helyzetben volt, mivel mind Weber, mind pedig az egyetem fizika professzora, Alfred Kleiner kísérleti fizikusok voltak, az ő érdeklődése ezzel szemben elméleti kérdések felé fordult.

Négy év hontalan élet után, 1899-ben svájci állampolgárságért folyamodott. A hosszadalmas eljárás végén, 1901. február 7-én vált Svájc polgárává.

Diplomája megszerzése után, még 1901-ben is álláskereső leveleket írt különböző egyetemekre, sikertelenül. 1901 közepe táján ideiglenes állást kapott Winterthurban matematikatanárként, majd Schaffhausen következett. Ekkor írta egy levelében: „Feladtam azt az ambícióm, hogy egyetemre kerüljek...” 1900 őszén a molekuláris erőkkkel kezdett foglalkozni, kifejlesztett egy centrális erőkön alapuló elméletet, és alkalmazta a kapillaritás jelenségére. Eredményeit 1900 decemberében beküldte az *Annalen der Physik* folyóiratba, ez volt az első publikált cikke.

1901 tavaszán alkalmazta elméletét sóoldatokra. Eredményeit második cikkében közölte 1902-ben. 1900 szeptemberében megismerkedett Ludwig Boltzmann gázelméletével, megértette, hogy a molekuláris erők nem játszanak szerepet a kinetikus gázelméletben. Ezek az erők csak a diffúziós együtthatók, a hővezetés és a belső sűrűdés meghatározására fontosak. 1901 őszén doktori dolgozatot írt a molekuláris erők szerepéről gázokban, és átadta azt Kleiner professzornak. November 23-án hivatalosan benyújtotta, de 1902 januárjában visszavonta dolgozatát.

1902-ben Marcel Grossmann apja segítette Einsteinnek munkát találni. Beajánlotta őt a berni Szabadalmi Hivatal igazgatójánál. Einsteint harmadosztályú műszaki szakértőnek nevezték ki, 3500 svájci frank fizetéssel.

Berni évek

1903. január 6-án feleségül vette Mileva Maric-ot.
1904. május 14-én született fia, Hans Albert.

Einstein évei Bernben különösen boldogok és gyümölcsözőek voltak. Lelki megnyugvasként gyakran játszott hegedűjén. A Szabadalmi Hivatal által nyújtott bevétele biztosította szerény megélhetését, és hivatali feladatai könnyűek voltak, elég időt hagytak az elmélkedésre. Intellektusa gyors lépésekben fejlődött. Barátaival, Conrad Habichttal (matematikus) és Maurice Solovine-nel (filozófus) 1903-ban megalakították az *Olimpia Akadémiát*, amelynek izgalmas találkozóiira mindig nosztalgiával emlékezett. Az összejöveteleiken főleg filozófiai könyveket vitattak meg, például Karl Pearson, David Hume, Ernst Mach, Georg Riemann, Baruch Spinoza és Henri Poincaré könyveit. Az eleven viták néha kora hajnalig elhúzódtak.

1904-ben sikerült állást szereznie barátjának, Michele Bessonak is a Szabadalmi Hivatalban. Gyakran együtt sétáltak haza munka után fizikáról és más témákról beszélgetve.

Einstein három cikket publikált a statisztikus fizika megalapozásáról 1902 és 1904 között, minden évben egyet. Cikkei a Maxwell–Boltzmann-féle kinetikus elméletből indultak ki. Célja az volt, hogy a lehető legáltalánosabb mechanikai feltételekből és a valószínűségszámításból kiindulva levezesse a termikus egyensúly törvényeit és a termodinamika második főtételét.

Hasonló eredményeket ért el 1902-es művével az amerikai tudós, Josiah Willard Gibbs, de műve csak 1905-ben vált elérhetővé német fordításban. Einstein levezetése és elmélete bizonyos különbözőséget mutat Gibbs művéhez képest, jómaga Gibbs precízebb megfogalmazását helyenként átvéve mindvégig kitarzott saját gondolatmenete mellett egyetemi előadásiban. Ez a munkássága gazdagon gyümölcsözőtt a további eredményeiben, mint látni fogjuk.

1905 az „annus mirabilis”

1905. március 17-én Einstein beküldött egy cikket az *Annalen der Physik* folyóiratba Egy

a fény keletkezésére és átalakulására vonatkozó heurisztikus szempontról címmel (1905, 132–148). 1900-ban Planck sikeresen leírta egy adott hőmérsékletű feketetest-sugárzás energiájának frekvenciák szerinti eloszlását, de levezetésének fizikai jelentése bizonytalan maradt.

Einstein cikkében Planck feketetest-sugárzási törvényéből kiindulva vette annak nagyfrekvenciák és alacsony hőmérsékletek eseteire érvényes határesetét, a Wien-törvényt.

Megmutatta, hogy annak a valószínűsége, hogy a teljes ν frekvenciájú monokromatikus sugárzást egy V_0 térfogat kicsiny V részterfogatában találjuk, megegyezik annak a valószínűségével, hogy n darab részecskét a V_0 térfogat V részterfogatában találunk, ha az n részecskeszámot $E/h\nu$ -vel helyettesítjük, ahol E a sugárzás teljes energiája, h a Planck-állandó és ν a fény frekvenciája. Ebből az észrevételből azt a maga által is „forradalminak” tartott következtetést vonta le, hogy a fénynek részecskeszerű viselkedése van, és az egyes fénykvantumok energiája $h\nu$. Bármilyen különösnek is tűnik ez a következtetés – amelyet maga Planck még tíz év múlva sem hitt el –, mégis alkalmas volt számos titokzatos jelenség megmagyarázására. Einstein a fotolumineszcencia Stokeszabályát, a fényelektromos effektust és a gázok ionizációját magyarázta meg cikkében. Lenard korabeli kísérletében ultraviolet fényel sugárzott be fémeket, és elektronok léptek ki, ez a fényelektromos jelenség. Azonban alacsonyabb frekvenciájú fényel nem jutott hasonló eredményre. A fény hullámleírásában az energia szétoszlana a fém felületén, így érthetetlen lenne az effektus. A fénykvantumok ezzel szemben lokalizált $h\nu$ energiájú részecskék, amelyek képesek átadni energiájukat egy elektronnak, ha ez az energia fedezni tudja az elektron kiszabadulásához szükséges energiát (kilépési munkát), az kilép a fémből. Minél nagyobb a fénykvantum energiája, azaz a frekven-

ciája, annál nagyobb sebességgel lép ki az elektron. Ezt az eredményt 1914-re Robert A. Millikan mérései teljesen igazolták. Később a fénykvantumot fotonnak nevezték. Einstein ezzel a művével a kvantumelméletre jellemző részecske-hullám dualitás első példáját mutatta be. Einstein számára ezen eredményre való hivatkozással ítélték oda 1921-ben a Nobel-díjat: „az elméleti fizika számára nyújtott szolgálataért, és speciálisan a fényelektromos jelenség törvényéért”.

1905. április 30-án benyújtotta doktori disszertációját a Zürichi Egyetemre *A molekuláris dimenziók új meghatározása* címmel. Ezt rövidítve cikk formájában augusztusban küldte be publikálásra, és 1906-ban jelent meg (1906, 289–305.). Részletes méltatására később visszatérek.

1905. május 11-én érkezett meg az *Annalen der Physik* szerkesztőségébe *Nyugvó folyadékban lebegő részecskéknél a hő molekuláris-kinetikus elmélete által megkövetelt mozgásáról* című cikke (1905, 549–560.). Ebben a Brown-mozgás elméleti leírását adta. Einstein a James Clerk Maxwell és Ludwig Boltzmann által kifejlesztett kinetikus gázelmélet híve volt. Azonban több neves fizikus, mint Mach vagy Wilhelm Ostwald nem hitt az atomok létezésében. Einstein célja az volt, hogy olyan kísérleti bizonyítékokat találjon, amely egyértelművé teszi az atomok és molekulák létét. Cikkét így kezdte: „Ebben a cikkben megmutatjuk, hogy a hő molekuláris-kinetikus elmélete szerint a folyadékban lebegő mikroszkopikusan látható méretű testek olyan nagyságrendű mozgást fognak végezni a molekuláris hőmozgás következtében, ami könnyen észlelhető egy mikroszkópban.” Figyelembe vette, hogy a részecskét egyrészt a folyadék láthatatlan atomjai szabálytalanul lökdösi, másrészt a részecske mozgását fékezi a folyadék belső súrlódása. Ebből a két hatásból meghatározta a részecskékre a diffúziós állandót, és megmutatta, hogy a részecskék

átlagos elmozdulása az idő négyzetgyökével arányos. Einstein elméletét Jean Perrin 1908-ban kezdett méréseiben fényesen igazolni. A Brown-mozgás megértése minden fizikus számára egyértelművé tette a molekulák és atomok létezését. Einstein munkája a Brown-mozgásról hatalmas lökést adott a statisztikus fizikának. Még ma is vannak új alkalmazásaim, például a tőzsdei folyamatok, a közlekedés és a molekuláris motorok elméletében.

Visszatérve doktori dolgozatára, abban folyadékban oldott nem-disszociált molekulák (például: cukor) méretének meghatározására adott új módszert. Rámutatott, hogy a molekulaméretnek meghatározására elegendő az oldószer és az oldat belső sűrűdési együtthatójának, valamint az oldódó anyag oldószerbeli diffúziós állandójának ismerete. 1905. július 27-én dolgozatát egyhangúlag elfogadta a Zürichi Egyetem Filozófia II. Kara, és 1906. január 15-én megkapta a doktori címet. Az oldat belső sűrűdési együtthatójának meghatározása bonyolult hidrodinamikai számolást követelt meg. Később az eredményei nem egyeztek Jean Perrin méréseivel, azonban képtelen volt hibát találni számításaiban. 1909-ben tanítványát, Ludwig Hopfot kérte meg az ellenőrzésre, aki meg is találta a hibát. A javítást 1911-ben publikálta, és a mérésekkel való egyezés is nagymértékben megjavult (1911, 591–593.). Ez a cikke kapta a legtöbb hivatkozást az 1905-ben közöltek közül.

1905 decemberében további cikket írt *A Brown-mozgás elmélete* címmel (1906, 371–379.). Ebben jóval általánosabb módszert dolgozott ki a fluktuációk leírására, valamint meghatározta a lebegő részecske forgó mozgását is.

1905. június 30-án érkezett meg az *Annalen der Physik* folyóiratba *Mozgó testek elektrodinamikája* című cikke (1905, 549–560.), ebben alapozta meg a speciális relativitáselméletet. Itt két axiómát fogalmazott

meg, amelyet minden fizikai törvénynek követnie kell – az egyik, a relativitási elv általánosítása – ami igaz volt Isaac Newton mechanikájában – minden fizikai törvény ugyanolyan alakú minden inerciarendszerben, azaz egymáshoz képest állandó sebességgel mozgó rendszerekben. A második, a vákuumbeli fénysebesség minden inerciarendszerben ugyanakkora. Mint cikkében megjegyezte, ez a két axióma „látszólag inkompatibilis”. Azonban Einstein megmutatta, hogy nemcsak logikailag kompatibilisek, de kompatibilisek minden optikai és más kísérlettel, amit 1905-ig végeztek (és természetesen az összes azóta elvégzettekkel is). Einstein már jó ideje tudta, hogy a természet és a mérések ezt a két axiómát sugallják, de hosszú időbe tellett, míg ráébredt arra, hogy a gondot a sebesség összeadás okozza. A sebességösszeadás pedig annak a következménye, hogyan mérjük az időt egy inerciarendszerben. Hogyan döntjük el egy adott inerciarendszerben, hogy két esemény egyidejű-e? Segített rajta Mach és Poincaré olvasása. Azonban a tudománytörténészeknek az a sejtése, hogy mivel annak idején éppen Hume *Az emberi természet vizsgálata* című művét olvasta, Hume megfogalmazása, miszerint „A doktrína az, hogy az idő nem más, mint az a mód, amelyben a valós tárgyak léteznek”, döntő lehetett az idő relatív koncepciójának kialakításában. Ez lehetett az Einstein által „lépésnek” elismert felismerés. Mint később leírta, ezután hat hét alatt elkészült a mű. Levezette az inerciarendszereket összekötő transzformációt, és a módosított sebességösszeadást. Bebizonyította, hogy a Maxwell-egyenletek minden inerciarendszerben azonos alakúak. Módosította a Newton-egyenleteket, rámutatott, hogy a test tömege nem állandó, hanem függ a sebességétől. Cikkében egyedül Bessónak mondott köszönetet.

1905. szeptember 27-én újabb cikk érkezett az *Annalen der Physik* folyóiratba *Függ-e*

egy test tehetetlensége az energia tartalmától? (1905, 639–641.). Ebben a cikkben bemutatta, hogy ha egy test energiát sugároz ki, akkor tömege csökkenni fog. Ez a felismerés vezetett el a híres $E=mc^2$ összefüggéshez, amelyhez fokozatosan jutott el. Először 1906-ban megjelent cikkében terjeszti ki eredményét (1906, 627–633.). Majd 1907-ben teljes általánossággal bizonyítja, hogy a tömeg és az energia ugyanaz a mennyiség (1907, 371–384.). Ennek az eredménynek beláthatatlan következményei lettek. Érthetővé tette, hogyan lehet energiát termelni a tömeg sugárzási vagy más energiaformává való átalakításával. Itt lelhető fel a gyökere a magfúzió, a maghasadás energiatermelő folyamatainak. Ezért érthető meg a csillagok és a Nap – a földi élet energiaforrása – energiatermelése. És végül innen következnek a rossz és a hasznos alkalmazások: az atom-bomba és az atomreaktor.

Út a hírnév felé

Ezt az évet rendkívül alkotó évtized követte, amit Lánczos Komél élete utolsó évében kiadott könyve címében az „Einstein Decade”-nek, einsteini évtizednek nevez. Ebben az évtizedben 67 művet közölt. Ezen évtized végére jutott el a klasszikus fizika megkoronázásához, az általános relativitáselmülethez. Az elmélet megalkotásakor az ekvivalenciaelv általánosításából indult ki, szerette volna nem csak az egymáshoz képest állandó sebességgel mozgó koordináta rendszerekben leírni a jelenségeket. Azonban hamar kiderült, hogy ez a feladat összekapcsolódik a gravitáció elméletének megértésével is. Az általános relativitáselmületben geometriai magyarázatot adott a gravitáció jelenségére. Az anyag vagy energia jelenléte meggörbíti a teret, és ebben a görbült tér-időben mozognak a legrövidebb geodetikus pályán a szabadon mozgó testek vagy a fénysugarak.

Kiszámította a Merkúr perihéliumelfordulását, és örömmel tapasztalta, hogy számítása

egyezik a mérésekkel. Kiszámította, hogy a Nap mellett egy csillagból származó fénysugár hogyan térül el. 1919-ben, kihasználva egy napfogyatkozást, az Arthur Eddington által vezetett csoport igazolta eredményét. Einstein személye bekerült a népszerű sajtóba. A londoni *Times* ezt írta címlapján: „Forradalom a tudományban – Az Univerzum új elmélete – Ledőltek Newton törvényei”. Valóban, hamar felismerte az általános relativitáselmélet fontosságát, és 1907-ben Willen de Sitterrel kidolgozták az Univerzum modelljét, és a modell azt jósolta, hogy a csillagok távolodnak egymástól. Ezt először egy „kozmológiai tag” bevezetésével meg tudta akadályozni. Azonban amikor Edwin Hubble 1929-ben felfedezte, hogy a galaxisok távolodnak tőlünk, az Univerzum tágul, Einstein úgy érezte, hogy a „kozmológiai tag” hiba volt. Máig – bizonyos módosításokkal – ezt a modellt használjuk az Univerzum leírására.

Az általános relativitáselmélet feltételezi a súlyos és tehetetlen tömeg ekvivalenciáját, amit nagy pontossággal Eötvös Loránd bizonyított először. Einstein örömmel vette, amikor megtudta ezen kísérlet eredményét. Érdekes azonban az is, hogy 1911-ben cikket írt az Eötvös-törvényről (1911, 165–169.), mely a kapillaritás jelenségével kapcsolatos. Emlékezzünk vissza, hogy Einstein első cikke a kapillaritásról szólt. Ebben a cikkében rámutatott, hogy az Eötvös-törvényből az következik, hogy a molekulák között ható erők rövid hatótávolságúak, szemben korábbi modelljével.

Hagy említsem meg még egy-két jelentős eredményét, melyeknek napjainkig nyúló hatásuk van.

1917-ben újra levezette a Planck-törvényt, feltéve, hogy a sugárzással termikus egyensúlyban lévő atomok két energiaszinttel rendelkeznek. Bemutatta: ekkor nem elegendő azt feltételezni, hogy az atom spontán sugározza ki energiáját, vagy spontán felveszi az energiát, hanem egy hamadik folyamatra, az indukált energiakibocsátásra is szükség van.

E felismerés áll a lézerelev háttérében. A lézerek ma már bevonultak a köznapi életbe.

További fontos felfedezése a Bose–Einstein-kondenzátum, amelynek előállításáért 2001-ben adtak Nobel-díjat; valamint az Einstein–Podolsky–Rosen-paradoxon, amely az összefonódott állapotokhoz vezet a kvantumelméletben, és például a kvantumkriptográfia alapjául szolgál. Einstein az ész hatalmának szimbólumává vált

a világban. Joggal fogadhatjuk el ezért a *Time* magazin közvélemény-kutatásának eredményét, amely Einsteint a XX. század személyiségének nevezte.

Kulcsszavak: *a Fizika Nemzetközi Éve, Albert Einstein, foton, annus mirabilis, fényelektromos jelenség, Brown-mozgás, speciális relativitáselmélet*

IRODALOM

Einstein, A. (1905): *Annalen der Physik* **17**, 132–148.

Einstein, A. (1905): *Annalen der Physik* **17**, 549–560.

Einstein, A. (1905): *Annalen der Physik* **17**, 549–560.

Einstein, A. (1905): *Annalen der Physik* **18**, 639–641.

Einstein, A. (1906): *Annalen der Physik* **19**, 289–305.

Einstein, A. (1906): *Annalen der Physik* **19**, 371–379.

Einstein, A. (1906): *Annalen der Physik* **20**, 627–633.

Einstein, A. (1907): *Annalen der Physik* **23**, 371–384.

Einstein, A. (1911): *Annalen der Physik* **34**, 165–169.

Einstein, A. (1911): *Annalen der Physik* **34**, 591–593.



ADALÉK EINSTEIN 1939-ES, ROOSEVELT ELNÖKHÖZ INTÉZETT LEVÉ- LE TÖRTÉNETÉHEZ

Hargittai István

az MTA rendes tagja, egyetemi tanár

Budapesti Műszaki Egyetem Általános és Analitikai Kémia Tanszék

és MTA–ELTE szerkezeti kémiai tanszéki kutatócsoport

hargittai.istvan@tki.aak.bme.hu

Wigner Jenő családjában nagy érdeklődéssel kutatják Wigner Jenő és a kiterjedt család történetét. Nemrég Wigner egyik unokája, Margaret Upton, könyvméretű, családi használatra készített kiadványban állította össze Wigner Jenő anyai ági családját, az Einhornok krónikáját. 2005 végén Wigner lánya, Martha Wigner Upton Budapesten járt további emlékeket és dokumentumokat kutatva. Egyben hozott is magával családi fényképeket, valamint egy másolatot Szilárd Leónak Wignerhez

intézett 1939-ben íródott leveléről, amelynek eredetijét a családi levéltárban őrzik. A levél érdekes adalékkul szolgál a magyar fizikusok által szervezett, 1939. augusztus 2-i keltezésű, híres Einstein-levél történetéhez. A levélre vonatkozó információ már nem kerülhetett bele az ezzel a témával is foglalkozó most megjelent könyvembe, ezért itt idézem, és fűzök hozzá megjegyzéseket. Először következzen az angolul írt eredeti levél magyar fordítása: Hotel King's Crown

420 West 116th Street
New York City
1939. augusztus 9.

Kedves Wigner!

Amint arról Teller már tájékoztatta, úgy döntöttünk, hogy – kezdeményezésének megfelelően – a levelet nem küldjük el a belga nagykövetségnek, és a Külügyminisztériumnak szánt levél helyett egy attól eltérő levelet küldünk az Elnöknek. Ezt az E. által írt levelet, amelyet hozzám továbbítottak, nem postán fogjuk elküldeni, hanem a Lehman cég egyik alelnökének adjuk át, aki megígérte, gondoskodik arról, hogy megfelelő figyelemben részesüljön. A levélben egyetlen javaslat

szerepel, az, hogy az elnök nevezzen ki valakit, aki állandó kapcsolatot tartana fenn – feltehetően nem-hivatalos minőségben – az Adminisztráció és a fizikusok között, és akinek kettős szerepe lenne; egyrészt javaslatokkal élne a minisztériumok felé, másrészt gondoskodna arról, hogy magánforrások révén gyorsítsák fel a kísérleteket.

Fontosnak tartom, hogy erről semmilyen hamadik személynek ne beszéljen. A magam részéről tájékoztatni fogom a kezdeményezésünkkel kapcsolatos bármilyen fejleményről. Jó lenne, ha tudatná velem jelenlegi címét.

Az Ön Leó Szilárdja

Szilárd Leó Wigner Jenő társaságában

először július 12-én kereste fel Einsteint nyaralóhelyén, a Long Island-i Peconicban, hogy felkérje egy, az atombomba lehetőségéről szóló levél megírására. A magyar fizikusok először arra gondoltak, hogy a belgákat kellene figyelmeztetni, mivel várható volt, hogy Németország lerohanja Belgiumot, és Belga-Kongóban hatalmas uránérckészletek voltak. Kételyeket ébresztett bennük azonban egy külföldi hatalomhoz fordulás jogszerűsége. Egyre inkább úgy gondolták, hogy ha Einstein hajlandó a figyelmeztető levél elkészítésére, azt az Egyesült Államok elnökéhez kellene eljuttatni. A július 12-i látogatáson megállapodtak a levél elkészítéséről és mondanivalójáról. A második látogatásra augusztus 2-án került sor. Ekkor Szilárd Teller ment Einsteinhez, Szilárd egyedül nem is mehetett volna, mert nem vezetett, s Wigner egy korábbi programnak megfelelően már elutazott Kaliforniába. Ezért kellett Szilárdnak levélben tájékoztatnia Wignert a fejleményekről. Alexander Sachs augusztus 15-én kapta meg Szilárdtól Einstein levelét, de csak október 11-én és 12-én látogatta meg Rooseveltnél, és adta át neki a levelet. Rooseveltnél azon nyomban létrehozta az Uránium Tanácsadó Bizottságot, amelynek első ülésére október 21-én került sor. Időközben, 1939. szept. 1-jén elkezdődött a II. világháború, de az Egyesült Államok még több mint két évig nem lépett be a háborúba, és ezalatt az atombomba sem került az amerikai vezetés érdeklődési körébe. A Pearl Harbor-i 1941. december 7-i japán támadás, majd az Egyesült Államok december 8-i hadba lépését követően hamarosan, 1942-ben, megindították a Manhattan-tervet, amely 1945 nyarára létrehozta az első atombombákat.

Szilárdot sokszor hibáztatták azért, hogy nem a legegyszerűbb megoldást választotta arra, hogy mozgósítsa Amerikát az atomprogram beindítására. Azonban Szilárdnak Wignerhez intézett és fentebb idézett levélből világosan kitűnik, hogy Szilárd szerényebb céllal mozgósította Einsteint. Csak azt akarta elérni, hogy közvetlen kapcsolat jöjjön létre az amerikai vezetés és a fizikusok között. Más forrásokból azt is tudjuk, hogy Szilárd nem is szeretne volna, hogy ebben a szakaszban az állam közvetlenül átvegye az atomenergia alkalmazására vonatkozó törekvések irányítását. A dolgok azonban úgy alakultak, hogy a magyar tudósok által kezdeményezett és szervezett Einstein-levélnek sokkal messzemenőbb következményei lettek, mint amilyenekre Szilárd és társai eredetileg gondoltak.

A Szilárd–Einstein-levél az akkori amerikai államgépzet fontos hiányosságára is felhívta a figyelmet, nevezetesen arra, hogy nem létezett közvetlen kapcsolat az adminisztráció és a tudományos világ között, és nem volt szervezett tudományos tanácsadás, amelyre az amerikai vezetés támaszkodhatott volna. A levél fontos közvetett hozadéka volt az is, hogy hozzájárult a tudományos tanácsadás kialakításához, ami a különböző adminisztrációk alatt különböző hatékonysággal és különböző szervezeti formákban, de mind a mai napig fontos tényezője az amerikai állam működésének.

Köszönetnyilvánítás – Megköszönöm Martha Wigner Uptonnak a Szilárd-levél másolatát.

Kulcsszavak: *tudományos tanácsadás. Manhattan-terv, atombomba, Szilárd Leó, Wigner Jenő*

IRODALOM • Hargittai István (2006): *Az öt világformáló marslakó*. Vince, Budapest

MOBILTÁRS A SZÉLESSÁV SODRÁBAN¹

Nyíri Kristóf

az MTA rendes tagja, kutatóprofesszor, MTA Filozófiai Kutatóintézet
nyiri@hunfi.hu – www.hunfi.hu/nyiri

A MOBILTÁRS

A mobiltelefon diadalútja

Előadásom témája a mobiltelefon: csúcstechnológiájú szerkezet, mely azonban őseredeti emberi kommunikációs szükségleteknek felel meg. Nem véletlenül lett minden idők legsikeresebb, példátlan sebességgel elterjedő készülékévé. 2005 végén világszerte körülbelül kétmilliárd mobilhasználó volt, ami 31 százalékos mobilsűrűséget jelent. A 2004 folyamán eladott, csaknem 700 millió mobiltelefon közül mintegy 250 millióban volt beépített kamera, mialatt ugyanebben az időszakban csupán 80 millió digitális fényképezőgép talált gazdára. Ma a mobiltelefon uralja a technikailag közvetített személyek közötti kommunikációt, történjék az hangban, szövegben vagy képen.

Noha a különböző társadalmi cselekvéstereknek a nyilvános mobilhasználat következtében előálló egymásra torlódása és időbeosztásunknak a szüntelen elérhetőség által okozott állandó újrendezése valóságos, kulturálisan és pszichológiailag még megválaszolandó kihívást jelent, a mobiltelefon általában már alig érezzük a társas köz-

lést-közlekedést zavaró, sőt akár durva udvariatlanságot képviselő tényezőnek. Ellenkezőleg, ha a fejlett világban ilyen összefüggésben még beszélhetünk udvariatlanságról, akkor inkább azon kevesekre vonatkozólag, akik mobilon nem elérhetőek. Frusztrálva érezzük magunkat, ha valakivel nem tudunk mobilkapcsolatba lépni, mert az illetőnek nincsen mobiltelefonja, vagy nem kapcsolja be, vagy nem kellő gondossággal ellenőrzi a beérkező üzeneteket. Aszociális személy, aki megzavarja az emberi kommunikáció normális folyamatát.

A mobiltelefon elterjedése talán a gyermekek korcsoportját érinti a legmélyebben. És itt a fiatal, sőt nagyon fiatal használók százalékszámának folyamatos emelkedésével a figyelmeztető hangok is egyre hangosabbak. A legnépszerűbb mumus: olyan gyermekek képe, akik elveszítik vagy el sem sajátítják a teljes értékű szemtől szembe beszélgetés képességét, mivel annyira hozzászoknak a közvetített kommunikációhoz. Ez persze tiszta badarság. A gyermekek csoportosan tesznek-vesznek mobiljukkal, játszanak vele, kézről kézre adják; a készülék szemtől-szembe társas területet szervező középpontot alkot. Persze arra is használják a mobiltelefont, hogy egymással a távolból kommunikáljanak – amit üdvözlendőnek és természetesnek kell tekintenünk. A mindenütt-jelenlévő kommunikáció mélyeséges emberi igényt elégít ki, s gyermekek kivált szenvednek, ha a kapcsolattartás lehetőségét nélkülözniük kell. Ahogyan egy 2004-

¹ Az Alcatel-SEL Alapítvány és a Humboldt-Universität zu Berlin *SHAPES OF THINGS TO COME – Die Zukunft der Informationsgesellschaft* című, 2006. február 15–17-én Berlinben rendezett konferenciáján tartott előadás magyarrá fordított, szerkesztett szövege. Az előadás háttérét az az interdiszciplináris társadalomtudományi kutatás adta, amelyet az MTA és a T-Mobile Magyarország 2001 óta közösen folytat (lásd www.socialscience.t-mobile.hu).

ben szakértőknek feltett körkérdés során az egyik válaszadó fogalmazott: „Nézzék csak meg, hogy a gyerekek hogyan játszanak! Ha embereket rajzolnak, szinte mindig van mobiltelefon is a rajzban. Még középpontibb a gyermekkultúrában, mint a számítógép, közel van az autókhoz és állatokhoz.”

A beszédhívás lehetőségét SMS-sel, MMS-sel és elektronikus levelezéssel ötvözve, és ama természetes kezelőfelületté válva, amelyen át vásárlásainkat és banki ügyeinket intézzük, repülőjáratokat foglalunk és becsekkellünk, a mobiltelefon a közvetített kommunikáció egyedülálló eszközévé lett, amely nemcsak embereket emberekkel köt össze, hanem embereket intézményekkel, sőt embereket az élettelen tárgyak világával is. Továbbá a mobil a legjobb úton van afelé, hogy szert tegyen az uralkodó médium szerepére, mind a *tömegmédia*, mind az *új média* értelmében. Sőt, filozófiai nézőpontból, jelesül a kognitív filozófia nézőpontjából még az a tézis is megfogalmazódott, hogy a mobiltelefon olyan eszköz, amely mintegy az *elme* külső-csatolt részeként működik. A mobiltárs gondolkodási mechanizmusunk komponensévé válik.

A kiterjesztett elme

Ezen tézis legismertebb képviselője a neves filozófus, Andy Clark. 2003-ban megjelent, *Natural-Born Cyborgs* című könyvében beszámol tízévnyi távollét után Brightonban tett sétájáról, s a belváros tüzeleinek teljesen megváltozott képéről. Brightonból, írja Clark, a jelek szerint olyan város lett, ahol kávéén kívül már csak mobiltelefonokat árulnak. S nemcsak árusítják, de használják is azokat. Az emberek, akiket az utcán látott, ha nem mobilt szorítottak a fülükhöz, akkor éppen SMS-üzenetet pötyögtek. Filozófusként Clark nagyon is képes ezt a fejleményt üdvözölni és megérteni. Már 1998-ban megjelentette, David Chalmers-szel közösen, *The Extended Mind* című tanulmányát,

amelyben ama felfogás mellet érvelt, miszerint a gondolkodó alany szellemi jelenségeit és eseményeit részben környezetének adottságai alkotják. Ilyen adottságok voltak már a hangzó beszéd, az írás, a nyomtatott könyvek – és ilyenek ma a mobilok. „Ami az emberi agy esetében egészen különleges – írja Clark –, és ami az emberi intelligencia sajátos vonásait a legjobban magyarázza, az nem más, mint képessége arra, hogy nembiológiai szerkesztményekkel, támaszokkal és segédeszközökkel mély és összetett kapcsolatokba lépjen.”

Clark megközelítésmódjának persze vaskos előtörténete van. Ehhez tartozik az evolúciós pszichológus Merlin Donald elmélete a külső emlékezetéről (Donald, 1991), amelyre Clark hivatkozik is (noha bár nem elég hangsúlyosan emelve ki az *external memory* és az *extended mind* közötti nagyon szoros párhuzamokat), továbbá az írásbeliségnek mint a nyugati racionalitás alapjának a magyar történész Hajnal Istvántól Marshall McLuhanen át Merlin Donaldig tartó felfedezése. „A természetes, nyelvyszerű gondolkodás és az írás ... egybeolvadása – írta Hajnal 1933-ban – egy új, írásbeli gondolattechnika kialakulását jelentette. Az írás az ember külső-belső életét elevenen kíséri, objektíválja és ezzel megfigyelésre képessé teszi. Múltat és jelent, mind az egyéni, mind a közösségéletben, összekapcsolva, okszerű gondolkodásra ösztönöz, komplikált gondolatépítést tesz lehetővé.” A Hajnal által megnyitott perspektívából nem nehéz belátni, hogy miért részesíti az ember oly sokszor előnyben az SMS-írást a telefonáláshoz képest.

És hát végtére Ludwig Wittgenstein is a kiterjesztett elme egyfajta elméletét képviselte. Emlékezzünk például egyik megjegyzésére az 1933-ban diktált *Kék könyv* elején: „Mondhatjuk, hogy a gondolkodás lényegében a jelekkel való műveletek tevékenysége. Ezt a tevékenységet a kéz végzi, ha írásban

gondolkodunk; a száj és a gégefő, ha beszélben gondolkodunk... Ha a helyszínről beszélünk, ahol a gondolkodás zajlik, joggal mondhatjuk, hogy ez a helyszín a papír, amelyen írunk, vagy a száj, amely beszél.” A kiterjesztett elme wittgensteini elméletében ugyanakkor világosan jelen van az az álláspont is, miszerint a gondolkodó alany nemcsak az egyéni agyon kívüli *eszközökre* terjed ki, hanem az egyazon nyelvjátékot beszélő *emberek* közösségére is. *Thinking with a Word Processor* című előadásomat, melyet a 16. Nemzetközi Wittgenstein Szimpózium alkalmából tartottam 1993-ban, ezzel a megfigyeléssel zárhattam: „amikor szövegszerkesztővel gondolkodunk, végső soron egyidejű, világra kiterjedő szellemi kölcsönhatásban állunk gondolkodó társainkkal. Mivel gondolkodunk tehát, amikor szövegszerkesztővel gondolkodunk? Az 'amivel' itt ... nem eszközszerű alkalmazásra utal – hanem társszerű közösségre.” (Nyíri, 1994, 376–77.)

Nem-elidegenedett kommunikáció

Legalább másfél millió éven át, mintegy tízezer évvel ezelőttig, az emberi kommunikáció kizárólag szemtől szembe kommunikációt jelentett; szükségképpen olyanok közötti kommunikációra szorítkozott, akik egyazon fizikai helyet lakták. Ahogyan azt az evolúciós pszichológus Robin Dunbar látja, a nyelv az egyre nagyobbakká váló csoportokon belüli közösségi összetartás megőrzésének eszközeként alakult ki, a szociális információ állandó és hatékony kicserélését biztosítandó (Dunbar, 1996; 2002). Dunbar a mobilkommunikáció társadalomtudományi kutatásában igen befolyásos munkájára hivatkozik többek között Kate Fox is, gyakran idézett, *Evolúció, elidegenedés és pletyka* című esszéjében: „Gyorsan élő modern világunkban a magunk társas hálózatával folytatott kommunikációnk mennyiségileg és minőségileg komolyan korlátozott volt.

Most a mobiltelefonos pletykázkodás helyreállítja összekötöttségünk és közösségünk érzését, és ezzel ellenszert kínál a modern élet kényszereivel és elidegenedtségével szemben” (Fox, 2001).

Dunbarra előadásom második részében még visszatérek. Most előbb azt szeretném aláhúzni, hogy a mobiltelefonia más módon is egyfajta visszatérést jelent ősi kommunikációs mintázatokhoz. Miképp azt a már említett Merlin Donald megmutatta, ama mintázatok keletkezéstörténetében két fő fázist különböztethetünk meg. Az első a mimetikus ábrázolás – vagyis események vizuális reprezentációja – képességének megjelenése. A második fázis, amelynek kezdetei 50-100 ezer évre nyúlnak vissza, a taglejtések nyelvére épülő *verbális* nyelv kialakulása. Mintegy 10 ezer éve azután teljesen újszerű kommunikációs mintázatok jöttek létre, tudniillik a közvetített kommunikáció alapjai: felépültek a képi, ideografikus és fonológikus szimbólumrendszerek.

Figyelmünket azonban nem kerülheti el, hogy ezen a hosszú úton némely lépés nemcsak jobb kommunikációs lehetőségeket teremtett, hanem fokozódó diszharmoniót is az ősi gondolkodás és az új kifejezési eszközök némelyike között. Előadásomban többek között szeretném megmutatni: amellyel, hogy a mobiltelefonia újabb fejleményei új és jobb kommunikációs kapcsolatokat jelentenek, talán módot adnak arra is, hogy a mondott diszharmoniót meghaladhassuk.

A tartalom és a közeg közötti valamelyes elidegenedésnek már a verbális nyelv kifejlődésével jelentkeznie kellett. Ez a fejlődés a bal agyféltekére új feladatokat rótt, ám nem minden agy volt egyaránt alkalmas ezen feladatok átvételére. Amit ugyanis ma tágabb értelemben *diszlexiának* nevezünk, azaz a szómegértés nehézségeit, annak anatómiai alapjai vannak, és korántsem ritka. Ezek a nehézségek az írás megjelenése előtt persze nem lehettek nyilvánvalóak. Ám a diszlexiá-

nak bizonyos mértékig már a történelem előtti időkben meg kellett mutatkoznia, midőn mondjuk a magasan fejlett taglejtésnyelv mestere vagy a barlangrajzok ihletett alkotója egyszer csak kezét tördelve szavakat keresett és dadogni kezdett.

Mentális tartalmak átruházása valamiféle külső emlékezetre általában szólva inkább felszabadítja, nem pedig elidegenedette teszi az emberi szellemet. Marx kritizálta Hegelt, amiért az egyenlőséget tett a tárgyasulás és az elidegenedés közé; a tárgyasulás, vallotta Marx, ami a szerszámok készítésével veszi kezdetét, éppenséggel az ember lényegi vonása. A tárgyasulás ugyanakkor valóban elidegenedéshez vezet, ha kényszerű munkamegosztás rendszere válik az anyagi javak termelésének alapjává. Mámmost mondhatjuk, hogy a tapintásos, a vizuális, a hangzó, az írásos és más kommunikációs csatornák között egyfajta munkamegosztás áll fenn. A nem-elidegenedett kommunikáció ezen csatornák spontán harmóniáját előfeltételezi, ám az első írásrendszerek létrejöttével ilyen harmónia már aligha volt fenntartható.

A képi és hieroglifikus írásrendszerek nehezen kezelhetők; papi tudást testesítettek meg, és idegenek voltak a tömegek számára. Az alfabetizálás hozzájárul a demokráciához és a racionális gondolkodáshoz, ugyanakkor viszont – ahogyan a platonizmus mutatja és ahogyan Nietzsche hangsúlyozta – az absztrakciókkal való túlzott foglalatossághoz és az érzéki világ elhanyagolásához vezetett. Az alfabetikus íráskultúra további torzító következményeként adódott, amint azt McLuhan újra és újra kiemelte, a lineáris gondolkodás uralma. És persze a McLuhan-kedvenc John Colin Carothers-nek is igaza volt, amikor 1959-ben egy úttörő tanulmányban arra emlékeztetett, hogy az írott szavak a beszélt nyelvre jellemző érzelmi felhangokat és hangsúlyokat csak részben közvetítik. Emiatt az írott szavak „sokkal könnyebben félreérthetők; a legtöbb embernek igenis

sikerül a beszélt nyelvben üzenetét és énjé egy részét kommunikálnia, miközben az írásos szövegek ... az író személyiségéből keveset közvetítenek” (Carothers, 1959, 311.). Így idegenít el minket az írás önmagunktól és egymástól.

S ami a leginkább következményekkel terhes: az írás és könyvnyomtatás sok évszázados uralma során elidegenedtünk a *képektől*. A fő ok technológiai. A képnymtatást 1400 körül találták fel. Addig nem létezett megfelelő technika az illusztrációk sokszorosítására. És a fényképezés korszaka előtt lehetetlen volt az *egyedi* tárgyak természetű ábrázolása (Ivins, 1953). Persze fényképek is lehetnek mélységesen torzak. A *Family Snaps* című gyűjteményes kötet (Spence – Holland, 1991) még a konvencionális – a szeretet által meghatározott családi együttlétet mímelő, az esetleges elidegenedett viszonyokra semmilyen utalást nem mutató – házi fotográfia nyomasztó állapotleírását adja. Ám ma már az ilyen állapotleírás elavult – köszönhetően a sokat szidott indiszkrét gyorsfényképeknek, amelyeket a mobilkamera tesz lehetővé. Ezek a felvételek nem azt célozzák, hogy jövőbeni szemlélők számára eszményített képeket állítsunk elő, hanem azt, hogy MMS útján autentikus vizuális itt és most információkkal fordulhassunk rokonainkhoz és közeli barátainkhoz. Látunk valamit, nem akarjuk magunkba fojtani, és nem is kell magunkba fojtanunk. Hasonlóképpen szövegek esetében. Eszünkbe jut valami, friss hűt kapunk, egy emlék nem hagy minket nyugodni – mindezeket nem kell magunkba fojtanunk, és nem is fojtjuk magunkba. A mindenütt jelenlévő multimodális összekapcsoltság jegyében, s ama készülékek jegyében, amelyek a multimodális gondolatok gondolásához és továbbításához szükséges erőfeszítéseket drámaian csökkentették, láthatólag egyfajta visszatérés vette kezdetét a kevésbé elidegenedett kommunikációs viszonyok világába.

Óda egy mobilkészülékhez

Hadd adjam itt meg annak a mobilkészüléknek – mobil PDA-ról van szó – rövid leírását, amely jelen előadásomat nem kis mértékben ihlette. Sznob értelmiségiek talán ízléstelennek találják, ha tudós gondolatmenetbe mintegy technikai specifikációkat illeszttek, ám jó néhány történelmi példa van arra, hogy írástudók nagyon is hatása alá kerülhetnek tudásfeldolgozó eszközeiknek. Emlékezzünk például a tizenkettedik századi költőre, Baudri von Bourgueil-re, aki több verset is írt viasztábla-jegyzetfüzetecskéihez. Számos ilyennel bírt. Az egyik különösen szép darab nyolc fatáblácskából állt, azaz tizennégy írófelületet kínált – a két külső táblácskára kívül nem írtak. Szokatlanul kicsiny, de nagyon praktikus méretűek voltak, a szemet kímélő zöld viasz bevonattal. (Curtius, 1948, 319.) Mobilkészülékem írófelülete egy szélteben 5 centiméternyi, hosszában 6 centiméternyi érintőképernyő, négy különböző billentyűzet-szimulációval, kézírásbevitellel és rajzolóblokkal. 1 gigabyte-os SD-kártyával bővítve minden olyan digitális dokumentumomat tárolja, amely 1987 óta keletkezett (az évszám velem kapcsolatos, nem a készülékkel). Beépített kamerája állóképek és videoklipek rögzítésére alkalmas. Zenét játszik és hangfelvételeket készít. Persze telefonálni is lehet vele. Ezenkívül barangol a hálón, e-maileket és SMS-eket fogad és küld. Kiválóak az MMS-üzenetek komponálására szolgáló lehetőségek. Több szöveg, rajz, fotó, videoklip, hangfelvétel és zenei klip kombinálható, tetszőleges sorrendben, egyetlen üzenetté. A készülék szinte felszólít arra, hogy multimodális gondolatokat gondoljunk – mindenekelőtt azáltal, hogy ilyen gondolatok közlését is lehetővé teszi.

És van még egy tulajdonsága ennek a készüléknek, amely gondolatmenetem szempontjából most különösen fontos: képessége

arra, hogy drótnélküli helyi hálózatokhoz (Wireless Local Area Networks), a vezeték nélküli internetelérést lehetővé tevő „forró pontokhoz” (hotspots) csatlakozzon – röviden: WLAN-konnektivitása. Mert ezzel mobiltársam, anélkül, hogy valamely mobilhálózatra hagyatkozna, alkalmas a szélessáv lehetőségeinek kihasználására – így például a VoIP (Voice over Internet Protocol, az internetes telefonálás algoritmus-leírása) kihasználására is.

CSET ÚJ HANGSZERELÉSBN

A VoIP-forradalom

Az internetes telefonálás, mint ismeretes, egyfelől az analóg beszéd digitalizálásán, másfelől csomagkapcsolt protokollokon nyugszik. Az eljárás nem új, de csak a szélessávú elérhetőség általánossá válásával lett nagykorú, valamint azzal, hogy megereméltődött a teljesítőképés, teljes mértékben a résztvevő felhasználók internet-infrastruktúrájára alapozó megosztott (peer-to-peer – P2P) technika – vagyis gyakorlatilag a Skype indulásával, 2003-ban.

A mobiltelefonía és a VoIP hasonló vonásokat mutatnak abban az értelemben, hogy utóbbi használói is mindenütt elérhetők, tudniillik mindenütt, ahol van internethozzáférés. Ez lehet WLAN-hotspot, bárhol; vagy az otthoni szélessávú összeköttetés, miközben odahaza is elszakadhatunk a számítógéptől, akár a magunk drótnélküli helyi hálózatába kötött mobiltársunk segítségével, akár valamilyen drótnélküli USB-kapcsolattal – a hívó félnek persze nem is kell tudnia, hogy otthon vagyunk-e, avagy elutaztunk. A személyt hívják, nem a helyet.

A Skype-felhasználók száma látványosan nő. 2005 májusában fordult elő először, hogy egyszerre 3 millió felhasználó volt online; ma ez a szám már rendszeresen meghaladja az ötmillió küszöböt. Átlagban a Skype naponta 150 ezer új résztvevőt regisztrál, a

letöltések száma mindösszesen 250 millió felett van. A bárhova a világba korlátlanul és ingyen – vagy csaknem ingyen – telefonálás lehetősége, érthető módon, nagy vonzerő. Nyilvánvaló, hogy ez hatalmas kihívást jelent a már berendezkedett telefontársaságok számára, és előadásom végén az itt kirajzolódó kérdésekre röviden még ki fogok térni. Előbb azonban a Skype egyik másodlagosnak látszó szolgáltatásával szeretnék foglalkozni, nevezetesen a Skype Chat-tel és következményeivel.

Hang, szöveg, kép

A cset (chat) szöveges üzenetek segítségével folytatott valós idejű kommunikáció. Eredetileg csetszobák (chatroom) félhomályos névtelen nyilvánosságához kötődő technika, amely azonban az Instant Messenger prototípusa, az ICQ 1996-as megjelenése óta általánosan elterjedt kommunikációs formává vált. A Skype nagyon jól kidolgozott csetfelületet kínál, amely egyszerre teszi lehetővé a hang- és szöveggkommunikációt, valamint emótióikonok, ikonok és mini-animációk cseréjét (a háttérben pedig terjedelmes fájlok küldését és fogadását). 2005 augusztusában a Google is bevezette a maga VoIP és cset szolgáltatását, néhány nappal később pedig a kivált tinédzserek körében roppant népszerű MSN-Messenger csetfelület gazdagodott az internetes telefonálás lehetőségével. Emellett immár mind a Skype, mind az MSN Messenger esetében adott a valós idejű videokommunikáció opciója.

Olyan fejlemények ezek, amelyek megfelelő értelmezése társadalom- és bölcsészettudományi eszközök széles spektrumának bevetését igényli, s a filozófiai perspektívát sem nélkülözheti. *Cset új hangszerelésben* alcímmel Suzanne K. Langer *Philosophy in a New Key* című, először 1942-ben megjelent, s az 1940-es és 50-es években igen népszerű könyvére próbálok utalni. A filozófia ama új hangját, amelyről Langer beszél, s amelynek meghatározó munkáiként

Wittgenstein *Értekezését*, Charles Kay Ogden és Ivor Armstrong Richards *The Meaning of Meaning*-jét valamint Ernst Cassirer *Philosophie der symbolischen Formen* című művét említi, a nyelvre, a szimbólumokra és a jelentésre történő koncentráció adja. A jelentésprobléma persze még ma is a filozófiai érdeklődés középpontjában áll, ám a nézőpont jócskán megváltozott. Amikorra a *Philosophy in a New Key* harmadik kiadása 1957-ben a könyvesboltokba került, ez a probléma már *kommunikáció* és *közösség* kérdésévé bővült. McLuhan Torontói Köre az 1950-es években jött létre. És 1967-ben jelent meg a McLuhan-tanítvány Walter J. Ong *The Presence of the Word* című műve. Ong itt aláhúzza azt, amimagától étetődő, ám a művelt gondolkodásban valahogyan elfelejtődött, hogy tudniillik a nyelv elsősorban *beszélt* nyelv, azaz *hang*; és hogy az írásnak mint a művelődés közegének sok évszázados uralma után „korunkat ma ... az audítv új hangsúlyozása jellemzi. A telefonnal, rádióval és televízióval élünk (amely utóbbi sohasem csak képekből épül fel, hanem egyértelműen hangzó és vizuális médium egyszene) ... Ez azonban nem jelenti, hogy visszatérünk egy korábbi beszélt-hallott világhoz. Az egymásra következő verbális médiumok nem kioltják egymást, hanem egymásra rétegződnek”.

Ong híres „másodlagos szóbeliség” fogalmát egyébként, vagyis az olyan szóbeliséget, amely az írásbeliségen alapul, és arra következik, már a fentebb hivatkozott, a Torontói Köre bizonyíthatóan hatott, Hajnal István előlegezte. Hadd idézzem itt Hajnal egyik gondolatát az *Újkor története* 1935-ben írt, akkor publikálatlanul maradt bevezetőjéből (amely éppen ebben a megfogalmazásban ugyan nem lehetett ismert a Torontói Kör számára): „Az írás-érintkezés eszköz a telítettség korában jár: felvett már mindent magába, ami azelőtt a hangnyelv birtoka volt. [...] Önmaga szerepét kezdi bevégezté tenni ezzel: különösen, amikor a művészetek és a

mozgó kép az érzékelhető élet élénk varázslásával kielégíti. A telítettség ez állapotában az írásbeliség egyoldalú szerepének meg kell szűnnie. [...] Ismét a szóbeliség a vágyunk, az írás lehető kiküszöbölése: az ösztönszerűség az érték, művészetben és életben egyaránt.” (Hajnal, 1998, 202.)

A kognitív tudományban ma csaknem általánosan elfogadott Allan Paivio ún. *kettős kódolás* elmélete (Paivio, 1971; Sadoski–Paivio, 2001), vagyis az az elmélet, amely szerint az emberi megértés, emlékezet és gondolkodás alapvetően kétféle összetevőből, tudniillik perceptuális és verbális komponensekből áll. A kognitív tudomány ikonikus forradalma és a Hajnal–McLuhan–Ong-féle szóbeliség/írásbeliség-paradigma felismeréseit összevetve arra az eredményre jutunk, hogy a közvetett kommunikáció akkor ígérkezik a legsikeresebbnek, ha abban beszéd, írás és kép egyetlen egységes üzenetté ötvöződik. A mobiltelefon – hang, SMS és MMS révén – mindenütt jelenlévő egy az egynek (az SMS és MMS esetében opcionálisan egy a soknak) kommunikációt tesz lehetővé; itt azonban csak nagyon ritkán jön létre tökéletesen *szinkron* multimodális integráció – nevezetesen valamely gondosan, és persze nem nekikészülődés nélkül kidolgozott MMS-kompozíció esetén. A mobilkommunikáció legtöbbször *vagy* hanghívást jelent, *vagy* SMS-üzenet küldését, *vagy* képküldést, ahol is a különböző módzatok kombinációja, ha egyáltalán, diakron történik. Ezzel szemben a cset új hangszerelésben hang, szöveg és ikonikus szimbólumok totális integrációját jelenti. S a *Pocketskype* révén mobiltársam is hozzáfér ehhez az integrált világhoz – nohábár nem mint mobiltelefon, hanem mint WLAN-konnektivitással bíró zseb-PC.

Ismeretségi körök

Hadd térjek most vissza az evolúciós pszichológus Robin Dunbar elméletéhez. Ez az elmélet, amelyet a *szociális agy* elmélete-

ként ismerünk, kovarianciát állapít meg a főemlősök neokortexének mérete és társas életük különböző vonásai között, beleértve csoportjuk nagyságát. Ha valamely főemlős-faj, ökológiai problémáit sikeresebben megoldandó, nagyobb csoportban akar élni, úgy megfelelő méretű neokortexet kell kifejlesztenie, hogy képes legyen a szükséges információfeldolgozásra. Az elmélet alapján kiszámítható, hogy az embereknek, neokortexük mérete alapján, 150-es csoportokban kellene élniük. És ez a számítás ténylegesen be is igazolódik. „Noha az ember – írja Dunbar – nyilvánvalóan képes megbirkózni a nagyon kiterjedt városi környezettel, sőt a nemzetállamokkal is, ezeken a nagy populációkon belül sokkal kisebb azoknak az embereknek a száma, akikről azt mondhatjuk, hogy velük közvetlen személyes kapcsolatban vagyunk. A vadász-gyűjtők csoportnagysága, az egyes szubdiszciplínákban dolgozók száma, azoknak az embereknek a száma, akiknek karácsonyi üdvözlőlapot küldünk, illetve azoké, akiktől szívességet kérhetünk, mind 150 körül van.” (Dunbar, 2002, 56.) Ezen 150 személyes körön belül kisebb körök bővülő sora található – azon egyének körei, akikkel erősebb, ill. gyengébb intenzitású kapcsolatokat tartunk fenn. Azon személyek száma például, akikkel szoros viszony fűz, 12-15-re korlátozódik, és ezen a csoporton belül található az a mintegy 5 személyből álló kör, akikkel különösen erős kapcsolat köt. Azután további csoportok rajzolódnak ki: számosságuk felső határa kb. 35, ill. 80-100. Ezekben a kapcsolatok közelsége és az érzelmi intenzitás egyre csökken. Olyan ez, írja Dunbar, „mintha mindegyikünk egyre nagyobb, 5, 15, 35, 80 és 150 fős körök középpontjában helyezkedne el” (Dunbar, 2002, 57.).

Vessünk most a dunbari körök nézőpontjából egy pillantást mobiltelefonunkra. Sok száznyi telefonszámot tárolunk benne (mint ahogyan ezernyi e-mail címet számítógépes

postafiókunkban). Azon személyek száma, akikkel az idők folyamán SMS-kontaktusunk volt, úgyszintén százakra rúg – hiszen gyakran kerülünk olyan helyzetbe, hogy idegeneket is kénytelenek vagyunk SMS-üzenettel felkeresni. Emlékezzünk csak a némileg elutasító, ám semmiképpen sem szokatlan szövegre a mobil üzenetrögzítőn: „Kérem, ezen a számon ne hagyjon üzenetet. Küldjön SMS-t, vagy írjon e-mailt.” *Rendszeres* SMS-kapcsolatban viszont csak kevesekkel állunk – számuk minden bizonnyal 35 alatt van, és legtöbbször éppenséggel 15 alatt. Végül MMS-üzeneteket csak a legszűkebb baráti körön belül váltunk – átlagosan legfeljebb 5 személlyel. (Döring et al., 2006, 198.)

Hogyan állunk mármost a „Skype Contacts” listával? Infomális kérdezősködéseim nyomán ana következtek, hogy ezen ritkán szerepel több, mint 35 Skype-név – azon személyek köre tehát, akikkel olykor internettelefon-kapcsolatba lépünk, nem megy túl a harmadik Dunbar-körön. Az „olykor” szót választottam, mivel tapasztalataim azt mutatják, hogy ama személyek száma, akiket a VoIP-technika segítségével *rendszeresen* felhívunk, közelebb van az 5-höz, mint a 15-höz. És a 15-ös szám jelzi a körülbelüli felső határát azon személyek körének, akikkel csetkapcsolatot ápolunk. Jómagam személy szerint zavarónak érzem, ha Skype-kontaktlistám 15-nél több személyre utal, és újra meg újra törölöm azoknak a Skype-nevét, akikhez nem fűz igazán szoros viszony. Hiszen ez a lista folyamatosan a szemem előtt van, és bizonyos intimitásokról tájékoztat. Megtudom, hogy ki mikor van online, vagy hogy az illető 5 percnél tovább van távol számítógépétől – „Away” –, vagy már 20 perce nem csapott a billentyűkre – „Not Available” –, vagy hogy online van ugyan, de hagyjuk békén – „Do Not Disturb”. És, nem utolsósorban, arcokat – arcképeket – látok. A cset új hangszerelésben egyértelműen a két legbensőbb Dunbar-körre korlátozódik.

15-ös listám persze olyan neveket is tartalmaz, amelyek nem szerepelnek intim cset-partnereim listáján – mindegyikünk más-más koncentrikus körök középpontjában áll. Barátaim barátaim nem feltétlenül az én barátaim is – fontos azonban, hogy barátaimon keresztül idegeneket is elérhetek. Elérkeztünk Stanley Milgram kisvilág-jelenségéhez.

Tulajdonképpen meglepőnek találom, hogy Dunbar sehol sem hivatkozik Milgram-re, sőt, hogy a kutatás a két nevet gyakorlatilag nem kapcsolja össze.² Milgram 1967-ben elvégzett kísérlete a következőképpen zajlott: néhány, az US középnegyuti területén lakó személyt megkértek, hogy postai levelezőlapok segítségével próbáljanak meg egy bizonyos bostoni címzettet elérni. Amennyiben az illető a címzettet személyesen ismerték – igencsak valószínűtlen feltételezés –, úgy a levelezőlapot közvetlenül neki kellett címezniük. Egyéb esetben a lapot olyan személyes ismerősüknek kellett küldeniük, akiről úgy gondolhatták, hogy valamiképpen közelebb áll a címzethez. A kérdés az volt, hogy az iterált próbálkozások során a levelezőlap vajon hány lépésben érkezik meg – ha egyáltalán – a címzethez. A meglepő eredmény: átlagosan 5,5 lépés. Mármost a nyilvánvaló érintkezési pontot Milgram és Dunbar elméletei között abban látom, hogy az előbbi kísérletében szerepet játszó személyes ismeretségi kör éppen a dunbari 150-es körrel azonos. És feltehető, hogy amennyiben azon személyek száma, akikkel közvetlen személyes kapcsolatban állunk, meghaladná a 150-es határt – ezt a lehetőséget Dunbar kognitív okokból kizárja –, a Milgram-szám is csökkenne. Utóbbi fejlemény napjainkban be is következett, a megismételt kísérlet eredménye: 4,6. Ahogyan a *The Economist* 2006. január 21-i száma fogalmazott: „Azáltal, hogy e-mail és más hasonló technológiák révén emberek sokkal szélesebb körével tartjuk a

² Az egyetlen kivétel Csemely Péter (vö. Csemely, 2005, 32.).

kapcsolatot, mindnyájan közelebb kerültünk egymáshoz.” Dunbar talán mégis alábecsüli a legmodernebb kommunikációs technológiák hatását kognitív kapacitásunkra.

Milgram problémáját Mark Granovetter gondolta tovább, aki 1973-ban megjelent, *The Strength of Weak Ties* című klasszikus tanulmányában azoknak a kapcsolatoknak nélkülözhetetlen társadalmi szerepére utalt, amelyek túlmutatnak szűk baráti körünkön, és ezáltal egymástól távolabbra eső köröket kötnek össze. Granovetter munkáját azután Duncan Watts és Steven Strogatz folytatta és általánosította (Watts – Strogatz, 1998). És igencsak szerencsésnek találom, hogy Thor Alexander nemrégiben az internettelefóniáról megjelentetett könyve, midőn befejezősül a *peer-to-peer* hálózatok sajátosságait szociológiai nézőpontból elemezi, Milgram und Watts felismeréseit ismerteti (Alexander, 2005, 307–308.) Ám az is szerencsés, hogy ez az ismertetés éppenséggel nem utal a ma legbefolyásosabb hálózatkutatóra, Barabási Albert-Lászlóra. Mert noha az ún. *skalafüggetlen hálózatok* Barabási-féle elmélete (Barabási, 2003) nagyon is hozzájárul a kisvilág-jelenség megértéséhez, ennek az elméletnek a középpontjában nem a *peer-to-peer* mintázat áll, hanem a nagy csomópontok szerepe. A skalafüggetlen hálózatok sok olyan csomópontból állnak, amelyeknek kevés kapcsolatuk van (node), és kisszámú olyanból, amelyeknek nagyon sok mindenirányú kapcsolatuk van (hub). Sem a társadalom világában, sem a World Wide Web-en nem az a helyzet, hogy az egyes résztvevők közötti kapcsolatok normális statisztikai eloszlást követnének; sem az emberi társadalom, sem a World Wide Web nem véletlen hálózat a szó matematikai értelmében. De éppen az átlagon felüli számú kapcsolatokkal rendelkező hubok megléte folytán lesznek a hálózatok olyan kisvilágokká, amelyekben a távolság tetszőleges két csomópont között mindössze néhány

lépés. Több mint egymilliárd weboldal, írja Barabási, csak 19 kattintásra van egymástól. Hatmilliárd ember csak hat kézszorításnyira van egymástól. A társadalom világának node/hub-mintázata a háttérben persze mindig ott munkál, akár a mobiltelefonját, akár a csetet, akár az e-mailt vizsgáljuk. Ám ez a mintázat nem nyilvánvaló, amikor cset-kontakt listánkra tekintünk. A mobiltelefon és az e-mail minden Dunbar-körben szerepet játszik; a csetújhangszerelésben ellenben, mint mondtuk, a két legbensőre látszik korlátozódni.

DISZRUPCIÓ, INTERFERENCIA, KOMPLEMENTARITÁS

A VoIP nem valami „világot megmozgatóan új”, véli Thor Alexander, „nohábár a telefonpiacot teljesen át fogja alakítani” (Alexander, 2005, 15.). A telefonpiac résztvevői számára ez persze éppen eléggé megmozgatja a világot. Az eddigi fejlemények ebben a vonatkozásban is megfelelnek azoknak a várakozásoknak, amelyeket a Skype megteremtői fogalmaztak meg. „Az igazi P2P – írták –, ha érett piacokon alkalmazzák, *diszruptív technológia*. A P2P-telefonía lett az a természetes következő lépés, ahol a P2P szignifikáns diszruptív hatást érhetett el, és a Skype-ot azért alapítottuk, hogy kifejlesszük az első P2P-telefonhálózatot.”³ Amikor 2005 augusztusában az eBay internetes kereskedőoldal 2,6 milliárd amerikai dollárért megvette a Skype-ot, a *The Economist* 2005. szeptember 17-i számában külön összeállítást közölt *Hogyan ölte meg az internet a telefonüzletet* cím alatt, ezzel az üzenettel: „a Skype és hasonló szolgáltatások könyörtelenül elhosszítják a jövőt, amelyben minden hangkommunikáció, közelre vagy távolra, költségmentes lesz”, a beszédforgalomra alapozott bevétel hamarosan jócskán csökkenni fog mind a vezetőkes, mind a mobiltársaságok esetében, miközben az utóbbiak felte-
³ <http://www.skype.com/products/explained.html>.

hetőleg erősebben lesznek érintve, hiszen a kiút a különböző szolgáltatások csokorba kötése ugyanazon szolgáltató által: szélessávú internethozzáférés, szórakoztatás (IPTV) és hang. A csokron belül pedig a hang, idővel, alighanem ingyenes szolgáltatássá válik.

Mi lesz mobiltársunkból mindezen változások közepette? Megmarad-e mentőkötélnek, amely mindenkor összeköt bizalmas szolgáltatónkkal s azon át a hozzánk közelállókkkal és számunkra fontos intézményekkel és tartalmakkal, avagy inkább ama kulccsá válik, amellyel, akárhol vagyunk is, kinyithatjuk az internet világra nyíló kaput? Vagy csak képezem azt, hogy itt valami dilemma van? Úgy gondolom, hogy a dilemma valós; és hogy a mobilszolgáltatók nem fognak eltűnni. Azt hiszem, hogy a Skype-szerű felszabadító-diszruptív technológiák hosszabb távon nem lesznek képesek a

globális szolgáltatók teljes lefedésű, egységes szolgáltatásait kiszorítani. Inkább az lesz a helyzet, hogy ama technológiákat éppen a globális szolgáltatók fogják végképp kibontakoztatni. Az internet-infrastruktúra pénzbe kerül, és a felhasználóknak előbb-utóbb állniuk kell a költségeket. A hotspotok, a drótnélküli internethozzáférés tisztásai belátható időn belül aligha lesznek mindennüzt jelenlévők és egymáshoz illeszkedők. Rálelünk valamelyikükre, tábort verünk, és rákapcsolódunk a hálóra. A hotspotok inkább nomád, mint mobil életformát feltételeznek. A mobilkommunikáció végül is azt jelenti, hogy útközbenről kommunikálunk – mobiltársunk segítségével.

Kulcsszavak: *cset, filozófia, hálózat, ismeretségi körök, másodlagos szóbeliség, mobiltelefon, Skype, szélessáv, VoIP*

IRODALOM

- Alexander, Thor (2005): *Internet-Telefonie – VoIP für Alle! Technik, Geräte, Provider, Einsatz, Sicherheit*. Hanser, München
- Barabási Albert-László (2003): *Behálózva – a hálózatok új tudománya*, Magyar Könyvklub, Bp.
- Carothers, John Colin (1959): Culture, Psychiatry and the Written Word. *Psychiatry: Journal for the Study of Interpersonal Processes*. **22**, 307–320.
- Csemely Péter (2005): *A rejtett hálózatok ereje*. Vince, Budapest
- Curtius, Ernst Robert (1948): *Europäische Literatur und Lateinisches Mittelalter*. Francke, Bern
- Donald, Merlin (1991): *Origins of the Modern Mind: Three Stages in the Evolution of Culture and Cognition*. Harvard University Press, Cambridge, MA
- Döring, Nicola et al. (2006): Contents, Forms and Functions of Interpersonal Pictorial Messages in Online and Mobile Communication. In: Nyíri Kristóf (ed.): *Mobile Understanding: The Epistemology of Ubiquitous Communication*. Passagen Verlag, Wien, 197–207.
- Dunbar, Robin I. M. (1996): *Grooming, Gossip, and the Evolution of Language*. Harvard University Press, Cambridge, MA
- Dunbar, Robin I. M. (2002): Vannak-e kognitív korlátai az e-világnak? In: Nyíri Kristóf (ed.): *Mobilközösség – mobilmegismerés: Tanulmányok*. MTA Filozófiai Kutatóintézete, Budapest, 55–66.
- Fox, K. (2001): *Evolution, Alienation and Gossip: The Role of Mobile Telecommunications in the 21st Century*. <http://www.sirc.org/publik/gossip.shtml>
- Hajnal István (1998): Írásbeliség és fejlődés. Replika. **30**, 195–210.
- Ivins, William Jr. (1953): *Prints and Visual Communication*. Routledge and Kegan Paul, London
- Nyíri Kristóf (1994): Szövegszerkesztővel gondolkodva. In: Erdélyi Ágnes – Lakatos András (eds.) *Lehetséges-e egyáltalán? Márkus Györgynek – tanítványai*. Atlantisz, Budapest, 361–377. Az angol eredeti rövidített digitális változata: http://www.hunfi.hu/nyiri/KRB93_TLK.htm
- Paivio, Allan (1971): *Imagery and Verbal Processes*. Holt, Rinehart and Winston, New York
- Sadoski, Mark – Paivio, Allan (2001): *Imagery and Text: A Dual Coding Theory of Reading and Writing*. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ
- Spence, J. and Holland, P. (eds) (1991): *Family Snaps: The Meanings of Domestic Photography*. Virago Press, London
- Watts, Duncan J. – Strogatz, Steven H. (1998): Collective Dynamics of 'Small-World' Networks. *Nature*. **393**, 440–442.

NÉHÁNY GONDOLAT A TUDÁS- ÉS GAZDASÁGI KLASZTEREK KIALAKULÁSÁRÓL ÉS MŰKÖDÉSÉRŐL

Tamási Péter
tudományos munkatárs
MTA Szociológiai Kutatóintézet
ptamasi@socio.mta.hu

A szakirodalom nagy része tényként kezeli, hogy a tudásgazdaság, a tudástársadalom felé haladunk, de kevés munka foglalkozik azzal, hogy tulajdonképpen mit is fed e két fogalom, s hogy a tudásgazdaság és a tudástársadalom hogyan alakul ki. Philip Cooke-nak, a cardiffi University of Wales regionális kérdésekkel foglalkozó professzorának *Knowledge Economies – Clusters, Learning and Cooperative Advantage* című könyve (Cooke, 2001) azért érdekes ebből a szempontból, mert – többek között – azt vizsgálja, hogy miért és hogyan jöttek létre a 20. század utolsó harmadában a tudás- és gazdasági klaszterek, a hálózatok e speciális formái, amelyek a tudásgazdaság alapjaiként szolgálhatnak.

Adam Smith-ig és David Ricardóig visszanyúlva elemzi központi témájához – a regionális különbségekhez – kapcsolódó növekedéssel, változással és gazdasági fejlődéssel foglalkozó elméleteket, többek között Max Weber, Joseph Alois Schumpeter, Gunnar Myrdal, Albert Hirschman munkásságát, és arra a következtetésre jut, hogy az egyensúlyi elméletek, a neoklasszikus növekedési elméletek nem állják meg a helyüket. Bár teljesítik azt a követelményt, hogy általánosíthatóak és univerzálisak, de nem tudják megmagyarázni a valóságban megtalálható nagy különbségeket, például hogy miért mutatkoznak óriási eltérések olyan régiók között, amelyek nagyjából hasonló történel-

mi körülmények között voltak. Cooke szerint ez azért van így, mert *a neoklasszikus elméletek nem képesek figyelembe venni például a társadalmi tőke, az abszorpciók képesség, a politikai szabályozás vagy az innováció szerepét a fejlődésben.* Azt vallja, hogy *a gazdaságok természetes állapota az egyensúlytalanság.*

Nézzük most meg, mi vezethet a tudásgazdaság kialakulásához. A 20. század utolsó harmadában a fejlett gazdaságokban egyre fontosabb szerepet kezdett betölteni az információ, egyre inkább erőforrássá kezdett válni. A hatalmas információáradatban nehéz eligazodni, s igen időigényes megtalálni a megfelelő információt, ezért fokozatosan növekedni kezdett az olyan szervezetek szerepe, amelyek lehetővé tették a szelektív, a célnak megfelelő, hasznos információkhoz való gyors hozzáférést. Ez a folyamat, Cooke szerint, elsősorban a következő területeket érintette: pénzügyi szolgáltatások, információtechnológia, biotechnológia és a kultúra. E területeken az innovációhoz magas fokú specializált tudásra van szükség. De hogyan szerezhető be ez a tudás? A Microsoft például ezt úgy oldotta meg, hogy egy egyetemi campushoz hasonló szervezetet hozott létre, ahol állandóan változó összetételben kis csoportok képződtek, majd alakultak át. E kis csoportokban mérnökök, tervezők, szerkesztők egyaránt részt vettek. Teljesen

szabadon álmodhattak meg mindent, improvizálhattak, majd egy idő után produkálniuk kellett valamit. Első pillanatra úgy tűnik, hogy ezekben a kis csoportokban káosz uralkodik. De megismerve a cég terveit és termelési folyamatát, kiderül, hogy ez a folyamatba „beépített” káosz nagyon is funkcionális, azt célozza, hogy felszabadítsa a gondolkodást, a kreativitást. Persze egy ilyenfajta hálózat sem mentes konfliktusoktól: az „álmodozók” és a projektért felelős személyek között gyakoriak az összeütközések. Ezt a fajta hálózati együttműködést ezért *a kooperáció és a konfliktus, az együttműködés és a verseny egyserre jellemzi*. Az innovatív egyéneknek és cégeknek szükségük van olyan hálózatokra, amelyekben lebonyolódhat *a rejtett tudások cseréje*. Az ilyen egyének és cégek társadalmilag és gazdaságilag is interaktívak. Az effajta interaktivitás tehát meghatározó tényezője a tanulási folyamatnak, amely nélkülözhetetlen eleme az innovációnak, amely nélkül pedig elképzelhetetlen a tudásgazdaság fejlődése. A társadalmi és gazdasági interakciók megléte vagy hiánya, továbbá a tanulási folyamatban való részvétel, illetve az abból történő kimaradás részben magyarázatot ad az egyes régiók fejlődőképességére vagy lemaradására.

Minden hálózati együttműködésben alapvető szerepe van *a bizalomnak*. Egy nyitottban, mint például egy beszállítói hálózatban, talán még fontosabb. A bizalom gazdasági szempontból is kifizetődő, mert csökkenti a tranzakciós (szerződési, biztosítási stb.) költségeket,

és ugyanakkor elősegíti az információk gyorsabb beszerzését, a rejtett tudások cseréjét. A bizalom lassú tanulási folyamat eredményeképpen jön létre, s a társadalmi tőke részét képezi, csakúgy, mint a tanulás és a tudás. A tanulást és a tudást azért lehetőkének nevezni, mert hozzáadott értéket képesek teremteni. És azért társadalmi tőke, mert a tanulási folyamat, a tudás elsajátítása társadalmi interakciók keretében valósul meg.

Versenyképesség szempontjából – mint ahogyan azt Michael Porter (1998) kifejtette – a klaszter típusú szerveződések hatékonyabban (termelékenyebben, innovatívabban, rugalmasabban), mint a hierarchikusan szervezett cégformációk, s az információk könnyebben áramolnak közöttük. E tulajdonságok a nyitottságukra vezethetők vissza.

A gazdasági klaszterek, amelyek a hálózatok egy sajátos formáját testesítik meg, különböznek a hagyományos hálózatoktól. Cooke szerint egyrészt azért, mert a hálózatok többnyire egy meghatározott cél elérése érdekében jönnek létre (például egy támogatott program vagy egy közös projekt megvalósítása), s ezért a benne részt vevők száma viszonylag kicsi, míg egy klaszterben – mint például a Szilikon-völgyben – akár több ezer cég is részt vehet. De néhány egyéb jellemző alapján is megkülönböztethetjük őket (lásd erről az alábbi táblázatot).

Ha egy mondatban szeretnénk meghatározni a gazdasági klasztert, az – Cooke elemzése alapján – valahogy így hangzana: földrajzi közelségben található, egymással

Klaszterek
sok résztvevő, lazább együttműködés
nyitott az új belépők számára
informális interakciók
input–output kapcsolatok
elsősorban cserekapcsolatok
nagy mértékű a rejtett tudások felhasználása
földrajzilag koncentrált

Hálózatok
keves résztvevő, szorosabb együttműködés
limitált a résztvevők száma
formális partnerség
kölcsonös függőség
együttműködés egyeztetett célok érdekében
túlnyomórészt kodifikált tudás-felhasználás
lehet földrajzilag szétszórta is

1. táblázat • Forrás: Cooke (2001, 120.)

vertikális és horizontális viszonyban lévő cégek kapcsolategyüttese, mely helyi cégtámogatási infrastruktúrával és hasonló üzleti fejlesztési vízióval rendelkezik, s amelyre a piac egy speciális területén a verseny és a kooperáció egyaránt jellemző. Mivel a klaszterek megalakulásában a támogatások fontos szerepet játszanak, létrejöttük nagyobb mértékben függ a közintézményektől, mint attól az iparától, amelyben életre hívták őket. Ugyanakkor a mesterségesen (nem önkéntes választás alapján), az ipar igényei és helyi hálózatok – vagyis beágyazottság – nélkül létrehozott nem funkcionális klaszterek legfeljebb csak látens klasztereknek vagy agglomerációknak tekinthetők, amelyek általában kudarcra vannak ítélve. Számos országban sok ilyen jellegű kísérlet történt az elmúlt évtizedben. Ez ugyanakkor nem jelenti azt, hogy egy jó időben és jó helyen kormányzati támogatással létrehozott klaszter nem lehet sikeres. De a sikeres új klaszterek tudatos létrehozása csak akkor lehetséges – mint ahogyan ezt a finn példa mutatja –, ha kapcsolatot tudnak teremteni az akadémiai és/vagy egyetemi kutatás, a nagy cégek K+F-egységei, azok beszállítói és a kutatási területből kinövő új, kis cégek között, továbbá ha sikerül megoldani a kisvállalkozások finanszírozási problémáit (akár hitelek révén, akár közpénzekből történő kiegészítő finanszírozással). Az észak-európai országokban az egyetemek is besegítenek ebbe a folyamatba: vállalkozással kapcsolatos képzést nyújtanak mérnököknek és kutatóknak. De kormányzati kezdeményezések is voltak e tekintetben mind az Egyesült Államokban, mind az Egyesült Királyságban és Németországban. Ezek a lépések gyakorlatilag a tudomány kommercializálását célozzák. A klaszterek csak úgy tudnak sikeresen működni, ha a benne részt vevők nyitottak, hajlandóak másokkal megosztani az információkat, tudásukat, megbeszélni elképzeléseiket. Ez egyfajta kollektív tanulási folyamat, ami

természetesen csak bizalmi alapon követhet be. A sikeres modern klaszterek a tudomány eredményeire épülnek, de *legáltalában ilyen fontos bennük a tudományos eredmények alkalmazása, felhasználása*, ami végül termékekben testesül meg.

Az új gazdaság klasztereinek többsége egyetemi városokban vagy azok környékén jött létre. Ez alátámasztja a Cooke által vallott regionális egyenlőtlenség-felfogást, továbbá Manuel Castells (1996, 1998) azon nézeteit is, amelyek szerint a társadalmi kirekesztés gyakran nyertérbeli kifejezést, ugyanis az „értéküket veszített funkciók és emberek a hálózaton kívül rekednek, s így marginalizálódnak”. És ez vonatkozik minden városra, régióra, országra, valamint az egész globalizált gazdaságra. Ezek a nézetek természetesen ellentmondanak azoknak az elképzeléseknek, amelyek szerint az információs korszak szinte egyforma fejlődési lehetőséget fog biztosítani minden településnek a távolság megszüntetése által (lásd például erről Cairncross, 2001). Ugyanakkor a közelség fontos tényező, mert az új gazdaságban olyan tudásformák dominálnak, amelyek csak helyileg szerezhetőek be. A kodifikált tudás esetében nincs szükség helyi jelenlétre, az távtanulás formájában is elsajátítható. *A rejtett tudást azonban csak a tudásképzés helyszínén lehet birtokba venni*, s ez a fajta tudás az innovációkban fontos szerepet tölt be. Az innováció pedig az új gazdaság alapvető értékforrása. Az értékek, a tudás átadásához a hálózatok nélkülözhetetlenek. Ahhoz, hogy egy innovatív klaszter kialakulhasson, több olyan tényezőnek kell együtt meglennie, ami nem szokta jellemezni a régi gazdaságot. Ilyenek például: a kockázatt vállalás, az érdekem szerinti értékelés, az együttműködés (ami a verseny egy rejtett dimenziója, amelyen keresztül új, elsősorban nem kodifikált tudáshoz lehet jutni szinte ingyen), újabb és újabb beruházások, nyitottság új tagok belépése és régiiek önállósodása tekintetében, a kudarcok és a

dolgozók hűtlenségének tolerálása. E klaszterekben kutatók, mérnökök, üzletemberek és vállalkozó szellemű tőkések működnek együtt, és fontos szerepet játszik bennük a közfinanszírozás is. Bár a klaszterek hírnevét az ott működő jól ismert cégek adják, az egész rendszer nem tudna működni a többnyire meg sem említett kis- és középvállalkozások nélkül, amelyek a nagy cégek beszállítói. Többnyire olyan formális és informális hálózati együttműködésről van szó az ilyen klaszterek keretében, amelyben gyártó cégek, kutató intézmények és szolgáltató szervezetek egyaránt megtalálhatóak.

A tudásgazdaság alapját tehát a helyi, regionális, klaszterszerű, kollektív tanuló-rendszerek képezik, amelyek bizalmi és viszonyossági alapon működnek. Vagy úgy is fogalmazhatunk, hogy a tudásgazdaság alapját a helyi társadalmi tőkék képezik. És ezek működésének minősége, illetve hiányuk adhat magyarázatot arra, hogy egyes régiók miért fejlettebbek másoknál, noha történelmileg hasonló helyzetben voltak. Ha ezt elfogadjuk, akkor ebből az is következik, hogy az új, tudásalapú gazdaság nem egyenlősíteni fogja a társadalmat, hanem *még az eddiginél is nagyobb különbségeket fog létrehozni*, hiszen a tudás eloszlása még egyenlőtlenebb, mint a gazdasági fejlettségé.

De mi mutat egyáltalán arra, hogy valóban a tudásgazdaság felé haladunk? Négy adatot említünk itt meg ezzel kapcsolatban John H. Dunning (2000) alapján: (1) Míg 1950-ben az Egyesült Államokban a feldolgozóiparban megtermelt többletérték 80%-át a nyersanyagok és élelmiszerek feldolgozása tette ki, s a tudás csupán 20 %-át, addig 1995-re ez az arány 30 : 70-re fordult meg (Stewart, 1997). (2) Folyamatosan nő az egyetem és főiskola végzők aránya (a 15-24 éves korosztályban az 1980-as 35 %-ról 1993-ra 56 %-ra emelkedett) (World Bank, 1997). (3) Két évtized alatt (1975-1995) az OECD-országokban a kutatásra-fejlesztésre

fordított összegek háromszor olyan gyorsan növekedtek, mint a feldolgozóipari termelés (OECD, 1997); és végül (4) az USA-ban ugyanez idő alatt 48 %-kal emelkedett a szabadalmi bejegyzések száma, ezen belül a tudásintenzív szektorokba tartozóké 182 %-kal (US Patent, 1997). Dunning (2000) szerint a „tudáskapitalizmus” kifejlődésének tudható be a cégek közötti szövetségek rohamos szaporodása, és erre vezeti vissza az 1990-es évek megnövekedett számú cég-felvásárlásait és cégegyesüléseit is, amelyek legnagyobb mértékben a tudásintenzív szektorokban következtek be (UNCTAD, 1998). Ezek ugyan nem egyértelmű bizonyítékok, de mindenesetre elgondolkodtatóak.

Ahhoz, hogy a tudásgazdaság alapját képező klaszterek – amelyeket a 20. század utolsó harmadában a fokozottabb termelékenység- és innovációigény hívott életre – sikeresek legyenek, elengedhetetlen a közpénzekből finanszírozott kutatástámogatás, mert ebbe a vállalkozói tőke csak ritkán fektet be a nagymértékű kockázat miatt. Ugyanakkor egy, a vállalkozói tőke bevonását elősegítő rendszer is kívánatos. Szükség van olyan innovációs ügynökségre is, amely átfogóan képvisel rendelkezik, és menedzseli a kutatási és innovációs pénzforrásokat, hogy azok hatékonyan jussanak el a megfelelő kutatóhelyekre és cégekhez, elősegítve ezáltal együttműködésüket. Mivel a tudásgazdaságban az innováció igen fontos szerepet játszik, az irányításnak az innovációra való fogékony-ságot kellene fejlesztenie. Ez vonatkozik mind a helyi, a regionális, mind pedig az országos és országokat átfogó (például EU) fejlesztésekre. A régiók szintjén alapvető, hogy magas fokú közigazgatási kompetenciával és regionális beágyazottsággal kell rendelkezni ahhoz, hogy sikeres innovációs politikát folytathassanak. Az innovációfejlesztés sem nélkülözheti a központi támogatásokat, amelyekre nem mindig pénz formájában van szükség, hanem gyakran

– elsősorban a kis- és középvállalkozások esetében – irányítási/menedzsment-tudás formájában. Végül, a jól működő új cégeket támogató rendszerre is szükség van, mert ezek jelentősen hozzájárulnak a rendszer rugalmasságához.

Korunkban, amikor úgy tűnik, hogy a tanulási és innovációs képesség nélkülözhe-

telen gazdaságfejlesztési eszköz, fontos megértenünk azokat a hálózatokat és együttműködési formációkat, amelyek keretében az új tudás formálódik.

Kulcsszavak: *tudásgazdaság, tudástársadalom, tudásklaszterek, gazdasági klaszterek, hálózatok, regionális különbségek*

IRODALOM

- Caimcross, Frances (2001): *The Death of Distance 2.0. How the Communications Revolution Will Change Our Lives*. TEXERE Publishing Ltd., London
- Castells, Manuel (1996): *The Rise of the Network Society*. The Information Age: Economy, Society and Culture, Vol. I. Blackwell Publishers Inc., Malden, Mass.
- Castells, Manuel (1998): *End of Millennium*. The Information Age: Economy, Society and Culture, Vol. III. Malden, Mass., Blackwell Publishers Inc.
- Cooke, Philip (2001): *Knowledge Economies – Clusters, Learning and Cooperative Advantage*. Routledge, London
- Dunning, John H. (ed.) (2000): *Regions, Globalization,*

- and the Knowledge-based Economy*. Oxford University Press, Oxford
- OECD (1997): *Internationalisation of Industrial R&D: Patterns and Trends*. OECD, Paris
- Porter, Michael (1998): *On Competition*. Harvard Business School Press, Boston
- Stewart, Thomas A. (1997): *Intellectual Capital*. Nicholas Bradley, London
- UNCTAD (1998): *World Investment Report 1998: Trends and Determinants*. UN, New York–Geneva
- US Patent (1997): *Patenting Trends 1997*. US Patent and Trademark Office, Washington
- World Bank (1997): *World Development Report*. Oxford University Press, Oxford



IDÉZETTSÉGI SZÖVEGKÖRNYEZET-ELEMZÉS KUTATÓK ÉS KUTATÓCSOPORTOK TELJE- SÍTMÉNYÉNEK ÉRTÉKELÉSÉRE A NANOSZERKEZETEK¹ KUTATÁSÁN BEMUTATVA

Braun Tibor

a kémiai tudomány doktora, címzetes egyetemi tanár

MTA, Kutatásszervezési Intézet, Informatikai és Tudományelemzési Kutatócsoport,
ELTE, Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék – braun@mail.iif.hu

Bevezetés

Kutatók és kutatási teljesítmények értékelésére, gyakorlati okoknál fogva, a kutatási pénzek odaítélésére létrehozott pályázati döntésekhez, kinevezésekhez, ranglétrán való emelkedésekhez és számos más döntésekhez a legkülönbébb eljárások használatosak. Amióta a tudományos kutatás világviszonylatban ipari méretű társadalmi tevékenységgé vált, amire országok GDP-jük jelentős százalékát költik, a döntési meritokrácia kérdése állandó és folyamatos vizsgálat tárgyát képezi az igazságos és leghasznosabb döntések meghozatalának érdekében.

A kutatók számának folyamatos növekedésével és a kutatásra fordítható pénzek zsugorodásával nyilvánvalóvá vált, hogy a több száz éve többé-kevésbé eredményes „peer review”-féle értékelésen alapuló döntéshozatal egyedüli alkalmazása számos elvi és gyakorlati akadályba ütközik, és önmagában nem képes kielégíteni a modern korok értékelési igényeit. (Braun – Schubert, 1993)

¹ Az e dolgozatban alkalmazott értelmezés szerint a *nanoszerkezetek* kifejezés egyaránt vonatkozik a *nanotudományra* és a *nanotechnológiára*

Mind hazánkban, mind világszerte kb. a 60-as évektől kezdődően kerültek előtérbe az ún. kvantitatív értékelési eljárások, különösképpen azok, amelyek a szakirodalmi publikációs teljesítmény statisztikai elemzésére épülnek. A kérdésnek jelentős szakirodalma van, ezek közül helyszülke miatt itt csak néhány fontosabbat említhetünk meg. (Nacke, 1976, 1979; Courtial, 1990; Bujdosó, 1986; Price, 1986; Anon., 1989; van Raan, 1998; Godin, 2005; Moed et al., 2004)

Hazánkban a publikációs tevékenység és az idézettség értékelése alapján kialakított metodikákat a különböző intézmények saját elképzeléseikre alapozottan használják.

Jelen dolgozat egy aránylag új lehetőséget ismertet, ami alkalmazható egyéni kutatók és kutatócsoportok tevékenységének, illetve publikációs eredményességének összehasonlító értékelésére. Az eljárás alapja a kutatót idéző közleményekből az őt idéző rész szövegkörnyezetének a kiemelése és a szöveg szószerinti elemző értékelése. Idézettségi szövegkörnyezeteket különböző módon lehet – mondandójuk szerint – tipologizálni. Itt egy ilyen, talán a legegyszerűbbnek tekinthető tipológiát ismertetünk.

1. típus:² név nélküli idézeti felsorolás része (a szövegben) Példa: „valiomicynes kezelést számos baktériumos fertőzés gyógyítására alkalmaztak”³⁻¹⁴
2. típus: nevesített pozitív idézet (a szövegben) Ez a dolgozat egy ilyen példa részletes bemutatásával foglalkozik.
3. típus: nevesített negatív idézet (a szövegben) Példa: „Hübelmeyer és Kraus⁸ vákuumos tisztítási eljárását vizsgálataink nem tudták igazolni”
4. típus: név nélküli negatív idézet (a szövegben) Példa: „Schenkel kimutatta, hogy az utóbbi öt évben végzett thallium izotóp frakcionálási eljárások mindegyike hibás feltételezésből indult ki”²⁻⁷

Jelen szerző e helyen szeretné hangsúlyozni, hogy ebben a dolgozatban két, nem feltétlenül összefüggő célt követett.

Egyrészt az egyének és kutatócsoportok teljesítményének értékelésénél használt kvantitatív publikációs és idézettségi mutatószámok kiegészítésére alkalmazható idézettségi szövegkörnyezet-elemzés hasznosságát kívánta hangsúlyozni.

Másrészt be szeretne volna mutatni a nanoszerkezetek rendkívülinek mondható fejlődését a 80-as évek közepétől kezdődően egy olyan tudományometriai metodológián keresztül, amit eddig erre a célra nem alkalmaztak. Ez utóbbi indokolja azt a tényt, hogy mindkét cél érdekében a bemutatásra saját publikációját használta példaként. Teszi ezt annak a reményében, hogy azok, akik ebben kivetnivalót vélnek, elnézőek lesznek vele szemben.

Idézettségi szövegkörnyezet-vizsgálati példa

Az itt idézettségi szövegkörnyezet-vizsgálati példaként bemutatott dolgozat a következő hivatkozás alatt ismertetett tétel: Braun Tibor

² A négy idézettségi tipológiával felsorolt, számmal jelzett hivatkozások csak példák és nem tartoznak e dolgozat végén említett hivatkozásokhoz.

– Schubert A. – Zsindely S (1997): Nanoscience and Nanotechnology on the Balance. *Scientometrics*. 38 321–325. Az 1997-ben publikált kutatás célja az akkor még gyerekcipőben járó nanoszerkezetek vizsgálatának a helyzetét kívánta tudományometriai eszközökkel felmérni. Tettük ezt azért, mert jelen szerző a fullerénkémiaiában végzett kutatásai jelezték, hogy e témához kapcsolódó szén nanocsövek kutatása 1990-től (Iijima, 1991, 56–58.) kezdődően gyors fejlődésnek indult, és ez sokat ígérőnek látszott a nanoszerkezetek teljes területének fejlődése szempontjából. Egy új tudományos téma – vagy szakterület keletkezése, illetve fejlődése általában publikációinak a szakirodalmi visszakeresésével, illetve azok elemzésével vizsgálható. Ehelyett azonban, mi akkor új és eredeti módszerként a tématerületre jellemző és a témával foglalkozó szakirodalom folyóiratcikkeiben feltételezhetően és gyakran jellemzően szereplő szakszavak gyakoriságának a tudományometriai számszerűsítését (kvantifikálását) vizsgáltuk. Ehhez a *nano* előszónak a *Science Citation Index* számítógépes adatbázisban feldolgozott folyóiratcikkek címeiben való előfordulását számoltuk meg. Az 1986 és 1995 közötti időszakra vonatkozóan 352 szakszót találtunk, például a „nano-amorphous”-tól a „nano-whishker”-ig. Ezek közül 116-ot a vizsgált kérdéshez való irrelevanciájuk miatt (például nanoampere; nanogram, nanojoule) kizártunk. A felhasználta, illetve kizárt nano-kifejezések listáját a *Függelék 1. és 2. táblázata* tartalmazza.

Ezek közül a leggyakoribbakat kiválasztva megvizsgáltuk számuk növekedését 1986 és 1995 között. A növekedés minden nano-kifejezés esetében exponenciálisnak bizonyult és a görbékéből ki tudtuk számítani e kifejezések növekedésének kétszerezési idejét, azaz azt az időt, ami alatt a kifejezések (és persze azok a cikkek, amelyek címében a kifejezések szerepeltek) száma, években kifejezve, a kétszeresére növekedett.

A kifejezéseket és a megfelelő kétszerezési időket az 1. táblázat mutatja be.

Dolgozatunk eredményei igazolták a karbon nanocsövek kutatásának rendkívül gyors fejlődését, és alátámasztották azt az akkor még egyáltalán nem nyilvánvaló feltételezést, hogy a nanoszerkezetek kutatása világviszonylatban is jelentős fejlődésnek indult.

Fent említett dolgozatot 1998 és 2005 között a *Science Citation Index* adatbázis szerint összesen tizenegyszer idézték a szakirodalomban. Ez a szám bármilyen tudományometriai mércével mérve sem nevezhető jelentősnek. Valószínűnek tartottuk azonban, hogy amennyiben az egyszerű idézetszám helyett a dolgozat hatását a kapott idézetek szövegtörzseinek az elemzésével kísérjük meg jellemezni, merőben más, a dolgozatot idéző szöveges állításán keresztül valóságosabb, értékelhetőbb képet kapunk. A dolgozatot idéző közlemények idézettségi környezetét vizsgálva az itt következő szövegeket találtuk.

„A bibliometria egyike azon módszereknek, melynek segítségével egy új technológia megjelenése kimutatható. Braun és munkatársai felfedezték, hogy egy új tudományos és műszaki szakterület született, mivel az 1990-es évekkel kezdődően a nano-tudományok és a nanotechnológia területéről megjelent közlemények számának exponenciális növekedése tapasztalható.

Nano-kifejezés	Kétszerezési idő (év)
nanocső	0,5
nanoklaszter	0,9
nanoskála	1,1
nanokompozit	1,2
nanoszerkezet	1,3
nanokristály	1,3
nanotechnológia	1,7
nanorészecske	1,8
nano-kifejezések (általában)	1,6

1. táblázat • Nano-kifejezések számának növekedése

Mivel Braunék tanulmánya magának a szakterületnek a megjelenését hangsúlyozza, mi tanulmányunkat a nanotechnológia jellemzésének tekintjük. Többnyire Braun módszerét követve kimutatjuk a nanotechnológia interdiszciplináris természetét.” (Meyer – Persson, 1998, 195–205.)

„... Amennyiben lehetséges volt, mi a Braun és munkatársai által választott módszert követjük, amikor megszámoztuk a *Science Citation Index*-ben nyilvántartott nano-cikkeket. Braun és munkatársaihoz hasonlóan mi is megtaláltuk azokat a cikkeket, melyek címében a nano- előtag szerepel. Ezek közül néhányat mint irreleváns kizártunk a további vizsgálatból, mint például a nanosecond, a nanoampere és nanogram szavakat tartalmazókat. (Braun et al., 1997, 321–325.) Már egynéhány irreleváns kifejezés kizárása is eléggé közel vitt minket Braun eredményeihez, amint ez a 2. táblázatból is látható. Az a kis különbség, mely Braun és a mi eredményeink között fennáll bizonyítja tanulmányuk megbízhatóságát és reprodukálhatóságát.”

„Ennek az elemzésnek érdekében egy korábban összeállított nano-közlemény adatbázist használtunk. Hasonló módszert alkalmaztunk, mint Braun és munkatársai, (Braun et al., 1997, 321–325.) akik úttörő munkát végeztek ezen a területen. Az adatbázis kb. 5400, 1991 és 1996 között megjelent és a *Science Citation Index*-ben nyilvántartott nano-cikket tartalmaz. Braunékhöz hasonlóan mi is megkerestük azokat a cikkeket, melyek címeiben a nano- előtag előfordul, majd kizártunk néhány olyat, melyek a téma szempontjából nem jönnek számításba, azokat például, melyekben a nanosecond, a nanoampere és a nanogram szavak találhatók.” (Meyer, 2001, 163–183.)

„... Braun és munkatársai közzölték a tárgyhoz tartozó első tanulmányt egy tudományometriai folyóiratban. Említett szerzők a nano-technológia tudományos jellegét emelik ki, és leírják ennek a szakterületnek a gyors fejlődését az

Közlés éve	Cikkek száma tanulmányunkban	Cikkek száma Braunnál
1991	274	254
1992	450	425
1993	686	545
1994	1047	1049
1995	1366	1406
1996	1607	n. a.

2. táblázat • A nano-cikk mintánk összehasonlítása

a Braun és munkatársai által közölt adatokkal (Meyer – Persson, 1998, 195–205.)

1990-es évek elejétől kezdődően. Ki tudták mutatni a nanotudomány és nano-technológia tárgyában megjelent közlemények számának exponenciális növekedését, mely az 1990-es évek elején kezdődött.

Míg Braun és munkatársai magának a szakterületnek megjelenését emelik ki, Meyer és Persson megkísérelték a nanotechnológiát jellemezni és munkájukat Braun és munkatársai eredményeire alapozták.” (Hullmann – Meyer, 2003, 507–527.)

„...Braun és munkatársai (1997) a nanotudomány és nanotechnológia korai fejlődését vizsgálták 1986-1995 között, azzal, hogy megmérték a nano-előtag előfordulási gyakoriságát tudományos folyóiratcikkek címeiben. A cikkek számának exponenciális növekedését állapították meg, egy figyelemreméltó 1,6 éves kétszereződési idővel. Mi több, a cikkcímek elemzéséből a főbb kutatási irányokra is tudtak következtetni, mivel például a *nanocrystals*, *nanoparticles*, *nanocomposites*, *nanoclusters* és *nanotubes* szavak, ill. az ezekre vonatkozó trendek egy nagy sebességgel kialakuló és elég jól definiálható kutatási területet határoznak meg, melyet főleg fizikusok és vegyészek művelnek.

Az 1990-es évek közepén a nano-nagyságrendekkel kapcsolatos kutatások állami támogatása olyan alacsony volt, hogy néhány országban nem is vették tervbe, hogy ezt a kutatási területet kiemelt anyagi támogatásban részesítsék. Azonban kb. 1999 óta a helyzet drámaian megváltozott. Míg a kutatások

továbbra is nagy sebességgel növekedtek, az állami anyagi támogatás is exponenciálisan nőtt, mégpedig az USA-ban, Japánban, és Európában egy, az ezen a területen szokatlan, kevesebb mint kétéves kétszerezési idővel.” (Schummer, 2004, 425–465.)

„Követve Braun és munkatársainak tanulmányát (1997) ez a fejezet röviden leírja a nano-előtag előfordulásának növekedését különböző szakterületeken megjelenő tudományos folyóiratcikkek címeiben, 1995 és 2003 eleje között. A 3. táblázat néhány, leggyakrabban előforduló 'nano-kifejezést' tartalmaz. A rövidség kedvéért azokat a cikkeket, melyeknek címében 'nano-kifejezések' előfordulnak, 'nano-című cikkeknek' nevezzük. Ma már számos, különböző bibliográfiai adatbázis 'online' kutatható, ami gyors adatgyűjtést tesz lehetővé. Mivel a tudományban a 'nano' egyszerűen csak 10^{-9} -et jelent, ezért ez mindenféle mérőszámhoz kapcsolható, nemcsak hosszúságmértékhez. Mivel csak ez utóbbról állítjuk azt, hogy a nanoszerkezetekkel kapcsolatos tématerülethez tartozik, ezért néhány megelőző lépést kell tennünk a félrevezető kifejezések, mint például 'nanosecond' (gyakran fordul elő az impulzus spektroszkópiával kapcsolatban), 'nanokelvin' (alacsony hőmérsékletű fizikában használatos), a 'nanogram' vagy 'nanomol' (az analitikai kémiában említik) kiktűszöbölésére az adatbázisból.”

„... A 'nano-című cikkek' számának relatív növekedése egyszerűen a kutatók teminoló-

nanoparticle	nanometer	nanophase	nano-TiO ₂
nanocomposite	nanopowder	nanolithography	nanogranular
nanocrystal	nanofiltration	nanopowder	nanocapsule
nanostructure	nanowire	nanofabrication	nanoceramic
nano-sized	nanoidentation	nanomaterial	nanomachining
nanocluster	nanoporous	nanosphere	nanotribology
nano-scale	nanotechnology	nano-oxidation	nanofilm
nanotube	nanofiber	nano-electrospray	nenoelectronics

3. táblázat • A leggyakrabban használt 'nano-kifejezések' a Chemical Abstracts-ben szereplő 'nano-című cikkekben'

gia használatát méri. Mint ilyen lehetséges, hogy ez a legnagyobb változás a jelenkori tudomány történetében, mind sebességét, mind széleskörű interdiszciplináris eloszlását tekintve.” (Schummer, 2004, 425–465.)

Következtetések, illetve javaslatok

Jelen munkánkban azt szerettük volna konkrét példán bemutatva bizonyítani, hogy az idézeti környezetvizsgálat hasznos szempontokat szolgáltathat kutatók és kutatócsoportok eredményeinek mások által véleményezett hasznosságáról, sőt eredményességéről.

A vizsgált dolgozat (Braun et al., 1997, 321–325.), mint az az itt bemutatott idézet-ségi szövegek környezetéből (kurzív szövegek) kiderül:

1. Egy világviszonylatban új tudományterületi eljárást alkalmazott egy fontos, új (nanotudomány) tudományos szakterület jelentőségének és növekedési paramétereinek kvantitatív bizonyítására.
2. Több külföldi kutató ellenőrizte a dolgozatunkban alkalmazott új eljárást, és saját mérésekkel igazolták azok helyességét.
3. Az említett dolgozatnak jelentős hatása volt több olyan kutatóra, akik a kidolgozott eljárást saját vizsgálataikban átvették és alkalmazták.
4. A munka a fentiek által jelentősen hozzájárult a nanoszerkezetek világméretű kutatásának elismeréséhez és e kutatási

terület jelenlegi kiemelt jelentőségéhez.

5. Fenti állítást az a tény is bizonyítja, hogy 1998 és 2005 között a világban 16, kifejezetten a nanoszerkezetek kutatásával foglalkozó tudományos folyóiratot létesítettek, és jelenleg is publikálnak. (Lásd a nano-témájú folyóiratok felsorolását a Függelék 3. táblázatában).

A szövegek környezetek idézet-ségi és publikációs adataiból kialakítható mutatószámok kiegészítéseként felhasználhatók kutatók, sőt kutatócsoportok összehasonlító értékelésénél. Ezért javasoljuk, hogy pályázatok, kinevezések stb. esetében az azokat értékelő grémium(ok) az egyéb bekért pályázati adatok, anyagok mellett a pályázótól kérjék meg, amennyiben ilyenekkel rendelkezik, a pályázó kutató által kiválasztott, az őt idéző cikkekből az e dolgozatban felsorolt példák mintájára kiollózzott, legjellemzőbb idézet-ségi szövegek környezeteket.

A numerikus publikáció- és idézet-számok (illetve az ezekből kialakított mutatók mellett) az ilyen idézet-ségi szövegek környezetek jelentősen segíthetik az értékelők, bírálók (bizottságok) meritokratikus döntésének kialakítását.

Végül megjegyzésre érdemestény, hogy az idézet-ségi szövegek környezetek legértékesebbje az eponima, azaz az idézett kutató nevével jelzett egyenlet vagy elmélet. (Braun, 1999, 1350–1353.)

Függelék

nano	nanodiamonds	nano-indentation	nanoporous
nano-2nd	nanodiffraction	nanoindenter	nanoprocessing
nanoaggregates	nano-disks	nanoindentor	nanoprogrammed
nanoanalytical	nanodislocation	nanoinjected	nanoradian
nanoanatomy	nanodisperse, nano-	nanoinjections	nanoreaction
nanoapiculatum	dispersed	nanoionics	nano-resolution
nanoarchitecture	nanodispersion	nanojunctions	nanorheology
nano-area	nanodosimetry	nanolarvata	nanos
nanoballs	nanodroplet, nano-	nanolas	nanosamples
nanoband	droplets	nanolayer	nanosampling
nano-battery	nanodynamical	nanolithographic	nanoscaffolding
nanobridge	nanoelectrodes	nanolithography	nanoscale
nano-calibration	nanoelectron	nanomachined	nanoscope
nanocapillarity	nanoelectronic	nanomachines	nanoscopic
nanocapsules	nanoelectronics	nanomachining	nanoscopic
nanocavity	nanoelements	nano-manipulation	nanosize, nano-sized
nanocermet	nanoequivalent	nanomaterials	nanospaces
nanochannel	nano-etching	nanomatrix	nanospacing
nanocharacterization	nanofabricated	nanomechanical	nanospectroscopy
nanochemical	nanofabrication	nanomechanics	nanostain
nanochemistry	nanofeatures	nanomechanisms	nanostandard
nanocluster	nanofibers	nanometal, nano-	nanostandard
nano-clusters	nanofilament	metal	nanostandard
nanocoll	nanofiltration	nanometre-sized	nanostandard
nanoconoid	nanoflagellate	nanometric	nanostandard
nanocolumns	nanoflare	nanometrology	nanostandard
nanocomposite	nanogal	nanometry	nanostandard
nanocomposite,	nano-gate	nanomultilayers,	nanostandard
nano-composite	nanogizer	nano-multilayers	nanostandard
nanocompounds	nanoglass	nanooptics	nanostandard
nanoconstruction	nanogold	nano-order	nanostandard
nanocrystal	nanograin, nano-	nanoparticle	nanostandard
nano-crystalline	grained	nanoparticle, nano-	nanostandard
nano-crystallites	nanogranular	particles	nanostandard
nano-crystals	nano-granularity	nanoparticulate	nanostandard
nanocyclic	nanogranules	nanopeptide	nanostandard
nanocycliclic	nanogravimetric	nanophase	nanostandard
nanocyphenon	nanohartree	nanophotonics	nanostandard
nanodeformation	nanoheterogeneous	nanophysics	nanostandard
nanodes	nanoheterostructure	nanoplast	nanostandard
nanodevice	nanoheterotropic	nanopore	nanostandard
	nanoindentation,	nanoporosity	

1. táblázat • Felhasznált nano-kifejezések

glomus-nanolumen	nanomelia	nanophytoplankton
liberonautes-laticyclus-	nanomelia embryos	nanoplankters
nanooides	nanomelic	nanoplankton
nano2	nanomelon-vossi	nano-precipitia
nano-2 nd chlorophyll	nanomental	nanorchestidae
nano3	nanomeret	nano-replica
nanoampere	nanomia-cara	nanoreseau
nanochlorum-eucaryotum	nanomol	nanosecond
nanociliates	nano-molar	nano-second
nanocilliate	nano-na-15	nanosphere
nanocladius	nanoophthalmic	nanosylvanella
nanoclimate	nanoophthalmos	nano-templates
nano-curie	nanoose	nanothamnus-seroceous
nanofossil	nanophthalmic	nanotip
nanogeterotrophous	nanophthalmos	nanotiv
nanogram	nanophyes-shoreae	nanotribology
nanojoule	nanophyietiasis	nanotwin
nanokelvin	nanophyietidae	nanovolt
nanoleakege	nanophyetus	nanovoltmeter
nanolichus	nanophytoflagellates	nanozooplankton
nanoliter	nanophytoplankton	sub-nano

2. táblázat • Törölt nano-kifejezések

Kulcsszavak: *idézettség, szöveggörnyezet, egyének és csoportok értékelése, nanokutatás*

IRODALOM

- Anon. (1989): *The Evaluation of Scientific Research*, J. Wiley & Sons
- Braun Tibor – Schubert A. – Zsindely S (1997): Nanoscience and Nanotechnology on the Balance. *Scientometrics*. 38 321–325.
- Braun Tibor – Schubert András (szerk.) (1993): *Szakértői bírálat (peer review) a tudományos kutatásban. Válogatott tanulmányok a téma szakirodalmából*. MTA Könyvtára, Budapest
- Braun Tibor (1999): Eponimák és eponimia a természettudományban. *Magyar Tudomány*. 44, 1350–1353.
- Bujdosó Emő (1986): *Bibliometria és tudománymetria*. OSZK, Budapest
- Courtial, J. P. (1990): *Introduction a la Scientometrie*. Anthropos, Paris
- Godin, Benoît (2005): *Measurement and Statistics on Science and Technology*. Routledge, London
- Hullmann, Angela – Meyer, Martin (2003): Publications and Patents in Nanotechnology. An Overview of Previous Studies and the State of the Art. *Scientometrics*. 58, 507–527.
- Iijima, Sumio (1991): Helical Microtubules of Graphitic Carbon. *Nature*, 354, 56–58.
- Meyer, Martin – Persson, Olle (1998): Nanotechnology – Interdisciplinary, Patterns of Collaboration and Differences in Application. *Scientometrics*, 42, 195–205.
- Meyer, Martin S. (2001): Patent Citation Analysis in a Novel Field of Technology: An Exploration of Nanoscience and Nanotechnology. *Scientometrics*. 51, 163–183.
- Moed, Henk F. – Glänzel, W. – Smoch, U. (2004): *Handbook of Quantitative Science and Technology Research*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht
- Nacke, Otto (1976): *Scientometrie und Bibliometrie in Planung und Forschung*. IDIS, Bielefeld
- Nacke, Otto (1979): Zitateanalyse und Verwandte Verfahren. IDIS, Bielefeld
- Price, Derek John de Solla (1986): *Little Science, Big Science and Beyond*. Columbia University Press,
- Schummer, Joachim (2004): Multidisciplinarity, Interdisciplinarity and Patterns of Research Collaboration in Nanoscience and Nanotechnology. *Scientometrics*. 59, 425–465.
- van Raan, Anthony F. J. (ed.) (1998): *Handbook of Quantitative Studies of Science and Technology*. North Holland, Amsterdam

Folyóirat címe	Kiadó	Megjelenés éve
Nanotechnology	Institute of Physics, UK	1990
Journal of Vacuumscience & Technology, B. Micoelectronics and Nanometer Structures	American Vacuum Society through the American Institute of Physics, USA	1991
Physica E. Low-dimensional Systems and Nano structures	North-Holland/Elsevier, The Netherlands	1997
Journal of Nanoparticle Research	Springer (Kluwer), The Netherlands	1999
Nano Letters	American Chemical Society, USA	2000
Precision Engineering. Journal of the International Societies for Precision Engineering and Nanotechnology	American Society for Precision Engineering through Elsevier, USA	2000
Virtual Journal of Nanoscale Science & Technology	American Institute of Physics and the American Physical Society, USA	2000
Journal of Nanoscience and Nanotechnology	American Scientific Publishers, USA	2001
Fullerenes, Nanotubes , and Carbon Nano structures	Marcel Dekker, Inc., USA	2002
IEEE Transactions of Nanotechnology	Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc., USA	2002
IEEE Transactions of Nanobioscience	IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, USA	2002
International Journal of Nanoscience	World Scientific Publishing Co.,	2002
Journal of Nanobiotechnology	BioMed Central Ltd., UK	2003
Journal of Biomedical Nanotechnology	American Scientific Publishers, USA	2004
Journal of Computational and Theoretical Nanoscience	American Scientific Publishers, USA	2004
Nanomedicine: Nanotechnology , Biology and Medicine	Elsevier, The Netherlands	2005

3. táblázat • Nano-témájú folyóiratok

MISHA GROMOV MATEMATIKÁJA

Elek Gábor

PhD, Rényi Alfréd Matematikai Kutató Intézet

elek@renyi.hu

2005-ben Misha Gromov kapta a Bolyai János Nemzetközi Matematikai Díjat *Metric Structures for Riemannian and Non-Riemannian Spaces* című könyvéért. Gromov korunk egyik legnagyobb geometere, a New York-i Courant Institute és az Institut Hautes Études Scientifiques kutatóprofesszora, Wolf-, Cartan- és Kiotó-díjas matematikus.

Elég sokat gondolkoztam azon, hogyan lehet megismertetni az Olvasót a gromovi matematikával. Gyönyörű az a tétel, hogy a polinomiálisan növekedő csoportok pontosan a virtuálisan nilpotensek, hihetetlen mélységek vannak a h-principle vagy a pozitív skalárgörbületes sokaságok leírása mögött, de ezekről nem lehet ismeretterjesztő cikket írni. Oda nemcsak, hogy királyi út nem vezet, hanem szinte semmilyen.

Aztán tegnap este a Mindentudás Egyetemét néztem a televízióban, és eszembe jutott valami. A téma a kombinatorika volt. Az előadás végén egy idős úr megkérdezte az előadót, hogy van-e köze a kombinatorikának a fraktálmélethez. Egy ilyen kérdés igazi rémálom, amelyet a televíziós kamerák jelenléte csak súlyosbít. A válasz egy rendkívül udvarias „nem” volt. És valóban, a legdiszkrétebb matematika és a lehető legfolytonosabb közötti kapcsolatról érdeklődött a néző, aki feltehetőleg nem pontosan tudja, hogy Benoit Mandelbrot színes virágai mögé milyen matematikát is képzeljen. Ez a talán nem igazán szerencsés kérdés segített ennek a cikknek a megírásában.

A gromovi látásmódok közül az egyik legismertebb a durva (coarse) geometriai

kép. Félre a zavaró részletekkel! Nézzünk a dolgokra szinte végtelen messzeségből, ahonnan a lokális struktúrák már nem érzékelhetők, a közeli pontok egymásba folynak. Vegyük például a háromdimenziós teret. Tekintsük most ebben a térben a térrácsot. Ez egy végtelen gráf, egy diszkrét szerkezet. Két pont gráfbéli távolságát a közöttük húzódó legrövidebb út definiálja. Ez a diszkrét metrika nem különbözik lényegesen az euklideszitől. Végtelen távolságból nézve a gráf és a tér már meg sem különböztethető, ha két elég távoli pontot veszünk a térben, két hozzájuk elég közel fekvő rácspont gráfbéli távolsága nagyjából a pontok euklideszi távolságával egyenlő. A rácspontok ráadásul elég sűrűen helyezkednek el a térben, úgy, hogy közben nem kerülnek egymáshoz túlságosan közel. Ezt Gromov úgy fejezi ki, hogy a tér és a rács durván ekvivalens, más néven kváziizometrikus. A geometriai objektumok, felületek, sokaságok durva tulajdonsága az, amit már a velük kváziizometrikus gráf is meghatároz.

Hogyan jönnek ide a fraktálok? Tekintsünk egy zárt H halmazt egy síkbeli egység-négyzetben. Lehet egy pont, egy vonal vagy akár egy Mandelbrot-halmaz. Ezt a halmazt egy gráffal fogjuk kódolni, nagyjából úgy, ahogy egy tárgyat egy képen pixelekkel megjelenítünk. Először is, osszuk fel a négyzetünket négy egyenlő kisebb négyzetre, majd minden kisebb négyzetet négy még kisebb négyzetre, így tovább a végtelenségig. Az egyszerűség kedvéért a 2^k oldal hossz-szúságú négyzeteket k -négyzetnek fogom nevezni. Egy k -négyzet akkor jó, ha elmszi a H

halmazunkat. Ezek a jó k -négyzetek lesznek a gráfunk csúcsai. Két jó k -négyzetet akkor kössünk össze, ha van közös pontjuk. Ezenkívül kössünk össze egy jó k -négyzetet egy jó $k+1$ -négyzettel, ha azt tartalmazza. Az így kapott végtelen gráfban van egy kitüntetett csúcs, ami magához az egység-négyzethez tartozik, az innen kifutó, egyre távolodó végtelenbe futó utakhoz a halmazunk egy-egy pontja rendelhető. A fent konstruált gráfot a H halmaz Gromov-féle kúpjának nevezik. Ha a H halmaz elég szép, akkor a fraktáldimenziója egyszerűen kiolvasható a kúpgráfból. A kitüntetett csúcstól pontosan k távolságra eső csúcsok számának kettesalapú logaritmusát el kell osztani k -val, ez a hányados épp a fraktáldimenzióhoz fog tartani.

Gromov kidolgozott egy másik konstrukciót, ami egy tetszőleges végtelen gráfhoz rendel egy topologikus teret. A gráf segítségével először egy függvényalgebrát konstruál, és ennek az algebrának az ún. spektrumát tekintti, amit a gráf konformális határának nevez. A részletekkel nem terhelem az Olvasót, a lényeg az, hogy ha egy H térből indulunk ki, majd kombinatorikusan legyártjuk a kúpgrádját, és erre analitikusan a konformális határt, akkor visszakapjuk az eredeti teret.

Adódik a kérdés, hogy segítenek-e a gráfok a terek, illetve segítenek-e a terek, fraktálok a gráfok megértésében. A válasz mindkét esetben igen. Mély kapcsolat van térelméleti és gráfelméleti invariánsok között.

A Bolyai János Matematikai Díj nyertese szorosabb kapcsolatban van Bolyai Jánossal, mint azt gondolnánk. Legyen H egy körvonal. Ebben az esetben az ártatlannak tűnő kombinatorikus konstrukcióval Bolyai János hiperbolikus síkját nyerjük, legalábbis kvázi-izometria erejéig. Már Bolyai is észrevette, hogy geometriájában a háromszögek vékonyabbak, mint az euklideszi geometriában. Azaz egy tetszőleges háromszögben a beírt kör középpontja nem kerülhet túlságosan messze az oldalaktól. Gromovot ez a tulaj-

donság ragadta meg. Egyes végtelen gráfokban ugyanez igaz. Ha felvesszünk három pontot, és legrövidebb utakat keresünk közöttük (általában több ilyen legrövidebb út létezik) lesz egy olyan csúcs, ami mindegyik úthoz legfeljebb L távolságra van, ahol L magától a gráftól függ, nem a pontoktól. Ezeket a gráfokat Gromov hiperbolikusnak nevezte. A végtelen bináris fa hiperbolikus, ahogy minden egyes kúpgráf, amit konstruálhatunk. Az euklideszi rácsok viszont nem hiperbolikusak.

Gromov észrevette, hogy számos érdekes diszkrét csoport ún. Cayley-gráfja hiperbolikus. Ezeket a csoportokat nevezte hiperbolikus csoportoknak. A hiperbolikus csoportok elmélete ma a geometriai csoportelmélet egyik legkutatottabb területe. Alapvető problémák megoldásában játszottak szerepet. Például a hiperbolikus csoportok segítségével konstruálták meg a Tarski-szömyet. Ez egy két elem által generált végtelen csoport, amelyben minden egységtől különböző elem rendje ugyanaz a prímszám. Érdeemes megjegyezni, hogy pontosan a hiperbolikus csoportok azok, amelyeknek számításstudományi értelemben a legalacsonyabb a komplexitásuk. Ez a tétel szintén Gromovtól származik.

Bolyai síkján keresztül Gromov összekapcsolta a topológiát a geometriával, az analízist a csoportelmélettel, megmutatva a matematika bámulatos egységét. Misha Gromov érdeklődése az utóbbi időben a genetika és a molekuláris biológia felé fordult, ezeken a területeken a matematika szerepe egyelőre összehasonlíthatatlanul kisebb, mint mondjuk az elméleti fizikában. Pontosan tudja, hogy milyen iszonyúan nehéz a feladat, hogy a világ esetleg nem olyan elegáns és egyszerű, mint ahogy a matematikusok szeretnék. De megpróbálja a majdnem lehetlent. Reméljük, sikerrel jár.

Kulcsszavak: *kvázi-izometria, hiperbolikus csoportok*

SZÁMÍTÓGÉPES MODELLEK A MOLEKULÁRIS ORVOSTUDOMÁNYBAN ÉS BIOINFORMATIKÁBAN – ALKALMAZÁS ÉS A TÁVLATOK

Vladimir Brusic

Australian Centre for Plant Functional Genomics,
School of Land and Food Sciences, and Institute for Molecular Bioscience,
University of Queensland Australia
v.brusic@uq.edu.au

Bevezetés

A molekuláris orvostudomány a diagnózisra, gyógykezelésre, sérülések és betegségek megelőzésére összpontosít, hogy a kóros eltéréseket molekuláris szinten is megtalálja. A molekuláris orvostudományi kutatások fontos céljai a DNS vagy fehérjesorrendről kapott információból eredő diagnosztikai tesztek, gyógyászati eljárások, illetve profilkutatók. A kutatás ezen a területen főleg experimentális jellegű, de ezek gyakran megfizethetetlenül drágák vagy nem is lehetségesek. A számítógépes modellezés a kísérleti kutatást támogató, kiegészítő technológiaként került előtérbe. Ez különösen hasznos olyan esetekben, amikor a tanulmányozott probléma természete több ezer vagy akár több millió egyedi kísérletet kívánna. A molekuláris kölcsönhatások pontos modelljeit alkalmazó előzetes szűrés segíthet felismerni néhány olyan kulcsfontosságú kísérletet, mely elegendő a tanulmány befejezéséhez.

Nagyteljesítményű technológiák, mint például a genomika vagy proteomika, a gén és fehérje-expressziókról hatalmas mennyiségű adatot állítanak elő (Auffray et al., 2003).

A molekuláris folyamatok kombinatorikai jellege szükségessé teszi a kísérletekkel együtt történő számítógépes modellezés integrálását olyan molekuláris orvosbiológiai tanulmányokba, mint például a transzkripció szabályozás (Beer és Tavazoie, 2004), vagy az antigénfeldolgozás és prezentáció (Flower, 2003). A számítógépes modellezés hasznos a kísérletek megválasztása és tervezése során, valamint az összegyűjtött adatokból levont következtetések értelmezésében és megértésében is (Brusic – Zelezniakow, 1999).

Ebben a cikkben a számítógépes modellek kifejlesztésének és felhasználásának követelményeit tárgyaljuk, illetve bemutatjuk azok fejlődését egy adott terület adatainak összegyűjtésével. Ezt olyan immun epitópok (antigéndeterminánsok) azonosításának példáit használva szemléltetjük, melyek az oltóanyagfejlesztés célterületéhez tartoznak.

A számítógépes modellek felépítésének követelményei

Maximális kihasználtságához a számítógépes modellek teljesítményét még használat előtt ki kell alakítani és meg kell becsülni; ezt a becslést ugyanolyan szigorúsággal kell elvégezni, mint a standard laboratóriumi

folyamatok esetében. Ez a tesztelésben a megfelelő gondosságot, a számítógépes modellek validálását, a szimulált kísérletek megtervezését és az eredmények értelmezését jelenti. A számítógépes modellek tervezéséhez és kifejlesztéséhez a legjobb modellező és komputeres alkalmazásokat kell használni. Használat előtt meg kell állapítani a számítógépes modellek relevanciáját, pontosságát, általánosító képességét, precizitását és teljesítőképességét. A releváns és pontos számítógépes modellek alkalmazhatók a laboratóriumi kísérletek kiegészítéseként, és alkalmazhatók számítógépes vizsgálatok céljából is (Brusic – Zeleznikow, 1999). A modell-relevancia kifejezés a feltételezések helyességére utal – melyeknek összhangban kell lenniük a tanulmányozott problémával kapcsolatos legmodernebb tudományos és technikai ismeretekkel. Például a szignál peptideket becslő modellek nem használhatók a fehérjék transzmembrán területeinek beazonosításához. A predikciós modellek számos pontossági mérési mutatója ismert (Bajic, 2000). A gyakran használt mutatókat az 1. táblázat mutatja.

Az általánosító képesség a modell azon képességét jelzi, hogy mennyire pontosan tudja megjósolni az új eseteket, vagyis a modell gyakorlati használhatóságát mutatja. A gyenge általánosító képesség a következőkből adódhat: a) nem megfelelő adathalmaz a betanítás idején, b) alkalmatlan tanuló algoritmusok kiválasztása és használata, c) a modell komplexitása nem illik a modellált jelenséghez vagy a begyakorláshoz használt adathoz.

Amikor a modellépítéshez használt adatok túlspecializáltak, pl. a releváns adatoknak csak egy részhalmazát jelképezik, a modell nem biztos, hogy megfelelő a tervezett használatra. Például a globuláris fehérjékből származó fehérje szerkezeti modellek alig, vagy nem megfelelően alkalmasak, ha a fehérjék transzmembrán területei szerkezetének predikciójára használják őket. Gyenge általánosítás adódhat a modell túlértékeléséből is – olyan helyzetben, amikor a modellt a tanuló adatbázis sajátosságainak megtanulására kényszerítik a modellált rendszer általános szabályainak megtanulása helyett. Végül, a túlságosan bonyolult modellek hajlamosak memorizálni a gyakorló példákat, az általános szabályokat pedig gyakran nem. A túl egyszerű modellnek

	Kísérleti pozitívok	Kísérleti negatívok
Prediktált pozitívok	Valódi pozitívok (VP)	Hamis pozitívok (HP)
Prediktált negatívok	Hamis negatívok (HN)	Valódi negatívok (VN)

Pontossági mutató	Formula	Párosul
Érzékenység	$SE = TP / (TP + FN)$	SP
Specifitás	$SP = TN / (TN + FP)$	SE
Pozitív prediktív érték	$PPV = TP / (TP + FP)$	NPV
Negatív prediktív érték	$NPV = TN / (TN + FN)$	PPV
Keresztezési pont	$SE = SP$	–
Pontosság	$Acc = (TP + TN) / (TP + TN + FP + FN)$	–
	Az ROC görbék integrálása (Swets, 1988)	–

1. táblázat • Szakkifejezések meghatározása a prediktív modellek pontosságának megbecsülésében

viszont korlátozott képessége lesz a tanulásra, mely a predikciók nagyobb pontatlanságát eredményezi.

A számítógépes modellek alkalmazásának rendszere

A modellezést magába foglaló orvosbiológiai tanulmányok különböző szinteken végezhetőek – molekuláris, sejt-, szervi, szöveti, szervezeti vagy populációs szinteken (Motta – Brusica, 2004). Itt nem tárgyaljuk a szubmolekuláris és ökoszisztémabeli szinteket, bár néhány esetben ezeknek is van relevanciájuk az egészséges vagy beteg állapotok magyarázatában. A molekuláris szintű tanulmányokban erőteljes fejlődés tapasztalható a DNS, RNS, fehérje- és szénhidrátszerkezetek háromdimenziós modelljeinek alkalmazásától kezdve a metabolikus vagy szabályozó folyamatokban részt vevő molekuláris hálózatának modellezéséig. Ezeket a modelleket a potenciális gyógyszer-celtek molekuláris kiválasztásában és azonosításában alkalmazzák – ilyen például sok más mellett a szignál peptidok predikciója (Nielsen et al., 1999), a transzkripció kötődési helyek azonosítása (Tompa et al., 2005), az antigének feldolgozása (Petrovsky – Brusica, 2004). Molekuláris szintű folyamatok vesznek részt a sejt folyamatok beindításában és szabályozásában, melyeket a sejtszintű modellek képviselnek.

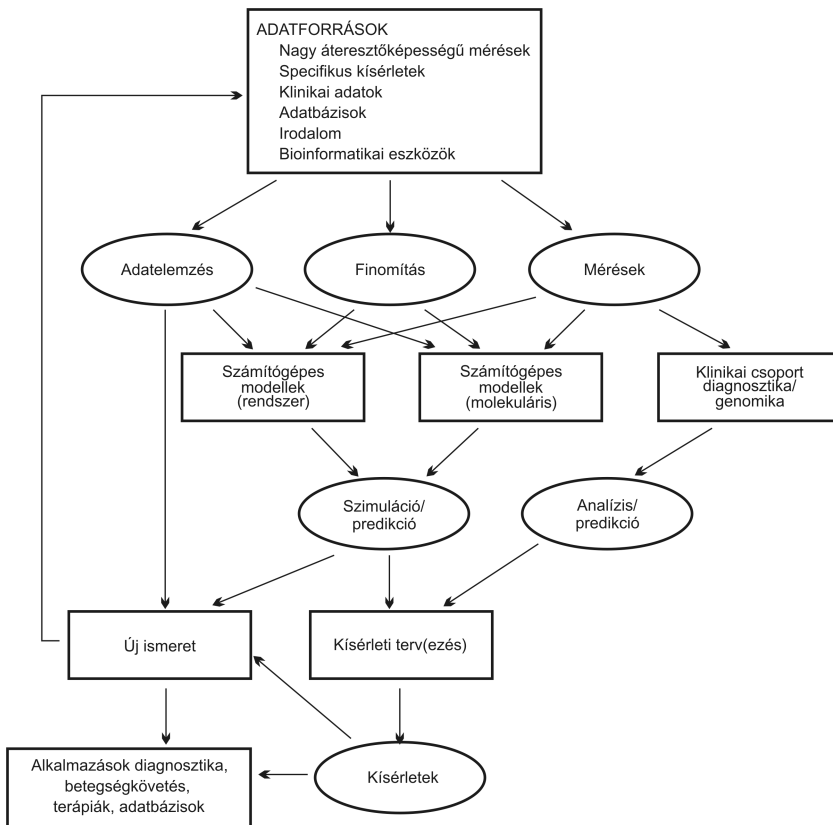
A sejtszintű modellek sejtállapotokat írnak le, melyek kulcsfontosságúak például az allergiához, autoimmunitáshoz, tumorhoz és fertőző betegségekhez vezető folyamatok megértésében. Az ilyen modellek döntő fontosságúak a terápiás megközelítés megtervezéséhez és molekuláris szintű modellek kiterjesztésében – így például a sejtszignálok *in silico* modelljei (Recanatini et al., 2005), az ún. „E-sejt projekt” a teljes sejt modellezésére (Takahashi et al., 2003), illetve a mikroorganizmusok modelljei (Ishii et al., 2004). A szervi és szöveti modellek a modellezést az orvostudomány klasszikus felosztásához és a szervek és szövetek fizi-

ológiai, elektrofiziológiai, mechanikus, biokémiai és funkcionális leírásához közelítik. E modellek a diagnosztikát, a gyógyászati alkalmazásokat támogatják, és az orvosok széleskörűen alkalmazzák őket. Segítik a folyamatos ellenőrzést (Scher et al., 2005), a manuális orvosi beavatkozásokat (Suzuki et al., 2005), illetve a terápiás kezelésekből való döntéshozást. A példák között szerepelnek az agytérképek (Nowinski et al., 2005), szív- és tüdőmodellek (Lador et al., 2005), a thymusfejlődés modellje (Wang et al., 2004) és sok más. A szervi és szöveti modellek kulcsfontosságúak a modern diagnosztikai szemléletben (Reeves és Kressler, 2004; Muller et al., 2004), illetve a korszerű terápiák meghatározásában (Fraser és Rappuoli, 2005). Az élőlények roppant mértékű bonyolultsága, illetve a teljes szervezet egysége miatt a magasabb rendű élőlények matematikai és számítógépes modelljeinek napjainkban korlátozott a felhasználhatósága. Ilyen kezdeményezések többek között a Humán Genom Project (Roberts et al., 2001), a „Látható ember” projekt (Banvard, 2002), vagy a nemrég kezdeményezett ImmunoGrid/Immúnhálózat – mely az emberi immunrendszert modellálja a hálózati („grid”) számítás révén (Brusica et al., közlés alatt). Egyes projektek integrált megközelítésre összpontosítanak, például a Physiome project (Hunter et al., 2005), mely integrálni kívánja a molekuláktól elkezdve minden szervrendszer strukturális és funkcionális adatait, mintázatait, számítógépes eszközeit és interneten hozzáférhető adatbázisait. Az adatok értelmezésében a populációra épülő tanulmányok hagyományosan statisztikai alkalmazásokra építenek, illetve a modellek a tendenciák/irányvonalak megjósolásában és a populáció alapú adatok megértésében fontosak. A populáció alapú modellek alkalmazása nagyon sokféle, és normális esetben túlmutat e cikk keretein, kivéve

talán a molekuláris vonatkozásúakat. A példák egy része a szubpopulációk egészségének egyenlőtlen eloszlását modellálja elemzési célokból (Reifsnider et al., 2005), a betegségek terjedését, felügyeletét, a megfelelő közegészségügyi intézkedéseket tartalmazza (Matthews – Woolhouse, 2005), megbecsüli a gyerekeknek adható optimális gyógyszeradagolást (Johnson, 2005), illetve a gyakori betegségek komplex jellegzetességeit tanulmányozza (Hirschhorn, 2005).

Az ebben a cikkben felsorolt modellek nem foglalják magukba az összes modellt. Inkább azért használtuk őket, hogy szem-

léltessük a matematikai és számítógépes modellek bioinformatikában és orvostudományban való használatának kiterjedtségét és mélységeit. A molekuláris folyamatok modellezése a modellezés minden szintjét felöleli; a magas színvonalú orvosi diagnosztika, beavatkozás vagy megelőzés egyre inkább a számítógépes modellek alkalmazásának lesz alárendelve. A számítógépes modellek mindinkább hálózatként kapcsolódnak össze a klinikai megfigyelésekkel és kísérleti megközelítésekkel. Az 1. ábra mutatja a kutatások példáinak szerkezetét, melyeket a számítógépes modellezés segít.



1. ábra • A számítógépes modellek kombinálása klinikai megfigyelésekkel és kísérletezéssel. Átdolgozva és bővítve (Brusic et al., 2005)-től

*Esettanulmány:
immun építők predikciója*

Az immunrendszer T-sejtjei rövid peptideket ismernek fel, melyek a fő hisztokompatibilitási komplex molekulákhoz kötődnek (MHC) és a gazdasejtek felszínén helyezkednek el. Ezek a peptidek „felismerési címkék”, melyek a gazdasejt összetételéről tanúskodnak az immunrendszer T-sejtjeinek. A nem homeosztatikussal (nem saját) peptidek jelenléte az immunválasz kezdetének előfeltétele. Az intracelluláris fehérjék lebontásából termelt peptidek kötődnek az MHC I. osztályba tartozó molekuláihoz. Az MHC II. osztályú molekulák a peptideket, melyek az extracelluláris eredetű fehérjék lebontásából termelődnek, professzionális antigén-prezentáló sejteken mutatják be. A citotoxikus T-sejtek fő feladata, hogy receptoraikkal (T-sejt receptorok) felismerjék és elpusztítsák a fertőzött (pl. vírus vagy baktérium által), mutáns (pl. tumor) vagy genetikailag idegen (pl. transzplantált) sejteket. Az intracelluláris fehérjék és feldolgozási módjaik felhasználhatósága meghatározza, hogy a.) mely peptidek lesznek hozzáférhetőek az MHC I. molekulákkal együttes bemutatásra, b.) mekkora lesz az azt követő citotoxikus válasz. Az MHC II osztály molekuláival együtt bemutatott peptidek főleg az immunválaszok szabályozásában játszanak szerepet; döntő fontosságúak az immunválaszok megkezdésében, fokozásában és gátlásában. Az MHC molekulák peptidkötő helye egy „molekuláris hasadék”/zseb”, mely α -hélix-szel kapcsolódni képes β -lemezt foglal magába. A peptid a peptidlánc/gerinc és a hasadék közötti hidrogénhíd-hálózaton keresztül kialakuló, illetve a peptid oldalláncai és a hasadék specifikus zsebei közt kialakuló kötésekkel kapcsolódik (Madden et al., 1993). A peptid és a kötőhely közötti kölcsönhatás főként primer és szekunder (elsődleges és másodlagos), a peptiden belüli pozíciók

horgonyain keresztül jön létre, így kialakítva az erős kötődést. Egy adott MHC molekula számára csak korlátozott számú aminosav (csoport) tud horgonyként viselkedni egy peptiden belüli konkrét pozícióban. A horgonypozíciók a peptidcsoportokon belüli közös sémák meghatározásának kulcsa, mert ezek kötődnek a specifikus MHC molekulákhoz. Eddig több mint 200, genetikailag eltérő MHC molekula kötő(dési) mintáját közölték (Rammensee et al. 1999). Ezek a minták alapot adnak az MHC-peptid kötések predikciós módszereinek fejlesztéséhez. A 2. táblázatban bemutatunk egy kötődési minta példát. A kötési minták az MHC és peptid között kialakuló kötések alapmodelljeit képviselik, hiszen jelzik egy adott MHC molekulához kötődő peptidekben egy adott pozícióban egy adott aminosav megközelítő preferenciáját. Korábban az ismert MHC-kötődést megjósoló módszerek közül a kötési minták voltak a legpontatlanabbak (Yu et al., 2002).

A mennyiségi mátrix kísérleti adatokból származó, kifinomult kötődési minták ösz-szesége. A finomításhoz az szükséges, hogy egy peptidben megbecsüljük, hogy minden egyes aminosav minden pozícióban meny-

	Pozíció								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Horgonyok		F		L					
		Y		M					
				I					
				V					
Kiegészítő horgonyok		Y							
Preferált aminosavak	R	N	P	R	T	N			
	I	D	I	Q					
	L		E	E	K				
	S		K	S					
	A		T						

2. táblázat • Kötődési minta az egér MHC molekulában H-2K^b. (Rammensee et al., 1999).

nyire vesz részt a kötődésben. A mátrixokat kísérleti adatokból nyerték. Az aminosavak minden pozíciójában kapott adatok összehasonlítása egy kötési eredményt hoz létre, és egy meghatározott küszöbérték felett nagy valószínűséggel kötődő peptideket jelent. A HLA-DR4 esetében (Hammer et al., 1994) mind a kötődő, mind a nem kötődő peptidek esetében 70 % feletti a számítógépen helyesnek bizonyult predikció. A mennyiségi mátrixok hatékonyak, könnyen használhatóak, és pontosabbak, mint a kötődési minták. A peptidek és MHC molekulák közti kölcsönhatások nem lineárisak (Yu et al., 2002), míg a mátrixok és a minták csak lineáris kapcsolatokat írnak le. A mesterséges neurális hálózatok (ANN) összetettebbek a minta- vagy mátrix-alapú modelleknél, és több kötődési adatra van szükségük a begyakorlatáshoz, illetve az adatok előfeldolgozásához. Az előfeldolgozáshoz peptidkijelölésre/csoportosításra, illetve a formátum az ANN szoftver számára elfogadható átalakítására van szükség. Az egyszerű minták és kötődési mátrixok segíthetik a peptid-előfeldolgozás lépését. Az elsődleges horgonyok információit például az emberi MHC II. osztályú HLA-DR4 molekulához való hamisan pozitív peptidkötődések megbecslésében használták (Brusnic et al., 1998). A rejtett Markov-modellek (HMM) valószínűségi (probabilista) vázlat használnak, hogy a kutatási hiányosságokat feltérképezzék. Az adatsoportokból megtudhatják az általánosított probabilista szabályokat. A HMM-eket a HLA-A2 kötő peptidek predikciójában használták (Mamitsuka, 1998). A kifinomult osztályzó modellek egy másik típusát, a segítő vektor gépek (SVM) is alkalmazták az MHC-kötő peptidek tanulmányozásában (Zhao et al., 2003). Ehhez a HMM-eket és ANN-eket kombinálták a véletlenszerűen MHC-kötő peptidek és az antigénekben be-

lül, immunológiai „forró pontok” predikciójához (Srinivasan et al., 2004). A molekuláris modellezés felöleli az MHC molekulák kristályszerkezetének, illetve a fehérje-peptid kölcsönhatások részletes ismeretét, és arra használják őket, hogy megbecsüljék az MHC molekulákhoz való peptidkötődést (Schafroth – Floudas, 2004). A 3D molekuláris modellek pontosságát még fejleszteni kell, mielőtt nagyarányú új predikciókra használhatnánk azokat. E modelleket és kombinációkat használják a klinikai immunológiában (Brusnic et al., 2005) és az oltóanyag-kutatásban (Brusnic – Petrovsky, 2005).

Konklúzió

A számítógépes modell a kísérleti kutatás fontos kiegészítő módszere. Különösképpen hasznosak azokon a területeken, melyek a rendszerek és folyamatok kombinatorikai jellegéből adódóan nagyszámú kísérletet igényelnek. Az ilyen területeken a számítógépes modellek az adatok mennyisége és az ismeret felhalmozódásával párhuzamosan alakulnak ki. Ebben a cikkben az immun epitópok tanulmányozásakor használt számítógépes modellek fejlődését írtuk le. A korai modellek, melyek kötési mintákra alapultak, durva szabályszerűségeket jeleztek a peptidadatbázisban. A következő generáció, a kötő mátrixok, a lineáris modelleket jelentik, melyek a peptid pozícióit számszerűsítve jellemzik. E modelleket kiszorították a kifinomult, nem lineáris modellek, melyek mesterséges neurális hálózatokat, rejtett Markov-modelleket vagy más eljárásokat használtak. A 3D elemzésen alapuló modellek kiegészítik az adatokra alapuló modelleket. Végül az egyedi modellek kombinálhatók az immunológiai „forró pontok”, a véletlen epitópok azonosításához, melyek az oltóanyag-kutatás legjobb célpontjai.

IRODALOM

- Auffray, C. et al. (2003): From Functional Genomics to Systems Biology: Concepts and Practices. *C. R Biol.* 326, 10–11, 879–892.
- Bajic, V. B. (2000): Comparing the Success of Different Prediction Software in Sequence Analysis: A Review. *Brief Bioinform.* 1, 3, 214–228.
- Banvard, R. A. (2001): *The Visible Human Project® Image Data Set from Inception to Completion and Beyond. Proceedings of CODATA 2002: Frontiers of Scientific and Technical Data.* Track I-D-2: Medical and Health Data, Montréal, Canada, October, 2002.
- Beer, M. A. – Tavazoie, S. (2004): Predicting Gene Expression from Sequence. *Cell.* 117, 2, 185–198.
- Brusic, V. – Zeleznikow J. (1999): Computational Binding Assays of Antigenic Peptides. *Lett Pept Sci.* 6, 313–324.
- Brusic, V. et al. (1998): Prediction of MHC Class II-Binding Peptides Using an Evolutionary Algorithm and Artificial Neural Network. *Bioinformatics.* 14, 2, 121–130.
- Brusic, V. et al. (2005). Information Technologies for Vaccine Research. *Expert Rev Vaccines.* 4, 407–417.
- Brusic, V. – Petrovsky, N. (2005): Immunoinformatics and Its Relevance to Understanding Human Immune Disease. *Expert Rev Clin Immunol.* 1, 1, 145–157.
- Cai, Y. D. et al. Support Vector Machines For Prediction of Protein Signal Sequences and Their Cleavage Sites. *Peptides.* 24, 1, 159–161.
- Flower, D. R. (2003): Towards in Silico Prediction of Immunogenic Epitopes. *Trends in Immunology.* 24, 12, 667–674.
- Fraser, C. M. – Rappuoli, R. (2005): Application of Microbial Genomic Science to Advanced Therapeutics. *Annu Rev Med.* 56, 459–474.
- Hirschhorn, J. N. (2005): Genetic Approaches to Studying Common Diseases and Complex Traits. *Pediatr Res.* 57, 5 Pt 2:74R–77R.
- Hunter, P. et al. (2005): Integration from Proteins to Organs: The IUPS Physiome Project. *Mech Ageing Dev.* 126, 1, 187–192.
- Ishii, N. et al. (2004): Toward Large-Scale Modeling of the Microbial Cell for Computer Simulation. *J. Biotechnol.* 113, 1–3., 281–294.
- Johnson, T. N. (2005): Modelling Approaches to Dose Estimation in Children. *Br J Clin Pharmacol.* 59, 6, 663–669.
- Lador, F. et al. (2005): Simultaneous Determination of the Kinetics of Cardiac Output, Systemic O₂ Delivery and O₂ Lung Uptake at Exercise Onset in Men. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol.*
- Madden, D. R. et al. (1993): the Antigenic Identity of Peptide-MHC Complexes: A Comparison of the Conformations of Five Viral Peptides Presented by HLA-A2. *Cell.* 75, 4, 693–708.
- Mamitsuka, H. (1998): Predicting Peptides That Bind to MHC Molecules Using Supervised Learning of Hidden Markov Models. *Proteins.* 33, 4, 460–474.
- Matthews, L. – Woolhouse, M. (2005): New Approaches to Quantifying the Spread of Infection. *Nat Rev Microbiol.* 3, 7, 529–536.
- Motta, S. – Brusici, V. (2004): Mathematical Modelling of the Immune System. In: Ciobanu, G. – Rozenberg, G. (eds.): *Modelling in Molecular Biology: Natural Computing Series.* Springer. 193–218.
- Nielsen, H. et al. (1999): Machine Learning Approaches for the Prediction of Signal Peptides and Other Protein Sorting Signals. *Protein Eng. Jan.* 12, 1, 3–9.
- Nowinski, W.L. et al. (2005): Informatics in Radiology (Inforad): Three-Dimensional Atlas of the Brain Anatomy and Vascularity. *Radiographics.* 25, 1, 263–271.
- Petrovsky, N. – Brusici, V. (2004): Virtual Models of the HLA Class I Antigen Processing Pathway. *Methods.* 34, 4, 429–435.
- Rammensee, H. G. et al. (1999): SYFPEITHI: Database for MHC Ligands and Peptide Motifs. *Immunogenetics.* 50, 3–4., 213–219.
- Recanatini, M. et al. (2005): *In Silico Modeling – Pharmacophores and Herg Channel Models.* Novartis Found Symp. 266, 171–181.
- Reifsnider, E. et al., (2005): Using Ecological Models in Research on Health Disparities. *J Prof Nurs.* 21, 4, 216–222.
- Roberts, L. et al. (2001): A History of the Human Genome Project. *Science.* 291, 5507, 1195.
- Muller, H. et al. (2004): A Review of Content-Based Image Retrieval Systems in Medical Applications—Clinical Benefits and Future Directions. *Int J Med Inform.* 73, 1, 1–23.
- Schafroth, H. D. – Floudas, C. A. (2004): Predicting Peptide Binding to MHC Pockets Via Molecular Modeling, Implicit Solvation, and Global Optimization. *Proteins.* 54, 3, 534–556.
- Scher, M. S. et al. (2005): Automated State Analyses: Proposed Applications to Neonatal Neurointensive Care. *J. Clin Neurophysiol.* 22, 4, 256–270.
- Srinivasan, K. N. et al. (2004): Prediction of Class I T-Cell Epitopes: Evidence of Presence of Immunological Hot Spots inside Antigens. *Bioinformatics.* 20 Suppl 1. I297–I302.
- Suzuki, S. et al. (2005): Tele-Surgical Simulation System for Training in the Use of Da Vinci Surgery. *Stud Health Technol Inform.* 111, 543–548.
- Swets, J. A. (1988): Measuring the Accuracy of Diagnostic Systems. *Science.* 240, 4857, 1285–1293.
- Takahashi, K. et al. (2003): E-CELL2: Multi-Platform E-CELL Simulation System. *Bioinformatics.* 19, 13, 1727–1729.
- Tompa, M. et al. (2005): Assessing Computational Tools for the Discovery of Transcription Factor Binding Sites. *Nat Biotechnol.* 23, 1, 137–144.
- Yu, K. et al. (2002): Methods for Prediction of Peptide Binding to MHC Molecules: A Comparative Study. *Mol. Med.* 8, 3, 137–148.
- Yuan, Z. et al. (2004): Svmtn: Support Vector Machines to Predict Transmembrane Segments. *J Comput. Chem.* 25, 5, 632–636.
- Zhao, Y. et al. (2003): Application of Support Vector Machines for T-Cell Epitopes Prediction. *Bioinformatics.* 19, 15, 1978–1984.

Tudós fórum

A TUDOMÁNY SZABADSÁGA A PÉNZ VILÁGÁBAN¹

Pléh Csaba

az MTA főtitkárhelyettese
pleh@itm.bme.hu

A tudomány szabadsága a szó megismerési értelmében, abban az értelemben, hogy a tudománynak nem szabad alárendelődnie politikai hatalmaknak, amikor a világ megismerésére törekszik, közhelyszerű tényezőnek tűnik. Galilei óta evidencia számunkra, hogy a szabad vizsgálódást nem szabad sem politikai, sem ideológiai hatalmaknak korlátozniuk. Szoktunk azzal is érvelni, hogy pontosan e két oldalnak a szétválása, azaz a vizsgálódás szabadsága és politikai, ideológiai és társadalmi hatalom különállása tette oly nagygyá az európai protestáns országokban a tudást, s ez az, amivel olyan nehezen próbál majd a 19. században megküzdeni a katolikus Európa. Elavult, régi, történeti problémának tűnik ez, azonban fontos és releváns tényezővé válik jelenünkben is, ha nem is közvetlenül a politikai hatalom révén, de az intézményesen művelt tudomány finanszírozási keretei és a keretet adó társadalmi és gazdasági hatalom természete miatt. Egy közép-európai értelmiségi persze tudja, hogy a politikai és az ideológiai beavatkozás sincsen olyan messze a tudomány világától. Két évtizeddel ezelőtt még bizony szajkózódtak a mi társadalmunkban is azok a jelszavak, ame-

¹ A cikk az *Élet és Irodalom* 2006. május 26-i számában megjelent írás bővített újraközlése.

lyek a „kutatás szabadságáról” beszéltek. Az érzékeny témákban pedig négy évtizeddel ezelőtt éppen csak hogy megszabadult néhány kulcs-tudományterület a burzsoá áltudomány bélyegétől, például a kibernetika néven formálódó informatika és számítástechnika vagy a genetika. Az én nemzedékem számára még jól ismert a tudomány eszmei és a közvetlen politikai hatalomtól való szabadságának igénye. Galilei mintája a mi nemzedékünk belső tartását befolyásolta, bár Németh László drámájának ötvenhatos bemutatója idején még gyermekek voltunk. (Németh László: Galilei. Bemutató: 1956. október 20.)

A tudomány szabadságának ismételt felvetéséhez a releváns mozzanatokat a tudomány finanszírozásának keretei adják meg. Nem pusztán vélekedés, valamiféle túlérzékenység mondatja velem azt, hogy a tudomány, s különösen az elméleti igényű alapkutatás művelőinek újra kell fogalmazniuk saját szabadságukat a pénz világában is. Néhány hónappal ezelőtt, 2005 decemberében, mint műegyetemi tanár hallottam egy igen tanulságos előadást Boda Miklóstól, a Nemzeti Kutatási és Fejlesztési Hivatal elnökétől az elit egyetemekről. Előadásában felvetette, hogy a magyar alkotmánynak az

a passzusa (70/G/2), amely arról szól, hogy a tudomány kérdéseiben egyedül a tudomány művelőinek van joguk nyilatkozni, nem problémamentes. E paragrafus így szól: „70/G. § (1) A Magyar Köztársaság tiszteletben tartja és támogatja a tudományos és művészeti élet szabadságát, a tanszabadságot és a tanítás szabadságát. (2) Tudományos igazságok kérdésében dönteni, kutatások tudományos értékét megállapítani kizárólag a tudomány művelői jogosultak.” Boda Miklós szerint ezek a pontok értelmezhetetlen, elavult szemléletet tükröznek, és bizonyos megrögzött rendet konzerválnak, ebben az értelemben konzervatívak. A tudomány szabadsága mint eszmény a finanszírozó technológus számára értelmezhetetlen kategória. A tudománynak vagy tágabban a kutatásnak közvetlenül a társadalom igényeire és közvetlenül a megrendelőjére kell reflektálnia.

Hitemet abban, hogy itt valóban van mit megfogalmaznunk, megerősítette, amikor Boda Miklóstól egy interjúban ugyanezt olvashattuk (2006):

„Ezért tartom nagyon furcsának a magyar alkotmánynak azt a passzusát [sic!], amely kimondja: a tudományos igazságoknak a megítélésére, a tudományos értékeknek a meghatározására egyedül a tudomány művelői jogosultak. Ebből csak három szó ismeretlen előttem, mert nincs definiálva: mi az, hogy tudományos igazság, ez mindig később derül ki (Galilei), mi az, hogy tudományos érték – erre még senki nem tudott nekem választ adni, és kik a tudomány művelői. Ahol az alkotmányban is szerepel a konzervatív szemlélet, nehéz kitömi.”

Nem az alkotmány értelmezésében szeretnék vitázni a nagy tekintélyű és nagy hatalmú kutatás-finanszírozó szervezet vezetőjével, hanem szeretném a tudós, az alap kutatásban elkötelezett ember életszemlélete szempontjából értelmezni, hogyan is van igaza a Boda Miklós által kritizált alkotmányos passzusnak, hogyan fejez ez ki valami alapvető értéket. Kétségtelen,

hogy a gazdasági szemlélet számára a finanszírozás, a pénzügyi források alkotják azt az egységesítő felületet vagy terepet, amely szempontjából minden emberi tevékenység értelmezhető és értékelhetőnek tűnik. Olyan közös nevezőt ad a finanszírozás, amelyben természetesen kevesebb értékű az a tevékenység, amire a finanszírozó kevesebb pénzt ad. Amikor a tudósok – Galileit éppenséggel másképp értelmezve, mint a tudományfinanszírozó Boda Miklós – kitémek arra, hogy mit is jelent számukra a vizsgálódás szabadsága, ezt megfogalmazhatják két szinten: az egyik szint kognitív jellegű, a másik pedig társadalmi.

Mit nyújt a megismerés számára a tudomány szabadsága?

A kutatás szabadsága távoli területek közötti új kapcsolatokat eredményez. A sorsfordító felfedezések kulcsa eredetileg egymással össze nem kapcsolt területek közötti új összefüggések teremtése. Hadd említsék egy 19. századi példát. Amikor Helmholtz összekapcsolta egymással a hangok fizikáját és a belső fül szerkezetéről vallott felfogását, az élettanból örökölt „specifikus érzékszervi energiák” Johannes Müllertől származó elvnek egy sajátos fizikai értelmezést adott, és ezzel az emberi hallást mint valamiféle Fourier elemző rendszert tudta felfogni. Két össze nem kapcsolt terület közti összefüggést látott meg a biokémikus, amikor a 20. század közepén a Watson és Crick leírta modellt megjelent az átörökítő anyagról. Ekkor a biokémiai szemlélet és egy évszázadok óta velünk levő és Mendel, majd újrafelfedezői által kifejtett biológiai átörökítő szemlélet közötti hidat teremtette meg az önreplikáló molekulák feltételezésével. Ha a finanszírozó ezekre a vizsgálódásokra azt mondta volna, hogy túl kockázatos, merész, spekulatív, reménytelen vállalkozások, soha nem jutottunk volna el ide. Szerencsére egyik sem állt finanszírozási ellenőrzés alatt.

Nem várt eredmények is születnek az új kapcsolatokból. A kutatásnak, a szabad vizs-

gálódásnak mindig vannak szabad melléktermékei, amelyekre eredetileg nem irányult a kutató törekvése. A 19. század elején több évtizedes vizsgálódás próbálta tisztázni, hogy hogyan lehet pontosítani a csillagászati megfigyelés idői paramétereit, hogyan lehet kikalibrálni a megfigyelők közötti eltéréseket. Ennek az eredetileg egy nevezetes, 18. század végi greenwichi botrányból kiinduló gondolatmenetnek (a fő csillagász és segédje eltérő megfigyeléseket tettek, ami bizonyos csillagok áthaladásának időzítését illeti, s ennek az asszisztens látta kárát) néhány évtized múlva azonban, éppen az abszolút időmérés technikai lehetőségének megjelenésével, egy fontos mellékterméke lett az eredetileg csak kikalibrálandó, zavaró tényezőnek – az emberi reakcióidőnek a vizsgálata. Ami eredetileg a csillagászat pontosítására szolgált, az fokozatosan az ember paramétereinek segítőjévé vált. Sir Frederic Bartlett (1958) már fél évszázaddal ezelőtt bemutatta, hogy kognitív értelemben ez az ugrás az igen távoli területek között és az ennek köszönhető, másodlagosan felhasználható eredmények képezik a tudományos kreativitás kulcsát. Mondhatjuk persze, hogy a kreativitás a finanszírozó számára önmagában nem érték, csak hogy az ő számára fontos értékeknek ezek a váratlan, kreatív megoldások lehetnek a forrásai. Vagyis a távoli területek közti kapcsolatok teremtése és a nem várt eredmények generálása, bár a tudós számára pusztán az intellektuális kíváncsiság, a meglepetés és az eredetiség igénye miatt lehetnek fontosak, ám hosszú távon pontosan ugyanezek válnak jelentőssé az egységesítő finanszírozás keretében gondolkodó társadalom számára is.

A kultúra fenntartása. A tudomány szabadsága természetesen alapvető jelentőségű a kultúra fenntartása szempontjából is. A szabadság adja meg ugyanis azt a motivációs keretet, amelyben a kultúra művelőinek egyáltalán érdemes foglalkozniuk a kultúra

fenntartásával, azt a kecsegtető lehetőséget szem előtt tartva, hogy nem egyszerűen fenntartják a meglévő gondolati reprezentációkat, hanem azokat átalakítják, a reprezentációkból új reprezentációkat készítenek. A finanszírozó számára öncélúnak tűnhet maga ez a jellemzője a szabadság kognitív következményeinek, vagyis hogy a szabadság a kultúra fennmaradását és variabilitását eredményezi. Sok más megfontolás mellett Karl Popper (1998) felfogása is képviseli a kultúra mint sajátos eljárás és gondolatvilág, a popperi értelemben vett harmadik világ koncepciójában, a kultúra különleges jelentőségű és érdekességű az emberi közösségek fennmaradása szempontjából. A kultúra nem pusztán valamiféle *decorum*, hanem a közösséget összetartó sajátos eljárásrendszer. A kultúra fennmaradása az ember reprezentációkban, gondolatokban megvalósuló szimbolikus létezésének kulcsa. Mi köze van ennek a kutatás szabadságához? Ahhoz, hogy a kultúra fennmaradjon, szolgálait is állandóan újra kell teremtenie. Richard Dawkins (2005) gondolatmenetének analógiájával érvelve mondhatjuk azt, hogy a kultúra az a jelképes rendszer, melynek a tudósok a szolgálói, s akkor válnak igazán aktív, tevékeny szolgálóivá, ha megvan az az akárcsak illúziójuk is, hogy ezt szabadon tehetik, s nincsenek közvetlen meghatározottságai annak, hogy mit is csináljanak a jelképek világában.

Miért van szükség társadalmilag a tudomány szabadságára?

A tudás megalapozása és átfogósága. A közép-európai tudós számára különösen fontos mozzanat az, hogy a tudomány és a világ megismerésére való törekvés ne csak közvetlen, azonnali, a baconi értelemben instrumentális, egyedi megoldásokra vezessen. A tudás és a tudásra való törekvés ne pusztán egyetlen gyakorlati eljárást eredményezzen. A vizsgálódás szabadsága – különösen, ami az

alapkutatást és a területek fenntartását illeti – elősegíti azt, hogy a tudomány társadalmi értelemben átfogó intézményként funkcionáljon még egy viszonylag szegény és szerény lehetőségekkel rendelkező országban is. Az átfogóság és a megalapozottság segítheti ki egyenlíteni azt, hogy bámmennyire szeretnénk is részt venni a nemzetközi versenyben, néha abban, éppen relatív periférikus helyzetünk miatt, lemaradunk a mindenkori győztes pozíciótól. Ugyanakkor értelmezőbbek és stratégikusabbak tudunk lenni, például jobban látjuk a felvetett instrumentális megoldások átfogó társadalmi veszélyeit és így tovább. Nem csupán bölcsőbbek vagyunk; ez a megalapozottság és átfogóság nem pusztán a szegény töprengő bölcsék vigasza, hanem saját tudásunk állandó elhelyezését és a nagyobb előrelátást is segítheti.

Ne az erőforrások képezze a vizsgálódások célját. A tudomány szabadsága egy olyan motivációs rendszert képes fenntartani, ahol nem válik a tudósok céljává maguk az erőforrások megszerzése. Az erőforrások valóban eszközökként értelmeződnek. Nem akármilyen veszélyről van itt szó. Nagyon jól látjuk, hogy a kis tudomány-nagy tudományváltások sajátos magyar változataiban bizony erőteljesen megjelennek olyan átalakulások, amelyeknél a források megszerzése mintegy önálló életre kel; ami eredetileg eszköz volt, céljá válik. A szabad kutatás révén elkerülhetetlenül megjelenő kriticiista szellem azt a társadalmi érdeket is közvetíti, hogy a pénzért való küzdelem ne helyettesítse az új tudásokért való küzdelmet. A vizsgálódás szabadsága – hiszünk benne – egyben annak záloga is, hogy az elsődleges cél maga a vizsgálódás maradjon, bámmennyire feleslegesnek tűnjön is ez a finanszírozó számára.

Pávafarok-hatás. A tudomány szabadsága másodlagos társadalmi szimbolikával is bír. Szándékosan használom erre az etológiából és az evolúciós pszichológiából ismerős

pávafarok kifejezést. Ennek lényege, hogy a másik nemű fajtársakért való versengésben gyakran olyan haszontalan szervek vagy magatartásformák is kifejlődnek, mint amilyen a pávafarok, vagy amilyen sokak értelmezésében az emberi nyelv (Miller, 2006). Ezek a pávafarok-tényezők azért olyan vonzóak a másik nem képviselői számára, mert azt sugallják, hogy mennyire rátermett is ez a fickó, hiszen miközben bonyolult egyensúlyozó műveletet végezve halad át egy vékony pallón, még hangokat is képes kiadni. A szépen beszélő rétor, a füttyörészve kötélmászó ifjú vonzó számunkra, mert igen teherbírónak tűnik. Ebből a szempontból a kutatás szabadsága a társadalmak vagy a társadalmi csoportok közötti verseny egy sajátos „pávafarok” tényezője.

Azok a társadalmak, amelyek megengedhetik tagjaik számára a kutatás és vizsgálódás szabadságát, a többi társadalomnál fittebbnek, jobban szervezettnek, rátermettebbnek tűnnek, hiszen úgy látszik, hogy erőforrásaikból pazarló módon költenek. Bátoran költhetnek, mert van belőle elég. Itt most nem pénzköltésre kell gondolni, hanem arra a jelképes versenylőnyre, amit a tudomány, a szabadon művelt tudomány jelent.

Módszertani kérdések:

hogyan szabad a tudomány?

Amikor a tudomány szabadságáról beszélünk a finanszírozóknak, fontos elmondanunk, hogyan szabad a modern intézményes világban a kutató és a kutatás. Mindannyian intézményekben dolgozunk, nem nagyon tudjuk felrúgni a hierarchiákat, nem bántjuk meg főnökeinket, udvariasak vagyunk a dékánokkal és rektorokkal, csak nagyon kiélezett helyzetekben borítjuk az asztalt a tudomány nagy tekintélyeire és így tovább. Szabályokat követünk tehát, de a szabályokat követve vagyunk ugyanakkor sajátosan szabadok. Érdemes ezeket a szabályokat, tűnjenek bámmennyire triviálisnak is,

egyszerűen elősorolni, mert sokban eltérnek a társadalmi viselkedés általános szabályaitól, s a tudományos közösségnek, ha nem is különb voltát, de specifikusságát mutatják.

Autonómia. A tudományos világban a 18. századtól kezdve, attól kezdve, hogy úriemberek tanúbizonyosága révén váltak ellenőrizhetővé és elfogadhatóvá a tudományos tények (kitűnő, ironikus bemutatását ennek lásd Shapin, 1996), egyre finomabban rajzolódtott ki a tudomány autonómiájának tézise. Ez az autonómia azt jelenti, hogy a tudósok mintegy céhszerűen saját rendszert hoztak létre, amely, valljuk be, eredetileg vallási, később politikai és bizony társadalmi beavatkozásoktól igyekszik függetleníteni magát, ugyanakkor saját magát szeretné ellenőrizni. Ennek a saját ellenőrzésnek különleges formája a pályatárs lektori szerepe, a *peer review* rendszere. A tudományos közlemények, a tudományos pályázatok világában mindig kénytelenek vagyunk önként és dalolva alávetni magunkat a többnyire névtelenített *mások* hatalmának. Amikor feszültségek támadnak a finanszírozással vagy a folyóiratcikkek elutasításával vagy hasonlókval, a feszültségek éppen azért olyan drámaiak az elutasított csapat vagy elutasított kutató számára, mert úgy véli, hogy a *fair peer review* rendszere sérült. Részhajlás vagy korrupció elvileg, a deklaráció szintjén nem befolyásolhatja ezt a rendszert, s ennek a befolyáskorlátozásnak magunk vetjük magunkat alá. Nem különbejáratú pénzeket akarunk, hanem mindig feltételezzük, hogy a közösség, a maga rosszindulatú kritikus szellemével statisztikusan dönti el, ki is a jobb. Több szabályozórendszerrel van tehát szó, amelyek eszményeiben a céhbe tartozók által végeztetik el a megítélés. Természetesen a külső szemlélő, a finanszírozó sok korlátot láthat ebben, és mondhatja azt, hogy ezt a szelekciót a piac végezze el, a tudós azonban azt mondaná, hogy a *peer review* rendszere által kreált belső piac azt biztosítja, hogy

olyan viszonylagosan izolált piacunk legyen, ahol az eszmék értéke és ígért újdonsága az egyedüli megítélési szempont, és nem a finanszírozásban kétségtelenül joggal közös nevezőnek tekintett pénzügyi hasznosság ígérete. A *peer review* rendszere biztosítja a tudósok számára a rendszerszerű szabadság megmaradását. Ezt, éppen ezért, soha nem szabad megkérdőjelezni. Hozzá kapcsolódik az autonómia motivációs oldala, amelyet a 30-as évek, Robert Merton kutatásai óta (magyarul lásd Merton, 2002) úgy ismerünk, mint a kortársak általi elismerés problémáját (*peer recognition*). Ennek a lényege, hogy ha azt nézzük, hogy mi is az, ami az igazi tudóst valójában hajtja, akkor kiderül, hogy „kincs, hír, gyönyör” helyett legfőbb mozgatóereje a feltételezett jelképes közösség, a láthatatlan kollégium szakmabelijeinek elismerése. A tudomány, amióta csak létrejött kissé perverz, kissé céhszerű, kissé zárt közössége, legfontosabb hajtóerejének az ebből a közösségből származó elismerést tekinti. A díjak, a valóban tisztán odaadott díjak, a címek, de még a fokozatok is mind ennek a sorstársi elismerésnek a tényezői. A társadalmi elismertségnek egy különleges formája ez, mely, mint Merton részletesen elemzi, sokszor pszichológiai feszültségeket okoz, hiszen nem tudunk kilépni a magunk által készített keretből. Pontosabban, ha kilépünk, ha másféle elismerésre vágyunk, akkor már nem tudósként működünk. A tudósvilágban a legfőbb mozgatóerő nem a társadalmi elismertség, nem a népszerűség, nem a kilépés a tömegközlés világába, hanem a szigorú belső világ általi elismerés.

Miben másak a tudomány művelői? Ha nagyképű lennék, azt is mondhatnám, hogy mitől különbek, mint amilyenek általában az emberek. De itt nem arról van szó, hogy a tudós valamiféle különös emberfajta lenne, mint mondjuk „a népek nagy tanítómestere” hirdette a kommunistákról, hanem arról, hogy tudományos, tudósi szerepünkben

mindannyian sajátos gondolkodásbeli és motivációs premisszákat követünk. Ezt még akkor is kénytelenek vagyunk megtenni annak érdekében, hogy a céhen belül maradjunk, ha egyébként tudjuk, hogy az emberi viselkedést nem mindig ezek irányítják, sőt, saját viselkedésünket sem. Az egyik a racionalitás következetes és kéréllhetetlen keresztülvitele. Ennek megvan a maga formája a tudományos bizonyításban, a különleges, indirekt formája, amelyet Karl Popper (1997) nyomán falszifikációs elméletnek nevezünk: tudományos elméleteid akkor valóban tudományosak, ha elméletileg lehet olyan tényeket találni vagy kreálni, amelyek cáfolhatnák őket. Racionalitáson kell azt is érteni, hogy kifejtett építkezésében tudományos munkáink alátámasztottan egymásból következő kijelentéseket tartalmazzanak, és elvileg nem alkalmazhatnak rejtett premisszákat és rejtett következtetéseket. Racionalitás jellemzi elvileg, hangsúlyozom: elvileg a tudományos vitákat is, ahol az érvelésbe nem szabad, hogy belejártsszon a hatalom, noha természetesen mindig bejártsszik, s ilyenkor a fiatal nemzedék kivonul a hegyen túlra, és új intézményeket alapít. Az eszmények szintjén mindig csak a racionalitás játszhat szerepet. Egy fontos tényezője ennek a sajátos mikrovilágnak az, hogy mi a motivációs nevezője a tudományos munkának. A tudomány világában nem lehet a pénz a közös nevező. Soha nem lehet mérce az, hogy kinek mennyi erőforrása van. A fiatal nemzedék részéről látjuk is, hogy inkább lenézi az erőforrásokat, miközben él velük, mintsem a tekintély forrásaiként kezelné azokat. És ez helyes is. Az egyetlen közös nevező a tudások világa. A tudás az egyetlen olyan konvergenciafelület, amely a különböző utakon megszerzett ismereteket, a különböző helyekről, diszciplínákból származó tényeket stb. egy közös vetítővászonra egyesíti.

A tudomány tehát, Merton óta jól tudjuk,

egy sajátos sziget. Természetesen utópisztikus sziget ez, hiszen a társadalom egészében egyre inkább benne él a tudós és maga a tudomány intézményrendszere is, a tudós azonban sajátos etikai elveket is követ. Egy ilyen sajátos etikai elv a bizonyítás kényszeréből fakadóan az adatok megosztásának kényszere. Szemben az üzleti világgal, a tudományos világban, ha valami tudományos közlés tárgyát képezi (gondoljunk csak arra, hogy milyen kacifántossá váltak ennek megfelelően a legrangosabb folyóiratok közlési anyagai), a tudós egyben kötelezettséget vállal arra, hogy kételkedő társai számára bizonyítást szolgáltatson. Addig marad tudós, amíg adatait nem titkolja. Abban a pillanatban, amikor rákérdezés esetén is titkolózik, adatai megkérdőjeleződnek, és mint egyes esetekben be is bizonyosodott, sokszor hamisak is ezek az adatok. A nyilvánosság vállalt kényszerével tehát sajátos etikai elveket követ, mert a versengés közepette kénytelen elkötelezni magát az együttműködésre és a tények megosztására. Am ellenérdekeltekként is kénytelenek vagyunk az ellenérdekelteket feleket is felvilágosítani, mert egyébként nem ugyanazokkal az adatokkal érvelünk, s ezáltal kilépünk a tudományos közösségből.

Mit tegyen a társadalom a tudomány szabadsága érdekében?

Ne fenyegetse a tudomány szabadságát. Nem helyes, ha luxusnak tartja a szabad tudomány művelését. Senki sem kényszeríti a társadalmat, a politikát és a gazdagokat arra, hogy ezt támogassák, de ne tegye nevetségessé a saját finanszírozási logikájának megfelelően, aminek megvan az általános közös nevező érdeke.

Ha nem támogatja, engedje valóban azt csinálni, amit akar. Fogadja el, hogy van olyan értékrend, amely elsődlegesen nem a hasznot tekinti. A finanszírozónak, a gazdag embernek, a társadalomnak általában nem kell elfogadnia és nem kell a maga számára

fontosnak tartania ezt a nem pragmatikus értékrendet. Pusztán el kell ismernie, hogy lehetséges, és van is ilyen értékrend. Nem hitbéli módon, hiszen, mint fentebb érveltem mellette, tudnia kell azt is, hogy ebből az értékrendből számára hasznos dolgok fakadhatnak. Ha ebbe nem akar beleavatkozni, még jobb is, ha nem teszi, de legalább hagyja élni.

Ismerje el, hogy az innovációs ciklus többlépcsős folyamat. Mint a már többször emlegetett Popper hangsúlyozza szelekciós gondolkodásmélettében, a gondolatok keletkezése és a gondolatok közti választás, az új gondolat és annak eldöntése, hogy mire jó a gondolat – ez két különböző ciklus. Minden optimálisan működő rendszerben így van ez. A természetes kiválasztásnál is,

ahol a mutációs mechanizmusok hozzák létre az új lényeket, és a megfelelés révén maradnak fenn és halnak ki bizonyos változatok, de így van ez a tudomány fejlődésében is – mondja Popper. El kell választanunk egymástól azt a ciklust, amely szabadon, reprezentációkat kombinálva új gondolati modelleket hoz létre, és azt a ciklust, amely eldönti, hogy vajon ezek az új gondolati modellek mint javaslatok hasznosak-e a társadalom számára. Ez a ciklitás nemcsak a tudományon belül érvényes, ahol gondolkodás és igazolás kettősségét jelenti, hanem tudomány és társadalom viszonyában is. Alkotás és felhasználás optimálisan úgy kell illeszkedjenek, hogy a felhasználónak meg kell engednie, hogy legyenek pusztán alkotásra irányuló, valóban szabad tudományos tevékenységek.

IRODALOM

- Boda Miklós (2005): *Elitegyetemek problémái hazánkban*. Előadás a BME akadémikusainak testületi ülésén, 2005. december 20.
- Boda Miklós (2006): A „challengerek” országa leszünk. Magyar Hírlap. 2006. január 17., 8.
- Bartlett, Frederic Charles (1958): *Thinking: A Study in Experimental and Social Psychology*. Cambridge University Press, Cambridge
- Dawkins, Richard (2005): *Az őnző gén*. 2. bővített kiadás, Kossuth, Budapest

- Popper, Karl (1997): *A tudományos kutatás logikája*. Európa, Budapest
- Popper, Karl (1998): *Test és elme*. Typotex, Budapest
- Miller, Geoffrey (2006): *A párválasztó agy. A párválasztás szerepe az emberi agy evolúciójában*. Typotex, Budapest
- Shapin, Steven (1996): *The Scientific Revolution*. Basic Books, New York
- Merton, Robert K. (2002): *Társadalomelmélet és társadalmi struktúra*. Osiris, Budapest



A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA 2006. MÁJUS 30-i, RENDKÍVÜLI ELNÖKSÉ- GI ÜLÉSÉNEK ÁLLÁSFOGLALÁSA

Az MTA elnöksége üdvözli, hogy a politikai és gazdasági döntéshozók egyre nagyobb figyelmet tanúsítanak a magyar tudomány iránt, valamint hogy csatlakoznak az Akadémia által elindított reformfolyamatról zajló vitákhoz. Tisztában vagyunk annak jelentőségével, hogy az Akadémia minőségelvű megújulása és nemzetközi orientációjú fejlesztése példaként szolgál az egész ország versenyképességét javítani igyekvő törekvésekhez.

Ezért az elnökségi ülésen elhangzott vita alapján a következő *konkrét kezdeményezések* indulnak:

I. Az elnökség fontosnak tartja, hogy a politikai-gazdasági döntéshozatal képviselői és a sajtó munkatársai mind többen *rendelkezzenek felelősségükkel arányos ismeretekkel* a magyar tudomány, a tudományos kutatómunka jellegzetességeinek és az MTA működésének tényeiről – ami megóvná őket a járatlanságról tanúskodó nyilvános megszólalások kínos gyakorlatától. Ezért közvetlen tájékoztatást nyújtunk nekik minderről, melynek kiemelt témakörei:

- a Magyar Köztársaság Alkotmányának rendelkezései a tudományművelés szabadságáról és autonómiájáról;
- a tudományos kutatás értelme, fontossága a szellemi tőke működőképességének megalapozásában, az innovációs lánc fennmaradásában, az egyetemi oktatás színvonalának biztosításában és a nemzeti, euro-atlanti kultúra egészében;
- a mindennapi, azonnali bevételtermelés és a közösségek, gazdaságok, szellemi produktumok hosszú távú működését lehetővé tevő értékteremtés különbségei;
- az USA és az Európai Unió stratégiai irányváltása az alapkutatások preferálása érdekében;
- az Akadémia jogállása, döntési kompetenciái;
- az akadémiai intézethálózat mint a magyar tudományos kapacitás egyhatodát kitevő intézményi kör leírása;
- az akadémiai kutatóhálózat európai teljesítményei;
- az OTKA mint az alapkutatások legfontosabb támogató intézménye és annak teljes döntéshozatali-anyagi függetlensége az Akadémiától;
- az Akadémia szerepvállalása a kutatóegyetemi modell megerősödésében a másfél száz támogatott felsőoktatási kutatócsoportja révén;
- a tudóstámogatásban részesülő háromezer vezető magyar kutató, egyetemi oktató, kutatás-fejlesztő egyszisztencális biztonságának jelentősége a tudásgazdaság szellemi háttere, a félmillió felsőoktatási hallgatói közösség színvonalas oktatása és a közügyek szakmai megalapozottságú intézése érdekében;
- az Akadémia mint a legfiatalabb korátlagú kutatási hálózat Magyarországon és Európában, az ezt lehetővé tevő, fiatal kutatóknak szóló státuszfejlesztések rendszere;

- az Akadémia által fenntartott Bolyai-ösztöndíjprogram keretében hatszáz fiatal, teljesítményelvű pályázatával kiválasztott oktató-kutató munkafeltételeit javítja az egyetemek számára.

II. Az elmúlt parlamenti ciklusokban igen jó együttműködés alakult ki az illetékes országgyűlési bizottságok tagjaival, akik mindig szakpolitikai hozzáértéssel és értékelvű érzékenységgel foglalkoztak a tudomány ügyeivel. Ezért, megelőzve a jövőre esedékes, a magyar tudomány helyzetéről szóló országgyűlési beszámoló benyújtását, a most megválasztott Országgyűlés Oktatási és Tudományos, Gazdasági, Költségvetési, ill. Kulturális Bizottságának tagjaihoz *eljuttatjuk a magyar és európai tudománypolitika-folyamatait bemutató monitoringjelentésünket.*

III. Az Akadémia ma a leghitelesebb közintézmény és a legnagyobb hatóerejű köztestület. Ezért *az akadémiai reformról és magyar tudománypolitikáról nyilvános, tv- és internetes vitát indítunk* a legilletékesebbek, a magyar tudományos köztestület tizenkétezer tagjának lehető legteljesebb informálásával, bevonásával, valamint a széles társadalmi közvélemény tájékoztatásával.

IV. Az akadémiai reform eddig megtett intézkedési és lefolytatott vitáinak eredményei alapján támogatjuk az MTA vezetésének *konkrét reformlépéseit.*

- a kutatás szabadsága és a tudomány autonómiája alkotmányos elvének megvédése érdekében szükség esetén az Alkotmánybíróság állásfoglalásának kérése;
- az intézethálózat koncentrációja az inter- és multidiszciplinaritás követelményeinek és a nemzeti kutatólaboratóriumok szervezeti elveinek megfelelően, figyelemmel az uniós források elérhetőségének tartalmi és területi prioritásaira;

- nemzetközi pályázatok kiírása a kutatóhelyek vezetésére
- a kutatói életpályamodell egységbe foglalt fejlesztése, az ehhez szükséges helyzetfeltárás, szervezés és képviselői ellátása az egyetemekkel együttműködésben;
- a természettudományos szakember-utánpótlás drámaian rossz tendenciáinak megfordítására alkalmas kommunikációs és finanszírozási kezdeményezések indítása;
- az Akadémia köztestületi demokratizmusának szélesítése a köztestület tagjainak tájékoztatása és bevonása révén, ami lehetővé teszi, hogy a központi döntéshozatali mechanizmusban a túlburjánzott testületi rendszert egy hatékony, a kompetenciát és felelősséget egyértelműen megjelenítő és kellőképpen rugalmas döntési folyamat váltsa fel;
- a kutatóegyetemi fejlesztések támogatása az akadémiai kutatóhálózat közreműködésének egyetemi megállapodásokban rögzített kialakításával;
- az MTA saját költségvetési tervezésében a *matching fund* elv továbbvitele, arányának további növelése a bázisfinanszírozás rovására;
- egyetemi kutatócsoportok klaszterekbe szerveződésének ösztönzése;
- köztestületi kezdeményezések, amelyek érdemben bevonják a magyar tudományos közéletet a tudománypolitika, a kutatás-fejlesztés, valamint a tudományos háttérrel és kultúrával igénylő nemzeti ügyek megvitatásába, stratégiaalkotásába és végrehajtásába;
- szervezeti átvilágítás alapján a központi titkárság szolgáltatás-elvű átalakítása;
- nemzetközi kezdeményezések az európai tudományos autonómiák és kutatásszervezetek körében az uniós alapvetési potenciál megerősítése érdekében.

NYÍLT LEVÉL

Kóka János ügyvezető miniszter úrnak

A *Népszabadság* május 24-i számában Kóka János „ügyvezető gazdasági miniszterrel” készült interjú a Magyar Tudományos Akadémiával kapcsolatban olyan súlyos tévedéseket és hamis állításokat tartalmaz, amelyek mellett nem mehetünk el szóltanul, s amelyeket könnyen lehetett volna előzetesen tisztázni. Reméljük, hogy ez az írás nem része annak a koncentrált támadásnak, amelyek az utóbbi hetekben érték a Magyar Tudományos Akadémiát.

Nem felel meg a valóságnak az a megállapítás, amely szerint „A magyar tudománypolitikára vonatkozó, valamint az Akadémia életével kapcsolatos döntéseket az Akadémia tagjai hozzák, és pozícióikba csakis az Akadémia tagjai választhatók.”

A tudománypolitikát a kormány alakítja. A Tudomány és Technológiapolitikai Kollégiumnak a miniszterelnök az elnöke, alelnökök a gazdasági és az oktatási miniszter, ill. a Magyar Tudományos Akadémia elnöke.

Az MTA Közgyűlésének teljes jogú tagja 200 ún. doktor képviselő, akiket az összes (több mint 12 000) nem akadémikus köztestületi tag választ hároméves időtartamra. Az Akadémia Elnökségének tagja három doktor-képviselő, akik egy-egy tudományterületet képviselnek, egy-egy – ugyancsak választott – akadémikus taggal együtt.

Az akadémiai kutatóhelyeket irányító testület, az Akadémiai Kutatóhelyek Tanácsa tagjainak felét a közgyűlés jelölőbizottsága, felét a kutatóhelyek képviselőiből alakult Kutatói Fórum javasolja. Jelenleg a Tanács 30 tagja közül 12 fő, a Tanács munkáját segítő három kuratórium 34 tagja közül 11 fő az akadémikus. Az akadémiai intézetekben működő 38 főigazgató és igazgató közül 15 az MTA rendes vagy levelező tagja.

Valószínűleg nem mindenki tudja, hogy az intézetekben a hazai kutatók nem egészen 10%-a dolgozik, és szolgáltatja a tudományos publikációkban mért országos teljesítmény 30 %-át. Pontatlan az az állítás, amely szerint a természettudományi kutatóintézetek 3214 kutatója jelentetett meg 2004-ben 3042 publikációt: ezekben az intézetekben 2004-ben 1708 kutató dolgozott. 2005-ben egy kivételével ezeknek az intézeteknek mindegyike művelt az Európai Unió által támogatott kutatási témát, és a szerződéses állomány megközelítette költségvetési támogatásuk 10 %-át, egyéb külföldi megbízásaik további 5 %-ot jelentettek. Ez sincs egészen összhangban a miniszter úrnak az MTA intézetek EU-pályázatokban való szereplésére vonatkozó állításaival.

Az akadémiai kutatóintézetekben túlsúlyban van a célzott alapkutatás, de nem kevés a fejlesztő kutatás sem, amire példa többek között a Számítástechnikai és Automatizálási, a Mezőgazdasági, a Műszaki Fizikai és Anyagtudományi, a KFKI Atomenergia-kutatóintézet. Téves, szűk látókörrel tanúskodik az olyan vélemény, amely az akadémiai kutatóintézetek gazdasági hasznát egyedül a szabadalmi bejelentések számán méri (amely egyébként 18 volt a múlt évben, nem számítva az iparban – mindenekelelt a gyógyszeriparban – akadémiai kutatók részvételével születetteket): a műszaki és természettudományi intézetek vállalkozói tevékenységből származó bevétele a költségvetési támogatás közel 15 %-át tette ki. Egyetlen példa a sok lehetséges közül: Ma elképzelhetetlen lenne a Paksi Atomerőmű biztonságos működését ellenőrző hatóság tevékenysége a KFKI- és ATOMKI-háttér nélkül. Ne becsljük le azonban a színvonalas és eredményes alapkutatást: lehetetlen lenne korszerűen

képzett szakemberek kibocsátása az egyetemekről, ha az országban nem folynának sokoldalú nemzetközi együttműködésben olyan korszerű kutatások, amelyeknek eredménye „csak” publikációk megjelenése a tudomány nemzetközi élvonalát reprezentáló folyóiratokban.

Sajnálatos, hogy bizonyos szabályok korlátozzák az akadémiai kutatóintézetek vállalkozói tevékenységét: az egyes intézetek költségvetésében tervezett kiadások 1/3-át nem haladhatják meg a vállalkozói tevékenységből származó bevételek. Többek között ez a korlátozás is hozzájárult ahhoz, hogy az elmúlt tizenöt évben több mint tíz gazdasági társaság vált ki az akadémiai kutatóintézetekből, de ezek többsége ma is élő kapcsolatban van az „anyaintézettel”.

Teljesen téves színben tünteti fel a nyilatkozó az OTKA helyzetével kapcsolatos vitát. A Közgyűlés – 1 ellenszavazattal – azért vetette el a javaslatot, mert nem tartotta reálisnak, hogy ilyen címmel létesíthető önálló költségvetési fejezet. Az OTKA költségvetésének megállapítása a kormány és a költségvetés felelőssége. Működését külön törvény szabályozza, önálló testületei különálló elbíráló rendszert működtetnek, az Akadémiának *semmilyen* hatásköre nincs az OTKA tevékenységének tartalmát illetően. Az Akadémia elnöke az oktatási miniszterrel közösen tesz javaslatot a miniszterelnöknek az OTKA elnökének személyére,

a továbbiakban azonban sem személyi, sem egyéb hatásköre nincs. A nyilatkozatban szereplő megállapítást a többi tévedéshez kell sorolnunk.

Az Akadémia működésében jelentősek voltak a változások. Az intézetekben és kutatócsoportokban dolgozók létszáma 1987 és 2006 között 40 %-kal csökkent, részben a vállalkozói tevékenység nagy hányadának kiszorulása, részben az intézetek tevékenységének értékelésére alapozó intézetkonsolidáció eredményeképpen, melynek során csökkent az intézetek száma is: részben összevonások, részben egyes intézetek egyetemhez csatolása révén. Teljesen megújult az egyetemi támogatás rendszere: megszűnt a felosztási arányok előbbi állandósága: a támogatás háromévenként pályázati úton kerül felosztásra. Az Akadémia képes a változásra és változtatásra.

Volt változás és kellene további változások. Átgondolt, az új lehetőségeknek, feltételeknek és céloknak megfelelő érdemi változások. Ezt határozta el az idei első Közgyűlés. Az előítéletekből kiinduló, téves megállapításokon alapuló támadások nem segítik elő a reformokat. Országos kárt okoznak az ilyen és hasonló nyilatkozatok: a nyilatkozó hitelét veszítheti, a kutatókat – a külföldön eredményes, hazatérésüket tervezőket is – elbizonytalanítják; értékeket rombolnak. Az értékek védelmében emeljük fel szavunkat.

Barnabás Beáta tudományos tanácsadó, egyetemi tanár, **Bartók Mihály** emeritus professzor, **Bedő Zoltán** kutatóintézeti igazgató, **Damjanovich Sándor** emeritus professzor, **Demetrovics János** egyetemi tanár, **Freund Tamás** kutatóintézeti igazgató, egyetemi tanár, **Horn Péter** egyetemi tanár, **Jolánkai Márton**, a mezőgazdasági tudomány doktora, egyetemi tanár, **Keviczky László** kutatóprofesszor, egyetemi tanár, **Kéri György** tudományos tanácsadó, egyetemi tanár, **Környei József** vállalati KF igazgató, egyetemi docens, **Kollár János**, a fizikai tudomány doktora, kutatóintézeti igazgató, **Leindler László** emeri-

tus professzor, **Lovas Rezső** kutatóprofesszor, kutatóintézeti igazgató, **Makara Gábor** kutatóprofesszor, **Markó László** emeritus professzor, **Nagy Dénes Lajos** tudományos tanácsadó, **Náray Szabó Gábor** egyetemi tanár, **Nusser Zoltán** tudományos tanácsadó, **Pálinkás József** egyetemi tanár, kutatóprofesszor, **Szántay Csaba** egyetemi tanár, **Szőkefalvi-Nagy Zoltán** a fizikai tudomány doktora, kutatóintézeti igazgató, **Teplán István** kutatóprofesszor, **Tétényi Pál** kutatóprofesszor, **Veres Árpád**, a fizikai tudomány doktora, **Wojnárovits László**, a kémiai tudomány doktora, kutatóintézeti igazgató

Vélemény, vita

Török Ádám *A krétakőr közepén: K+F és innovációs stratégiai dilemmák Magyarországon 2006-ban* című tanulmányához szeretnék ezúton hozzászólni.

Nem tartom szerencsésnek az alap- és alkalmazott kutatások éles szétválasztását. Úgy gondolom, kétfajta jó kutatás létezik, az egyiknél a hasznosíthatóság, a másiknál pedig a kiválóság a mérvadó.

Számunkra valóban a kutatási eredmények gazdasági vagy társadalmi hasznosíthatósága a legfőbb szempont, azonban nemcsak a tanulmány által említett közvetlen, hanem közvetett formában is. Nem az alap- és alkalmazott kutatások szembeállítására törekszünk, hanem arra, hogy egymással összhangban, egymásra épülve hozzanak eredményt. Itt jegyezni meg, hogy a KSH adatai alapján Magyarországon a költségvetési ráfordítások 41 %-a megy alapkutatásokra, ami jóval fölülte van az EU által célként kitűzött 30 %-nak. Ebből is látszik, hogy az állam nem az alapkutatások visszaszorítására törekszik. A hivatali pályázatainak kiírásánál valóban minden esetben szem előtt tartjuk az eredmények hasznosíthatóságát, ez azonban egyáltalán nem azt jelenti, hogy kizárnánk az alapkutatásokat. Példának említeném a Jedlik Ányos-programot, melyben kiemelten szerepelnek az alapkutatások, illetve a 2006-ban indított Öveges József és Polányi Mihály programokat is.

A hivatal *Tudás, Alkotás, Érték* című kutatás-fejlesztési és innovációpolitikai stratégiáját az Európai Unióban általánosan elfogadott célokkal összhangban dolgoztuk ki. Ennek értelmében helyeztük a fő hangsúlyt a versenyképesség növelésére, az együttműködés-

re, az erőforrások koncentrálására, a tudományos eredmények hasznosíthatóságra.

Stratégiánk alapelvei a fókuszálás, hasznosíthatóság és a regionalitás. Ezek mentén fogalmaztuk meg prioritásainkat és a konkrét elérendő célokat.

A hasznosíthatóság szempontjából rendkívül fontos mérőszám a szabadalmak száma. A KSH adatai alapján Magyarországon az állami kutatóhelyeken létrehozott szabadalmak száma az elmúlt években szinte fordított arányban állt a K+F ráfordításokkal. A vállalati szférában ez fordítva van. A szabadalmak számának alakulása egyben a hasznosíthatóság-orientáltságot is jelzi. Ezért tartom nagyon fontosnak a Török Ádám által is említett együttműködés megerősítését a kutatóintézetek, egyetemek és a vállalkozások között. A Pázmány Péter program keretében olyan kutatóegyetemek létrehozását támogatjuk, melyek minden esetben együttműködnek a régió vállalkozásaival. A vállalkozások jelenléte a pályázó konzorciumban biztosítja a kutatások hasznosíthatóság-orientáltságát, míg az egyetemek megfelelő kutatói háttérrel tudnak nyújtani nekik.

A cikkben a szerző kitér az egyetemek szerepére a kutatásban, valamint hogy az oktatás- és K+F politikának meg kellene állapodnia az egyetemek szerepéről a K+F stratégiában. A korábban említett kutatás-fejlesztési és innovációpolitikai stratégiát az NKTH – többek között – az OM-mel együttműködve dolgozta ki, így az egyetemekről szóló részből is egyetértés van az intézmények közt.

A kutatói előrejutás, hálózatépítés valóban nagyon fontos elem. Stratégiánkban fontos szerepet kap a fiatal kutatók képzési

és foglalkoztatási támogatása. Az NKTH 2006-ban meghirdetette a Kozma László programot, mely támogatást nyújt innovatív vállalkozások számára fiatal kutatók alkalmazásához. Szintén a fiatal kutatók támogatását célozza a Polányi Mihály és az Öveges József program.

Jelenleg Magyarországon a K+F ráfordítás a GDP ~1 %-a, ezen belül az állami és a vállalati K+F ráfordítások aránya 2:1. Célunk, hogy 2010-re ez az arány legalább megforduljon, az állami ráfordítások szinten tartása mellett. A tavalyi évben, az APEH adatai szerint, a K+F-et végző vállalatok száma 450-ről 630-ra

nőtt. Ez nagymértékben köszönhető annak, hogy az innovációs járulék befizetése helyett a vállalkozások inkább választják a saját K+F tevékenységet. Tehát nem a Török Ádám által említett strukturális problémáról van szó, így célunk elérhető.

Összességében úgy gondolom, hogy Török Ádámnak számos kérdésben igaza van, ám a cikk több helyen is téves felvetésekkel él, melyeknek tisztázását fontosnak tartottam, hogy pontosabb helyzetkép alakuljon ki a magyar K+F és innováció helyzetéről.

Boda Miklós

elnök, Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal



MI A BAJ A TÉNYEKKEL?

Válasz Boda Miklósnak

Örömmel olvastam Boda Miklós reakcióját a *Magyar Tudomány* 2006. áprilisi számában megjelent cikkemre. Írásának kézhez vételekor először epés kritikára számítottam, hiszen az általam leírtakról úgy gondoltam, hogy több szempontból sem egyeznek az NKTH-nak, illetve elnökének véleményével. Ehhez képest több tekintetben is álláspontjaink hasonlóságát, illetve azonosságát tapasztaltam. Igaz, ezt Boda Miklós levelének egyes pontjaiban inkább csak sejteni lehet, mert az érvelés logikáját nem minden esetben értem teljes mértékben.

Itt van mindjárt az alap- és alkalmazott kutatások szétválasztása. Cikkem világosan kifejti, hogy a kettőt nem indokolt, sőt nem is szabad szembeállítani. Így nem értem, hogy mennyiben lehetne véleményemet szétválasztásuk melletti érvnek tekinteni. Ha pedig Boda Miklós szerint sem kell élesen szétválasztani őket, akkor miért hivatkozik a *külön* alapkutatások EU Bizottság által javasolt finanszírozási maximumértékére? Lehet, hogy ez szerinte Magyarországon ma túl magas, bár ennek oka az is lehet – amire én is utaltam saját írásomban –, hogy csekély a vállalatok K+F-érdekeltsége és -orientációja. A magyar állam korábbi, aránylag magas alapkutatási ráfordításai ugyanakkor semmilyen garanciát sem jelentenek arra, hogy ez a szint magas is marad. Boda Miklós viszont az eddigi alapkutatási támogatási szintet tekinti bizonyítékkul arra, hogy „az állam nem az alapkutatások visszaszorítására törekszik”. Ez olyan, mintha a tegnapi napsütésből mai időre következtetnénk.

A Polányi Mihály és az Öveges József programok hangsúlyozott, kétszeri megemlítését örömmel olvastam, e programok hasznossága valóban vitán felül áll. A fiatal

kutatók kiemelt támogatása azért is fontos, hogy elvándorlásukat el lehessen kerülni, s hogy a jövőben egyre kevésbé lehessen életkori szempontokra és megcsontosodott struktúrára hivatkozva eleve elvetni, sőt felszámolásra javasolni a magyar K+F és tudomány teljes szervezeti-intézményi rendszerét.

Nincs kritikai megjegyzésem azzal kapcsolatban sem, ahogy Boda Miklós bemutatja az NKTH stratégiai alapelveit, hiszen ezek minden felzárkózó ország számára követendőek. A „stratégiánk alapelvei a fókuszálás, hasznosíthatóság és a regionalitás” állítás nemcsak egy K+F- és innovációs stratégia, hanem bármilyen hasznosan működő állami szervezet jellemzője lehetne.

A magyar vállalatok innovációs képességéről Boda Miklós által közölt adatok nem mutatnak jó képet. Hiába tény, hogy 2004-ben csaknem 50 százalékkal nőtt a K+F-et végző magyar vállalkozások száma, ha ez az adat még mindig nem éri el a – szerintem egyébként realisabb – ezret. Azt pedig talán ne feledjük el, hogy a magyar gazdaságban ma több mint félmillió vállalkozás működik, és ezek közül több mint 20 ezer a legalább közepes méretű vállalat. Ehhez képest az említett valóban látványos növekedés még mindig csak arányaiban, nem pedig a szintet illetően jelent komolyan vehető előrelépést.

Boda Miklós írásának végén „téves felvételeimet” említi. Ezek közül néhányban valójában egyezik a véleményünk, így nem tudom, nem inkább osztozunk-e a tévedésekben. Talán csak a K+F-et végző vállalkozások számának és szerepének megítélésében van közöttünk kisebb vita. Így tehát annak örültem volna a legjobban, ha megtudom Boda Miklós reakciójából, valójában mit is tekint tévesnek cikkem állításai közül.

Török Ádám

Kitekintés

ZEPTOGRAMMOK A MÉRLEGEN

A zeptogramm 10^{-21} gramm, a tizedesvessző után írt húsz nullát követi az első értékes számjegy. Michael Roukes és munkatársai (Caltech) 30 xenonatom tömegét 7 zeptogrammnak találták. Parányi szilícium-karbid hidat készítettek, mindkét végéhez vezetéket csatlakoztattak. A hídon átfolyó áram, az elektromos töltések mozgásának hatására a híd oldalirányban kimozdul; megfelelő visszacsatolással egyenletes rezgésbe hozható, a kísérletekben 139 és 190 megahertz frekvenciával dolgoztak. Ezután xenonatomokat pemeteztek a hídra, a plusztömeg lelassította a híd rezgését, a rezgés megváltozásából számították ki a változást előidéző tömeget.

Gyors volt a fejlődés a parányi tömegek mérésében. 2003-ban femtogrammos (10^{-15} gramm) szerves molekulákat mértek meg, 2004-ben érték el az attogrammm (10^{-18} gramm) tartományt. Zeptogrammmok mérése után Roukes két éven belül szeretne egyetlen hidrogénatomot mérlegére tenni, ez már a yoctogrammm (10^{-24} gramm) tartomány. A mérési módszer alkalmas lehet biomolekulák tömegének meghatározására, egyedi molekulák mérésére szolgáló nanoméretű tömegspektrométert is lehet építeni. Vizsgálni lehet egy kiválasztott molekulában lezajló változásokat. A módszer alkalmas semleges molekulák tömegének meghatározására is.

Service, Robert F.: Tipping The Scales – Just Barely. *Science*. 5 May 2006. 312, 683.

Roukes, Michael et al.: *Nano Letters*. 4 April 2006.

J. L.

ARANYLABDÁK

Két évtizede fedezték fel a szén új módosulátát, a *fulleréneket*. A hatvan szénatomot tartalmazó buckminsterfullerén alakja rögbilabdára és a Richard Buckminster Fuller amerikai építész által tervezett kupolaszerkezetekre emlékeztet, nevét ezekről kapta. Az első, a 60 szénatomos rögbilabda után hamarosan 70, 84, ... 400 szabályosan elrendeződő szénatomból álló fulleréneket is találtak. Elméleti számítások szerint aranyatomokból is épülhetnek fel hasonló szerkezetek. Néhány tucat aranyatom a 60 atomos buckyballhoz hasonló szerkezetet vehet fel. Lai-Sheng Wang (Washington State University) és Xiao Cheng Zheng (University of Nebraska) húsz vagy annál kevesebb aranyatomot tartalmazó rendszereket vizsgált, és változatos formákra bukkant, volt köztük piramis alakú és sokszögletű kalitkát formázó is. Az aranylabdák, aranykalitkák belsejébe be lehet zárni valamilyen atomot, hasznos nanotechnológiai alkalmazások születhetnek.

Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America.
Doi:10.1073/pnas.0600637103 (2006)

J. L.

PILLANATFELVÉTEL MOLEKULÁKRÓL

A fény hatására induló kémiai változások (pl. növények fotoszintézise, látás a szemben) első lépései rendkívül gyorsan lezajlanak. A fotont elnyelő elektron a molekulában né-

hány femtoszekundum (fs, 10^{-15} másodperc) alatt átrendeződik. A kémiai gyakorlat szempontjából nézve az elektronátmenet ideje alatt a molekula atomjai változatlanok maradnak, de a kvantummechanika szerint nem lehetnek nyugalomban. Első ízben sikerült megfigyelni az atomok mozgását az „attotudomány” módszereinek bevetésével. (Az attoszekundum a femtoszekundum ezredrésze, 10^{-18} másodperc, attotudománynak a látható fény egyetlen periódusánál (kb. 2 fs) rövidebb időskálán végzett vizsgálatokat nevezik.) A kísérletben az eredeti lézerefrekvencia magas harmonikusát használták a molekulán belüli mozgások nyomon követésére. A lézertér elhúzza egy elektront a molekulától, majd a tér megfordultával az elektron visszatér, foton lép ki. A foton energiája a visszatérő elektron mozgási energiájától, az elektron energiája pedig az eltávolság és a visszatérés időpillanatától függ. A módszerrel rekonstruálni tudták a molekula mozgását az ionizáció utáni első femtoszekundumokban. A technika alkalmazásának az idő rövidege szab határt, csak a legkönnyebb atomok mozdulnak el femtoszekundum alatt kimutatható mértékben, ilyen a fotokémiai reakciókban főszerepet játszó hidrogén.

Bucksbaum, Philip H.: The First Femtosecond in the Life of a Chemical Reaction. *Science*. 21 April 2006, 312, 373-374.

Baker, Sarah et al.: Probing Proton Dynamics in Molecules on an Attosecond Time Scale. *Science*. 21 April 2006, 312, 424-427.

J. L.

ÚJ EXOBOLYGÓRENDSZER

A Neptunuszhoz hasonló tömegű bolygókból álló hármas rendszert fedeztek fel egy, a Nap-hoz hasonló csillag körül. Eddig több mint 180 exobolygó, idegen naprendszerbeli bolygó vált ismertté, számuk gyorsan nő. Az eddig megismert exobolygók a Jupiter, Sza-

tumusz, Uránusz és a Neptunusz mérettartományába esnek. Az eddig megismert 17 exobolygó-rendszer mindegyikében volt egy vagy több, a Jupiteréhez hasonló tömegű óriási gázbolygó. A most felfedezett rendszer az első, amelyben „csak” Neptunusz méretű bolygókat találtak. Naprendszerünkhöz hasonló rendszerek megismerését a mai mérési technikák nem teszik lehetővé.

A HD 69830 jelű csillag körül felfedezett három bolygó tömege a Földének 10-18-szorosa. A csillag tömege a Napénak 86 %-a, idős, fősorozatbeli csillag. A bolygók csaknem kör alakú pályán keringenek, 1 csillagászati egységnél közelebb csillagukhoz (1 CSE a Föld-Nap távolság). A két belső bolygó valószínűleg túlnyomóan kőzetekből áll, míg a legkülső kőzet- vagy jégmagját jelentős gáztakaró veszi körül. A legkülső bolygó a csillag lakható zónáján belül kering. A bolygók keringési ideje 8,67, 31,6, illetve 197 nap. Számítások szerint ez a rendszer dinamikailag stabil. Tavaly következtették ki, hogy a HD 69830 csillagnak kisbolygóövezete lehet. Az új megfigyelések fényében ez a kisbolygóövezet a két szélső bolygópálya közé eshet. A Naprendszerben a kisbolygók 2,6 csillagászati egység táján, a Mars és a Jupiter pályája között találhatók. A kisbolygóövezetek eltérő elhelyezkedése arra utal, hogy a két bolygórendszer más-más módon alakult ki.

Ha a Földet akamá valaki a távolból az exobolygók észlelésére használt módszerrel felfedezni, akkor a mainál tízszer érzékenyebb mérési technikára lenne szüksége. A közeli csillagok viszont a Napnál kisebb tömegűek és hidegebbek, ezért van remény arra, hogy kis, Föld-szerű, a lakható zónába eső kőzetbolygókat fedezzünk fel.

Charbonneau, David: A Neptunian Triplet. *Nature*. 18 May 2006, 441, 292-293.

Lovis, Christophe et al.: An Extrasolar Planetary System with Three Neptune-Mass Planets. *Nature*. 18 May 2006, 441, 305-309.

J. L.

ÚJ HOLDACSKÁK

A Cassini űrszonda felvételeit elemezve új holdak seregét fedezték fel a Szaturnusz egyik gyűrűjében, összesen akár 10 milliós kis holdacska lehet a gyűrűkben. A felfedezés a gyűrűk keletkezésének két elmélet közül azt támasztja alá, amely szerint egy jeges hold esett szét darabokra üstökös vagy kisbolygó becsapódása után. (A másik elmélet a gyűrűket egy ősi anyagkorong maradványának tekinti, amelyből a Szaturnusz és holdjai formálódtak.) A Voyager szonda felvételein az 1980-as évek elején az A gyűrűben kis, centiméteres-méteres méretű jeges részecskéket és két nagy holdat, a 10 km átmérőjű Pant és az 5 km átmérőjű Daphnist azonosítottak. A Cassini felvételein fedezték fel a közbenső mérettartományba eső, 40-120 m átmérőjű testeket. A holdacsák körül propellerszerű alakzatok alakulnak ki, az egyik, a holdacskához közelebb eső propellerben az anyagsűrűség kisebb, a másikban nagyobb az átlagosnál. A propellerek két hatás eredőjeként alakulnak ki: a gravitáció eltávolítja a részecskéket a holdacska közeléből, részecskementes tér, hasadék alakul ki. A gyakori ütközések viszont a nagyobb sűrűségű tartományokból részecskéket szórnak a kiürült tartományba. Mindkét hatás függ a holdacska tömegétől és az anyagsűrűségtől. Korábban végzett modellszámítások feltételezték a propeller alakú eloszlások kialakulását. A darabokra esés és összetömörülés folyamatai valószínűleg most is zajlanak.

NASA News. 06-130 (March 29, 2006): Cassini Finds „Missing Link” Moonlet Evidence in Saturn’s Rings.

Spahn, Frank – Schmidt, Jürgen: Saturn’s Bared Mini-Moons. *Nature*. 30 March, 2006, 440, 614-615.

Tiscareno, Matthew S.: 100-metre-diameter Moonlets in Saturn’s A Ring from Observations of „Propeller” Structures. *Nature*. 30 March 2006, 440 648-650.

J. L.

HASZNOS ÉHSÉG

A ghrelin nevű étvágyhormon a szellemi képességekre is hatással van, legalábbis kísérleti állatokban – állítják a Yale School of Medicine kutatói. Ha a jelenség embereknél is igaznak bizonyul, új lehetőségek nyílhatnak a szellemi leépüléssel járó betegségek, például az Alzheimer-kór kezelésében. Ugyanakkor felvetődik az is, hogy jobb, ha a gyerekek nem teljesen jóllakottan mennek iskolába, mert éhesen hatékonyabb lehet a tanulás.

A ghrelin főként az üres gyomorban termelődik, majd a vér az agyba, a hipotalamusz nevű éhségközpontba szállítja, ahol megkötődik, és szerepe van az éhségérzet kiváltásában. Horváth L. Tamás és munkatársai észrevették, hogy ha kísérleti egereiknek ghrelint adtak, az állatok tanulási képessége és memóriája kb. 30-40 %-kal javult.

Horváthék olyan genetikailag módosított egereket is létrehoztak, amelyek szervezete nem termelte az említett étvágyhormont. Ezek az állatok egyértelműen butábbak voltak, ám ha kívülről megkapták a ghrelint, utolérték társaik szellemi képességeit. Az érdekes feldezésre magyarázatot is találtak a kutatók: a memóriefunkciókban, tanulásban jelentős szerepet játszó hippocampusz az éhségközponthoz hasonlóan szintén képes megkötni a ghrelint. Ezekre a jelenségekre anatómiai magyarázatot is találtak, az állatokban ugyanis az idegsejtek közötti kapcsolatok száma kb. 30%-kal nőtt. A tudósok egészen messze mentek a következtetésekben: ha az állat éhes, a táplálék megszerzése érdekében komoly szellemi munkát kell kifejtjenie. Tehát elképzelhető, hogy az evolúció során az ember magasabb rendű szellemi működései, az agy megismerő tevékenysége mintegy az éhség legyőzésének melléktermékeként jött létre.

Nature Neuroscience. 9 March 2006, 3, 381-388.

G. J.

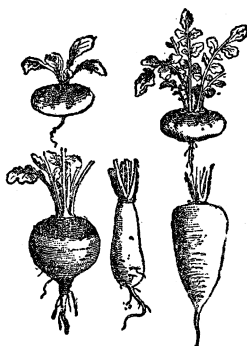
INTELLIGENS MŰVÉGTAGOK

A gondolatokkal irányítható robotkar fejlesztése felé tettek jelentős lépést japán kutatók. A kutatások során kísérleti személyeket kértek arra, hogy fekdjjenek be egy mágneses rezonancián alapuló képpalkotó berendezésbe, és közben a jól ismert kő-papír-olló játékot játszották velük, amelyben jobb kezüket kellett használniuk. A képpalkotó berendezés regisztrálta azokat az agyi aktivitásokat, amelyek a különböző kézformák kialakítása során megjelentek, és ezeket az adatokat betáplálták egy számítógépbe. Egy rövid tanulási periódust követően a számítógép megtanulta, hogy felismerje a különböző kézformákhoz tartozó agytevékenységek mintázatát, és a robotfüggeléknek is parancsba

tudta adni, hogy ugyanazt csinálja. Hasonló eredményeket már produkáltak emberszabású majmokon más kutatók, de azokban az esetekben elektródákat ültettek az állatok agyába, és az azokról elvezetett mintázatok alapján tanították meg velük, hogy gondolatokkal irányítsanak például egy kurzort. Ezen kutatások távlati célja intelligens művégtagok kifejlesztése, és bár az eredmények egyes elemzői szerint a funkcionális mágneses rezonancia eljárás túl drága technika, azzal, hogy segítségével működés közben lehet az emberi agyat vizsgálni, segíthet a kutatóknak annak megértésében, hogy az agy hogyan működteti a végtagokat.

G. J.

Jéki László – Gimes Júlia



Könyvszemle

*Krisztina Károly – Ágota Fóris
(eds.): New Trends
in Translation Studies.
In Honour of Kinga Klauďy*

„A mai napig számos kutató kételkedik a nyelvészet fordítástudományi jelentőségében, és ez többnyire tükröződik is a tárgyról szóló tudományos közleményekben. Klauďy Kinga e tekintetben kezdettől fogva kivétel” — írja Kiefer Ferenc *A nyelvészet jogainak védelmezője* című bevezetőjében. A köszöntőkötet két főrészből áll: a *Fordításelemlethet* általános, a *Fordításelemzés* pedig őt, konkrét fordításról szóló cikket tartalmaz.

Andrew Chesterman (*Problems with Strategies*) megállapítja, hogy a *fordítási technika, eljárás, művelet, átváltás, módszer* stb. terminológiai zavart okoz, ezért különbséget kell tenni eredmény és folyamat, nyelvi és kognitív szint, problémamegoldás és rutin-eljárás, globális és lokális stratégia között. A korábbi rendszerezések áttekintése után felveti a fordítási stratégiák oktatási alkalmazásának kérdését. Végül olyan terminológiai és fogalmi megoldást javasol, amely kapcsolatot teremthet e fogalomkör és két másik fordítástudományi terület: a fordítástipológia és az ekvivalencia-tipológia között.

Anthony Pym (*Explaining Explicitation*) szerint többek között Klauďy nyomán, aki az explicitációs hipotézist a fordítás irányával és az implicitálással bővítette ki, ma már el lehet különíteni egyrészt nyelvrendszerbeli, másrészt az implicitációval aszimmetriát mutató fordítási explicitációt. Az explicitálásnak pontatlan a meghatározá-

sa, a sokféle értelmezés mégis megmagyarázhatja, hogy az explicitáció miért jellemző a fordításra. A kockázatelemzés modelljében a fordító kerülni akarja a kommunikációs együttműködés hiányának kockázatát, mert minden rossz szövegsajátosságért őt szokás okolni.

Heltai Pál (*Explicitation, Redundancy, Ellipsis and Translation*) szintén homályosnak itéli az explicitáció fogalmát, ezért annak pszicholingvisztikai következményeit az ellipszissel és a redundanciával, illetve a feldolgozás könnyű vagy nehéz voltával összefüggésben tanulmányozza. A szerző három fő kérdése: (1) Milyen kapcsolatban áll a betoldás az explicitéssal? (2) Milyen szerepet játszik a redundancia és az ellipsis az explicitéssal? (3) Az explicitéssal ellentétben miért olvashatók nehezen a fordított szövegek?

Cay Dollerup (*Models and Frameworks for Discussing Translation Studies*) szerint a fordítástudomány számos mai modellje elavult, mivel a fordítót olyan közvetítőként ábrázolja, aki egy adott szerző és meghatározott címzettek között közvetít, főleg indoeurópai nyelvpárokkal dolgozva, ráadásul mindentudóként, aki „tökéletes” fordítást készít. A fordítástudományt e félrevezető elgondolások felülvizsgálatával az egyre globalizálódó világ új gyakorlatát kell leírnia (pl. közvetítés nyelvileg idegen kultúrák között, a forrásnyelvi szöveg figyelmen kívül hagyása a lektorálásban stb.). Az új modell lehetővé teszi a forrásszöveg, a fordítás, az eredeti és párhuzamos fordítások újszerű vizsgálatát.

Zuzana Jettmarová (*East Meets West: On Social Agency in Translation Studies*

Paradigms) azt vizsgálja, hogyan jelennek meg, illetve milyen helyet foglalnak el a fordítástudomány eddigi elméleti paradigmáiban a fordítás szociológiai vonatkozásai, társadalmi kontextusa (például kultúrpolitika, könyv- és fordítói piac, fordítóképzés stb.). A szerző szerint elméleti alapokon igazolható, hogy az ún. *social agency* már James S. Holmes és Anton Popovic paradigmáinak is szerves része volt, ezért nem látja értelmét annak az új keletű elméletnek, hogy a FT paradigmáit a szociológus, Pierre Bourdieu elméletével kellene kiegészíteni.

Ieva Zauberga (*Handling Terminology in Translation*) szerint a fordítók és tolmácsok hidat vernek a közvetlen fordítást szorgalmazó szakemberek és a terminológusok közé, akik jobban ügyelnek a célnyelv követelményeinek megfelelő terminusalkotásra. A fordítóknak és a tolmácsoknak fogalomhiány, versengő alakok, illetve jelentésváltozás közepette kell megfelelniük mindenki igényének. A tolmácsok főfeladata a végfelhasználói szükségletek azonnali kielégítése, ezért szóhasználatuk kontextusfüggő, míg a fordítókat mindig köti a hivatalos terminológia. A következetesen használt kifejezések feltétele a szakemberek és a terminológusok együttműködése lenne.

Donald Kiraly (*Situating Praxis in Translator Education*) a hivatásos fordítóképzés „kollaboratív” (közös munkán alapuló), tanulóközpontú képzési módszerét mutatja be, amelynek fő elemei az autentikus tananyag, a holisztikus fordítói kompetencia és a tanulói autonómia. A cikk egy kollaboratív tantermi esettanulmánnyal zárul, amely megalapozza a fordítói kompetencia kialakulására irányuló további kutatások céljait és módszereit.

Cs. Jónás Erzsébet (*Герменевтика и стилистика перевода*) orosz nyelvű cikke a hermeneutika és a fordítás stíluselemeinek viszonyát mutatja be egy Vlagyimir Viszockij vers két magyar fordításának egybevetésével.

Az ókor óta tanulmányozott *megértés* és *értelmezés* csak a XX. századi befogadélmélet révén egészült ki az *alkalmazás* vizsgálatával. Az új paradigmában a nyelv nem eszköz, hanem a világmindenség megmagyarázásának egyetlen módja. A dinamikus, kommunikatív ekvivalenciát is ebben az összefüggésben kell értelmezni. Ha az írás folyamata csak a szövegre összpontosulna, egyetlen fordítás is elegendő volna. Mégis készülnek újrafordítások, és ezt a befogadás esztétikája indokolja. Bár az irodalom szövegekből épül fel, befogadó (olvasó) nélkül lehetetlen a létezése.

Albert Sándor (*Un type spécial de contresens: Apparition d'une tautologie dans le texte-cible*) francia nyelvű tanulmánya Karl Marx és Martin Heidegger egy-egy szemelvényének fordításában olyan tautológiára mutat rá, amelynek a forrásszövegben nincs nyoma. A *contresens* a félrefordítás sajátos esete, amely pontatlan értelmezésből, hibából vagy figyelmetlenségéből adódik. Egyik lehetséges oka az, hogy a szerző több szó közül válogathatott, a fordítóknak viszont eggyel kell beélnie. A másik ok valamely kulcsfogalom, kifejezés vagy *filozófia* téves értelmezése és félrefordítása.

Sonja Tirkkonen-Condit (*Do Unique Items Make Themselves Scarce in Translated Finnish?*) az ekvivalens nélküli *kin* klitikum viselkedését hasonlítja össze eredeti és fordított finn szövegekben. Hipotézise szerint az ilyen nyelvi elemek ritkábbak a fordításokban, mint eredeti szövegekben. A 6,5 millió szavas korpusz vizsgálata alapján a *kin* mennyisége és funkciója valóban eltérő, másrészt bizonyítást nyer az a fordítási univerzálé is, hogy a fordított szövegek korlátozottabban élnek a nyelvi lehetőségekkel, mint az eredeti szövegek.

Váradi Tamás (*NP Modification Structures in Parallel Corpora*) azt vizsgálja, hogy a párhuzamos korpuszok mennyire hasznosak a magyar és angol főnévi csoportok jelzős szerkezeteinek kutatásában. A statisztikai

elemzés szerint a maximális kiterjesztésű főnévi csoportok minden szófajnál alkalmasabban az összehasonlításra. A szerző George Orwell 1984 című regényét Szijgyártó László magyar fordításával veti egybe. Ennek alapján szempontokat ad ahhoz, hogy meg lehessen különböztetni az explicitáció tiszta eseteit a nyelvtani kényszertől.

Prószék Gábor (*Machine Translation and the Rule-to-Rule Hypothesis*) a gépi fordítás egy új paradigmáját mutatja be, a mintaalapú MetaMorpho-t, amely a korábbi szabályalapú és példaalapú rendszerek előnyeit ötvözve minőségi és gyorsan elkészülő

angol–magyar fordításokat eredményezett. A rule-to-rule hipotézis szerint minden mondattani szabálynak megvan a jelentéstani megfelelője. Ha a szemantikát a fordítással helyettesítjük, olyan koncepcióhoz jutunk, amely alapja lehet egy gépi fordítórendszerek. A szintaxis-fordítás párokat olyan mintapárok ábrázolják, amelyek szabályra és szóképzleti elemre egyaránt vonatkoznak. (*Krisztina Károly–Ágota Főris (eds.) New Trends in Translation Studies. In Honour of Kinga Klauchy. Bp.: Akadémiai Kiadó, 2005, 218 p.*)

Horváth Péter Iván
fordításkutató doktorandusz, OFFI Rt.

Az alkalmazott filozófiáról

Az igazán fontos dolgokról nem lehet és nem is szabad közérthetően beszélni. Ezt az alapvetést a XX. század számtalan tudományágának művelői közül igen sokan magukévá tették. Erről a világ bármely könyvtárában könnyedén meggyőződhetünk. Az ideológiai töréseken, kríziseken és csalódásokon túl ez a körülmény vezetett oda, hogy természetellenes, kifejezetten mesterkéltnak tűnik a filozófusoké. Mámint azoké a filozófusoké, akik a „skolasztika ideje óta jelen levő módszer”-t alkalmazzák, s valamely – kiválasztott Filozófus szemszögéből értelmezik más filozófusok balgaságait.

Szabó Tibor *Életutak és életelek Dantétől Derridáig* című munkája bizonyosan nem a fenti utat követi. Ehelyett egy olyan irányzatot mutat be működés közben, mely igen kevés létezik a magyarországi köztudatban: az alkalmazott filozófiát. Még az elején szükséges leszögezni: az „applied Philosophy” távolról sem a Heribert Illig elkallódott évszázadaival fémjelzett „alkalmazott történelem” rokona.

A szerző abból a meggyőződéséből indul ki, hogy „még a legelvontabb filozófiatörténeti elv is alkalmas arra, hogy belőle életeleket vonjunk le”. Az alkalmazott filozófia keretein belül tehát nem egyszerűen közért-

hető filozófiatörténetről van tehát szó, hanem magáról a bölcsességről, a legeredetibb értelemben vett filozófiáról.

A közölt tanulmányok jó része korábban már megjelent, ám ezeket mégis egységes szerkezetbe fogja az olasz kultúrtörténet és filozófia jelentős alakjainak, magának az olasz kultúrának a központi szerepe, valamint az elidegenedés jelenségének sokrétű ábrázolása.

Magyarországon kevésbé ismert, hogy a XIV. századi észak- és közép-italiai városok évtizedekkel a pestis és Boccaccio alkotói korszaka előtt általános politikai-társadalmi válságba kerültek. Dante Alighieri nemcsak kivételes tehetségű középkori költőként, de firenzei, s olasz politikusként igyekezett erkölcsi rendszerét kialakítani, melyek fő művén túl a *Convivio* (Vendégség) párbeszédeiben is rendszerezve maradtak ránk. A „mi a bűn? mi a jó?” vagy „mi a valódi erkölcsi nemesség?” kérdéseket egy-egy emberi közösség kritikus korszakaiban csak a közösség legnagyobb gondolkodói képesek felvetni és azokat megválaszolni.

Ezt a szerepet töltötte be Itáliában például 1310 körül Dante, a XIX. század elején Giacomo Leopardi, majd az 1930-as években Antonio Gramsci. Az elvekkkel s önnön hibáival egyszerre szembenéző érzékeny

költő-filozófus példája Petrarca. Néhány évtizednyi távolságban Dantétól vall önmagáról, s a nagy filozófus-elődökhöz való viszonyán keresztül saját értékrendjéről is. Példaképei közül egyértelműen hiányzik az ókor klasszikusa és a középkor „Filozófusa”, Arisztotelész, ám leginkább mégis abban különbözik Dantétól, ahogyan hibáit és erényeit, önmagát szemléli, hogy egyáltalán ennyire fontos gondolkodásában saját létezése.

A tanulmányok jó része egy igen eredeti, izgalmas problémafelvetésen keresztül illeszkedik az *elidegenedés-tematikába*: Hogyan jutunk el Dante szerelemdefiníciójától, azaz, hogy „a szerelem a léleknek szerelme tárgyával való lelki egyesülése” Pauline Réage és de Sade márki nemi brutalitásáig, a főszereplő O nevű nő kiüresedett szerepéig? Hogyan is válik a nőből tárgy, majd dolog az európai gondolkodástörténet fontos áramlataiban, s hogyan köthető ez a diktatúrák terrorjához?

Bevezetesként egy szellemes reneszánsz figurát, a kis toszkán városból, Arezzóból kora hercegi udvaraiba vetődött Pietro Aretinót ajánlja figyelmünkbe a szerző. Az „Erősz Machiavellije” *Beszélgetések. Az apácák élete. A hetérák tudománya* című, itthon kevésbé ismert művében messze kerül ugyan Dante szerelemfogalmától, amennyiben véleménye szerint a nő az élvezet tárgya. Az érzelmi kötődés azonban még nagyon is része ennek a kapcsolatnak. Leírásai nem oktató jellegűek s nem is vulgárisak, a tapasztalt jelenségeket érvrendszerbe foglalja, és érdekek következményeként látatja őket. A reneszánszkori női szerepek nem szoríthatók be sablonok közé, miként a korábbi évszázadokéi sem (a mediterrán világban ez fokozattan igaz), a modern nemi identitás, az érzelmi elidegenedés gyökereit azonban éppen abban a szövevényes, szenvedélyektől hajtott korban kell keresnünk, amelyben Aretino élt.

A Søren Kierkegaard csábítóin, Georg

Simmel és Alberto Moravia kacér nőin, de Sade márki és Pauline Réage lélektelen O-jaig vezető sorvégső soron abba a jelenségbe illeszkednek, amelyet a XX. század egyik legvitatottabb filozófusa, a német Karl Marx találóan így írt le: „A világi dolgok értékesedésével egyenes arányban nő az emberek világának elértéktelenedése.” Az általános elidegenedés az, ami az emberiség, s különösen a nyugati társadalmak utóbbi évtizedeiben a legfontosabb változásokat előidézte.

A tanulmányok rövid, közérthető elemzéseiből kitűnik, hogy a folyamattól még egy olyan emblematikus elme, mint Michel Foucault sem tudta függetleníteni magát, a napjainkban oly népszerű Martin Heidegger pedig teljességgel befolyása alá került. Mindez természetes, hiszen, amint a könyv egy más helyén olvassuk: a filozófus is csak, mint hétköznapi ember, vagyis mint a társadalom része értelmezhető. A társadalomból való kivonulás sem más, mint egy társadalmi attitűd.

Az elidegenedésre sokféle válaszkísérelt született a miszticizmustól a diktatúrákig. Nem véletlen, hogy a mediterrán kultúrkör legjobb humanista hagyományait újragondolva egy olasz egzisztencialista gondolkodó, Nicola Abbagnano talált rá a Szabó Tibor által legnagyobb szimpátiával ábrázolt útra, melynek kulcsfogalma a „derí” (serenitá), melyet – mint a szerző a könyv utolsó nagyobb fejezetében rámutat – a francia Foucault is használt.

A könyv egy további fontos témaköre a politikai kultúra, ezen belül is a politika erkölcsössége. Vajon valóban teljesen különválasztandó hétköznapi és politikai erkölcsösség, mint azt Niccolò Machiavelli gondolta? A válasz kulcsa abban rejlik, hogy felismerjük: politikai kultúra, politikai szocializáció – vagyis a negatív és pozitív megszokások rendszere – és a stabilitás nagyon is összefüggő fogalmak. Annyira különböző indíttatású személyiségek, mint Benedetto Croce, Antonio Gramsci, Norberto Bobbio vagy Paul Ricoeur nagyon is egyetértenek

abban, hogy a politikának erkölcsileg is meg kell alapoznia törekvéseit, s egyáltalán nem tekinthető teljesen különálló értékrendszermek.

Az *Erkölc és politika* címet viselő harmadik fejezetben belül kerül tárgyalásra az a Magyarországon – sok, a könyvben tárgyalt más témához hasonlóan – megint csak kevéssé ismert folyamat, melyet Olaszországban Polányi Károly után a „Nagy Átalakulás”-ként tartanak számon, s az 1992-ben indult maffia- és korrupcióellenes „hadjárat” eredményeként bekövetkező belpolitikai változásokat jelöli.

Az utóbbi időszakban – talán az évfordulónak köszönhetően – egyre több kutató figyelme fordul a második világháború végét követő három év történetére. Vajon milyen is volt a közhangulat, a félelem vagy a bizakodás lett volna a meghatározó? Volt-e esélye a demokráciának? Lukács György és Bibó István 1945–46-os vitája a demokráciáról ebben az összefüggésben számos új szempontot vet fel, nemcsak a történész vagy a politológus, de a jelenkor számára is.

Lukács György volt az a magyar filozófus, aki a XX. században a legnagyobb hatást fejtette ki a nyugati gondolkodókra, s sok évtizedes munkássága során valóban önálló filozófiai rendszert teremtett. Szabó Tibor vonatkozó tanulmányaiban ennek az életműnek az egységére hívja fel a figyelmet. A Lukács Jean-Paul Sartre-elemzése a magyar filozófus valódi jelentőségén túl arra is figyelmeztet, hogy még a legsokoldalúbb gondolkodók sem mentesek az előítéletektől, főleg ha egymás munkáiról kell nyilatkozniuk.

Az *Életutak és életelek Dantétől Derridáig* legfőbb erénye, hogy nálunk kevéssé ismert, főként a nyugati mediterrán világban alkotó gondolkodókat, gondolatokat a filozófiai iskolázottsággal egyáltalán nem rendelkezők számára is érthetően közvetít az izgalmas, újszerű tematikára felfűzött tanulmányok segítségével. (Szabó Tibor: *Életutak és életelek Dantétől Derridáig*. Bp. Eötvös József Könyvkiadó, 2005. 267 p.)

Balogh Róbert

IV. éves politika szakos hallgató, Debreceni Egyetem

Széchy Éva (szerk.):

Új felismerések és kihívások az ember formálásáról

Ezzel a nem hivalkodó címmel jelentetett meg a Gondolat Kiadó egy válogatást az ELTE Pedagógiai Doktori Iskolájának előadásából. Az előadások kiadását valószínűleg az diktálta, hogy ez a doktori iskola sikeresen építette ki kapcsolatait a képzés folyamatában az „akadémiai tudományokkal”.

Talán még emlékeznek arra, hogy elég sokan hangsúlyozták fenntartásaikat az új rendszerű PhD-képzéssel szemben, attól félve, hogy az egyetemek hatáskörébe utalt kandidátusi fokozatok helyett létrejött doktori képzés veszít tudományos színvonalából. A kötet előadásai utólag is válaszolnak

a korabeli bírálatokra. Már csak ezért is érdemes volt a nyilvánosság számára megjeleníteni az összeállítást. Az előadások jórészt a tudományág országosan is ismert, nemzetközi tudományos elismertséggel rendelkező tudósai tartották.

Azok számára, akik nem ismerik a mai PhD doktori képzés belső világát, érdemes felidézni a történeti előzményeket. Az ELTE Bölcsészettudományi Karának Pedagógiai Doktori Iskolája az elsők között alakult, és ma már több mint tíz tanévet tudhat maga mögött a képzésben. A doktori iskola már indulásakor abból a feltevésebből indult ki, hogy a szervezésben és képzésben hasznosítani kell a nemzetközi tapasztalatokat, és meg kell őrizni a tudományokkal a korábbi években kialakult jó kapcsolatokat. Megemlítjük, hogy az Akadémia tudósai sem zárkóztak

el a tudományos együttműködéstől. Az előadók között ott találjuk az Akadémia akkori elnökét is, aki doktorandusz hallgató tudományos vezetését is vállalta.

A tudományos követelmények érvényesítése eredményeként megállapítható, hogy az ELTE Pedagógiai Doktori Iskolája hazai és nemzetközi vonatkozásban is elismert intézmény lett. Egyetemi és főiskola oktatók nagy számban itt szereztek meg a PhD-fokozatot, ami előfeltétele volt munkakörük megőrzésének. A doktori iskolába számos hallgató iratkozott be az elmúlt évek során Amerikából, az arab világ országaiból, Izraelből vagy éppen Japánból. (A recenzor „jólértesültsége” azzal magyarázható, hogy maga is előadó és több hallgató tudományos vezetője volt az elmúlt évek során.)

Az alapos értékelést az is lehetővé teszi, hogy a kötet szerkesztője és szerzője dr. Széchy Éva egyetemi docens, aki egy évtizeden át volt a doktori iskola tudományos tanácsának titkára, és személyes érdemei tetten érhetőek a szervezetség magas színvonalú biztosításában.

A kötet nem prezentálja az előadások teljes anyagát. Több előadás nem kerülhetett az összeállításba, de úgy ítéljük meg, hogy a közölt előadások semmivel sem pótolható elméleti alapot nyújtottak a doktori képzéshez. Azt a felismerést fejezik ki, hogy az elméleti összefüggések tisztázása nélkül, az alapvető célok számbavétele nélkül nem lehet sikeres képzést folytatni. Az előadások már itt megemlítendő általános jellemzői, hogy felidézik a legfontosabb nemzetközi tudományos tapasztalatokat, a vitatott kérdéseket sem mellőzve. A magas szintű elméleti mondanivaló eleve megővta a doktori kurzus hallgatóit a pragmatista gondolkodási módtól, ami ma sajnos általánosan jellemző az oktatás világára. Nem lenne érdektelen megjelentetni az elmúlt évtizedben készült doktori értekezések repertóriumát sem, ki derülne, hogy ma a tudomány művelőiben

jelentőigény van az elméleti kérdések tanulmányozása iránt. Alighanem azért zajlik manapság annyi korrekciós tevékenység az oktatás folyamatának vezérlésében, mert nem gondolják végig rendszeresen egy-egy változás hazai feltételrendszerét és várható következményeit. A doktori kurzuson elhangzott előadások egy része éppen erre intette a kutatókat, a hallgatókat.

A kötetben olvashatjuk Polónyi István és Timár János elhangzott előadását *Az oktatáspolitikai fejlődésének változatairól*. Előadásukat azzal fejezték ki, hogy „ha Magyarország meg akar felelni a tudásalapú gazdaság, az információs társadalom kihívásainak, akkor a hazai oktatás megújítására van szükség. Ehhez új és korszerű oktatáspolitikai szükségesség.” (185.) Tudjuk, hogy másfél évtizede kezdetét vette a hazai oktatási rendszer megreformálása, és mi lenne az új, a korszerű, ami közmegegyezéshez is elvezethetne?

A kötet bemutatása során csak arra vállalkozhatunk, hogy a tanulmányként közölt előadások néhány elemére felhívjuk a figyelmet. Csányi Vilmos akadémikus előadásának címe: *A humánitológiai ismeretek szerepe a személyiség formálásában*. Az előadás – bátran mondhatjuk – hiánypótló a pedagógusok számára. A nemzetközi irodalom alapos bemutatását és hazai kutatásainak eredményeit kapjuk a nagyon jól felépített, a témát emberközelbe hozó előadásból. Nem zárkózik el a napi nevelési feladatokhoz való közelítéstől sem. Egyik nagyon aktuális következtetésként kimondja, hogy „Az emberi szocializáció akkor tökéletes, akkor eredményez harmonikus személyiséget, ha a gyermeket kétely nélküli, kiegyensúlyozott világ veszi körül”. (40.) Igazságtalan lenne tehát mindent az iskolán számos kéni. Régi igazság, hogy az iskola olyan, amilyen a társadalom. Ezt az akadémikus előadása is megerősíti. Czeizel Endre *A nevelhetőség biológiai alapjai* című témát adta elő a doktori kurzus hallgatóinak. Ma, amikor a

központi pedagógiai elvárások között anyyi szó esik a kreativitásról, a professzor számos, a témára vonatkozó megállapítása napi pedagógiai jelentőségű. Alapigazság az oktatáspolitikusok és a tanárok számára Czeizel doktor megállapítása: „A családok, vagyis a szülők gazdasági helyzete, iskolázottsága és kulturális színvonala jelenti a legmeghatározóbb külső hatáskomplexust gyermekeik veleszületett adottságainak kibontakozására”. (70.) Napjainkban, amikor a tanulók közötti esélyegyenlőséget akarjuk biztosítani, nem csak az iskola szerepére kell összpontosítanunk.

Az emberi gondolkodás fejlődésének fiziológiai tényezőiről Ádám György akadémikus előadását kísérhetjük figyelemmel. Általa egy tudós életmű fontos mondanivalói fogalmazódnak meg. Frenkl Róbert professzor *Egészséges testfejlesztés mint az emberi minőség alkotó tényezője* címmel tartott nagyformátumú előadást a doktoranduszok számára. Tudományos kutatásainak eredményei az egészséges életmódra nevelés iskolai feladataihoz vezetnek el. A számítógépek elterjedésével, a több órát naponta a gép előtt ülő fiatal várható egészségügyi állapota felveti úgy a szülő, mint az iskola felelősségét. Nem beszélve az iskoláskortúak dohányzásáról, alkoholfogyasztásáról és az egyre terjedő drogok élvezetéről. A „tudásgyárban” – az eredmények féktelen hajszolása mellett – e területen is többet kellene tennie a társadalomnak. Tanulmányának befejező részében arra utal, hogy „a 21. század embere számára realitássá vált a hosszú élet lehetősége. Ez akkor érték, ha egészséges életet jelent a szó teljes értelmében, a testi, lelki egészséget illetően”. (101.)

A kötetben olvasható Popper Péter egyetemi tanár előadása a felnőtté válás pszichológiai megközelítéséről. Vámos Tibor akadémikus a pedagógiai problémák értelmezését vizsgálja az információs társadalomban. A szerzők a legújabb kutatási eredmények

és kihívások összefüggésében fejtik ki véleményüket. Simai Mihály akadémikus a globalizáció emberi dimenzióit kutatja századunk kihívásai alapján. Felhívja a figyelmet arra, hogy a 21. század társadalma differenciálódó társadalom lesz. „Erősödnek a nemzetiségi, etnikai és vallási ellentétek, új szekták jelennek meg, kihaltak vélt kultúrák kelnek életre.” (137.) Kérdés, hogy hogyan készül fel erre a pedagógus, az iskola és a társadalom.

Köpeczi Béla akadémikus tanulmányában a globalitás és a nemzeti nevelés összefüggéseit elemzi. Időszerű téma ez a doktori iskola munkájában. Több mint tíz éve – a Nemzeti Alaptanterv bevezetése –, de különösen az EU-csatlakozás óta vitakérdés: „Mi lesz veled magyar kultúra?” Az előadás gazdag történelmi példatárra építve mutatja be a téma európai fejlődését, alakulását. Nem tagadja, hogy a hazai iskolai nevelés nem kevés ellentmondással találja szembe magát a következő évtizedekben. Egyértelműen válaszol arra a kérdésre is, ami az iskolai nevelést foglalkoztatja. Köpeczi Béla szerint: „A hazaszeretet a nemzeti identitás kifejezése lesz a globális világban is.” (157.)

Pataki Ferenc akadémikus tanulmányában a nevelés szociális összefüggéseit elemzi, a nevelés társas terébe helyezi el a mai iskolát. Nagyon lényeges kérdésre hívja fel a figyelmet: „...arra kellene ügyelnünk, hogy ne elvont, ideologikus viták folyjanak, hanem gyakorlatias eszmecserek arról, hogy melyik pedagógiai eszmerendszer miképpen működik a gyakorlatban, mifajta reális eredmények hitelesítik”. (159.) A kísérletezési felledülés viszonyai között ügyelni kell arra, hogy csak az igazolt pedagógiai tevékenységek kerüljenek elterjesztésre – figyelmeztet Pataki akadémikus tanulmánya.

Talán a legújszerűbb a kötetben Várszegi Asztrik pannonhalmi főapát tanulmánya, amely előadásnak is nagyon eredetinek tűnik. Egyértelműen kiderül, hogy a kötet

szerkesztője, a doktori kurzus előadásainak megtervezője az egységben gondolkodott, a téma és az előadó megválasztása rendkívüli tudatosságot fejez ki. A legaktuálisabb, a doktoranduszok számára legfontosabb témák szerepelnek a doktori iskola programjában.

A főapát előadásában nemcsak az a vonzó, hogy érezhető mögötte az őszinte hit, meggyőződés, hanem úgy ad újat tanulmányában, hogy vívódásait is megismerjük. A mai erkölcsi közállapotok viszonyai között az egyházi iskolai nevelésnek megkülönböztetett jelentősége van. Előadása arra is példa, hogy hosszú távon is megmaradó iskolai értékek évtizedek, évszázadok alatt alakulnak ki. Rövid távon illúzió nagy sikereket várni és a sikerekért nagyon meg kell dolgozni. Mindezt úgy írja le, hogy a bencés nevelés valóságos értékeit is megismerhetjük egy olyan személyiségtől, aki maga is ebben a közegben vált igazi tudós nevelővé.

Várszegi Asztrik tanulmányának *Egyetemes erkölcsi normák mint a modern kor létezési szükségletei és feltételei* címet adta. Azt a gondolatkört vizsgálja, hogy vannak olyan erkölcsi normák az évszázadokkal korábban általánosan mondhatóak között, amelyek a modern kor számára is alkalmazsak és a létezés formái.

Lényegében eme gondolatsorhoz kapcsolódik Széchy Éva docens írása is, amely az *Etika és nevelés* címet viseli. Tanulmányát azzal közelíti a valósághoz, hogy egy korábbi írását is felidézi alcímként. (Az alcím: *Történeti áttekintés és jelenkori pedagógiai problémák – A Budapesti Nevelőben* jelent meg hasonló című tanulmánya.) A tanulmány szerzőjeként és a téma előadójaként nem köny-nyű feladatra vállalkozott. Az egyházi erkölcsi normák évszázadok során alakultak ki, és alig változtak az elmúlt történelmi időszakban, viszont a működő pedagógiához kapcsolódó etikai normák több ciklusban, rövid távon gyakran változtak. Elgondolkodtató, hogy amíg számos

szakmának van etikai kódexe, a pedagógia, az iskolai oktatás ma sem rendelkezik ilyen kódexszel. Bizonyára ennek összetett okai vannak, például: manapság nehéz lenne a „világnézetileg el nem kötelezett” oktatás etikai normáit megfogalmazni és rendszerbe foglalni.

Széchy Éva tanulmányának fontosságát ez csak növeli. A tudós szerzők között csaknem elsőként vállalkozott arra, hogy előadásában, majd tanulmányában kísérletet tegyen a jelenkor pedagógiai erkölcsi normáinak megfogalmazására. Tegyük hozzá, elfogadható módon, sikeresen. Gondolati rendszere követhető a gyakorlati, alkalmazható pedagógia számára, segítség a mindennapok pedagógiájának is. A szépen felépített, jól tagolt munka joggal kapott helyet a tanulmánykötetben.

Érdeemes kitérni néhány gondolat erejéig még arra a kérdésre is, hogy van-e az összeállításnak gondolati egysége, mondanivalója, „lefed-e” a mai iskolai tudományos igényeket és gyakorlatot? A kérdésre egyértelműen igennel kell válaszolnunk. Az előadók, majd tanulmány szerzők mondanivalójukban alapvetően építettek a nemzetközi tudomány fejlődésében végbemenő folyamatokra és a hazai iskolai gyakorlat megoldandó kérdéseire. A tanulmányok bizonyára serkentőleg hatnak a témák továbbgondolására és a fiatal kutatók, doktoranduszok munkái segítenek abban, hogy a megoldások iskolaközzelbe kerüljenek. A kötetben tárgyalt gondolatörök megérdemelnék, hogy így legyen.

A feldolgozott tanulmányok némelyike – témáját illetően – az iskolákban nevelési konferencia alapjául is kínálkozik. Érdemes lenne nevelési értekezleten tárgyalni, megvitatni a következő években mint pedagógiai kihívásokat, például a személyiségfejlesztés és a tehetség gondozás; az egészséges életmódra nevelés lehetőségei és határai; az információs társadalom és a tanuló; a nemzeti nevelés és a globalizáció; vagy az erkölcsi normák a mai

iskolai nevelésben gondolatköröket, hogy csak néhányat említsünk. Mindenképpen érdemes elgondolkodni a munka elméleti hasznosságán. Akár a szerzők, akár a szerkesztő Széchy Éva alapos, magas színvonalú tanulmánya nagyobb figyelmet érdemelnének. A munkák aktualitása is lényeges, hiszen szinte mindegyikben vissza-

térő gondolat, mi lesz az ember, a tanuló sorsa a XXI. században? (Széchy Éva szerkesztő: *Új felismerések és kihívások az ember formálásáról* Budapest: Gondolat Kiadó, 2005)

Dr. Horváth Márton

a neveléstudomány kandidátusa,
az MTA doktora, neveléstörténész

Kautz Gyula: A nemzetgazdaságtan és irodalmának történeti fejlődése

A budai műegyetem (politechnikum) tanára, Kautz Gyula, 1860-ban Bécsben jelentette meg kétkötetes írását (*Theorie und Geschichte der National-Oekonomik*) második kötetét, amelyet – eredeti célkitűzésének megfelelően – önálló műként is megálló történeti összefoglalásnak szánt, amint az a címből is egyértelműen kiderül: *Die geschichtliche entwicklung der National-Oekonomik und ihrer Literatur*.¹ A szerző könyve első oldalán fenntartotta magának a francia és a magyar átdolgozás és kiadás jogát, de – eltekintve egy korabeli magyar folyóiratban megjelent néhány kivonatos írástól (Budapesti Szemle 1859-1862) – erre nem került sor, egészen 2004-ig, amikor – a szerző születésének 175. évfordulója alkalmából – a Budapesti Corvinus Közgazdasági Egyetem professzora, Bekker Zsuzsa által szerkesztett Magyar Közgazdasági Klasszikusok sorozatában napvilágot látott a mű magyar fordítása. Kautz 1829-ben született, 1848-ban rövid ideig nemzetörként szolgált a magyar szabadságharc hadseregében, majd visszatért jogi tanulmányaihoz. 1851-ben a lipcsei egyetemen Wilhelm Roscher hallgatta, és a német történeti iskola első nemzedékének vezéralakjához fűződő kapcsolata meghatározó befolyást gyakorolt szellemi fejlődésére. Az 1860-ban megjelent könyv az első igazán

jelentős, német nyelven íródott munka a közgazdaságtan történetéről. Bár részterületek feldolgozásai (például Roscher áttekintése az angol közgazdaságtan történetéről) és fordítások (a francia Auguste Blanqui összefoglaló könyvének F. J. Buss-féle német kiadása 1840-1841) már rendelkezésre álltak, nem említve az összefoglaló tankönyvek történeti áttekintésre vállalkozó hosszabb-rövidebb fejezeteit (lásd pl. Rau sok kiadást megért tankönyvében az 1841-es kiadás I. könyvének III. fejezetét), de Kautz – amint azt Karl Knies írta róla egy negyedszázaddal később – „elődeit messze túlhaladja [...] elvi alapon a tárgyalandó elméletet mindenkor együtt kezeli a filozófia, a történelem és a többi területek adott állapotával [...] valamint (kivételes olvasottsággal) azok irodalmával, melyeknek a nemzetgazdasággal való összefüggéseit bemutatja és beláttatja”.

Az, amit Knies kiemel: elmélet, történelem és a gazdaságtan eszmetörténetének szoros összefüggése a XIX. századi német történeti iskola számára természetes volt, míg a mai közgazdaságtanban már nem az, bár e felfogást a klasszikus közgazdaságtan képviselői sem tekintették irányadónak. Kautz műve elején maga is idézte Jean-Baptiste Say, a klasszikus iskola talán legnagyobb hatású kontinentális teoretikusát, aki saját eszmetörténeti függelékét így vezette be: „Mi haszna volna neveléses véleményeket, rosszhírű és joggal rosszhírű elméleteket összegyűjteni? Haszontalan és unalmas lenne újra felidézni ezeket”. Ezzel – a mai elmélettörténészeket is nyomasztó – aforizmával szemben Kautz a tudománytörténetet szinte alkalmazott tu-

¹ A művet a Detlev Auermann Verlag (Glashütten im Taunus) reprint kiadásban 1970-ben jelentette meg.

dománynak tekintette, hangsúlyozva, hogy „az oly sok súlyos gazdasági és társadalmi baj gyógyítása és megszüntetése fölötti töprengést” csak az átfogó történeti tudás teheti eredményessé, csak a korábbi vélemények és javaslatok ismeretében érdemes azokkal az alapvető és megválaszolatlan kérdésekkel foglalkozni, hogy a „korabeli gazdasági rend az egyetlen vagy legjobb-e”? A történelmi időben való létezés tudatosítása, a jelen-, sőt jövőorientált elmélet-történet igényének hangsúlyozása része annak a változásnak, amely a XVIII–XIX. század fordulóján, a *Sattelzeit* (R. Koselleck) periódusában megy végbe, amikor a történelemtől már nem azt várják, hogy pusztán példagyűjtemény vagy az élet tanítómestere legyen, hanem „saját viszonyaink valódi megismerésének egyetlen útja”. A történelmi iskola első nemzedéke azonban sohasem tudta meghirdetett programját valóra váltani, a különböző korokban élt emberek gondolatainak, érzéseinek, vágyainak és cselekedeteinek összehasonlító tanulmányozásából eljutni a gazdasági fejlődéstörtvények megállapításához, s ezért gyakran beírte azzal, hogy az elmélet-történet területén próbálja demonstrálni felfogásának vélt fölényét (Bruno Hildebrand 1848-ban kiadott könyve, Roscher 1854 és 1874 közötti írásai), de még ezekben az írásokban is keveredett a klasszikus ökonómiai diskurzus historicista-relativista kritikája és a nyitottság Adam Smith és David Ricardo fogalomrendszerének átvételére és alkalmazására. Kautz érzékelte ezt az elméleti feszültséget, és éppen mesterét, Roschert méltatva azt írta, hogy az ő műve a közgazdaságtan addigi fejlődésének betetőzése és szintézise, ugyanakkor elismerte, hogy „ami a nemzetgazdaságtan általános-elméleti részét illeti, ez nem sok újat adott.”

Cum grano salis ez a jellemzés őrá is vonatkoztatható. A gazdaságtan történetét ésszerű történésként (*histoire raisonnée*) felfogó első XIX. századi elmélet-történészek

két narratívát alakítottak ki. Az egyik szerint a közgazdaságtan megjelenéséről akkor beszélhetünk, amikor a XVIII. században ezen a területen is meghatározóvá válik a rendszer eszméje, François Quesnay és Adam Smith írásaival kialakul a rendszeres tudomány. A másik, részben ennek visszahatásaként kialakuló historicista ábrázolásmód az ökonómia történetét az antikvitásig vezette vissza, s a doktrína történetének korszakolására a kultúra történetének nagy szakaszait alkalmazta. Kautz az utóbbi sémát alkalmazta: négy könyvre osztotta művét, amelyből a három első a modern nemzetgazdaságtan születése előtti időszakot tekinti át (ezt nevezi a mai elmélet-történet-írás Ádám előtti korszaknak), amely szerinte a modern nemzetgazdaságtant megalapító Adam Smith színrelépésével zárult le. Kautz – német mesterei nyomán – szembeállította egymással a kultúra és civilizáció egyetlen uralkodó elvre épülő antik rendjét, mely tagadta a gazdasági érdekek és a gazdasági munka szerepét, és a szabadság, haladás, mozgalmaság és sokrétűség modern rendjét, amely viszont a gazdagság megszerzését és élvezetét, az azt lehetővé tévő gazdasági munkát tekinti mozzogató elvnek. Ugyanakkor egyértelműen leszögezte, hogy Adam Smith volt a modern tudományos nemzetgazdaságtan megteremtője, „minden újabb gazdaságfilozófia valódi ősapja”.

Már az egyik korabeli recenzió is szóval tette, hogy Kautz – különösen a kortárs irányzatokat szemlélve – jobban hajlott az arany középút követésére, mintsem a szigorú kritikára. Ez a saját értékelése szerint objektív, mai olvasat szerint inkább eklektikus ábrázolásmód azonban a modern korszak előtt is érvényesült nála. Így például a merkantilizmus kérdésében, ami a XIX. század végén oly fontossá vált a történeti iskola akkori reprezentánsai, Gustav von Schmoller, William Cunningham stb. számára a születő neoklasszikus

felfogás elleni harcukban. Kautz nál mindkét irányzat megtalálhatta a maga érveit: egyfelől a rendszer megfelelt a korszak törekvéseinek és feladatainak, a nemzeti és politikai igényeknek, relatíve tehát jogosult volt, másfelől elméletileg alapvetően hibás és fonák felfogásra épült, tudomány előtti állapotot jelentett, hasonlóan az alkímia és asztrológia világához. A mű megírásának idejére a közgazdaságtan különböző irányzatai már többé-kevésbé kialakították saját eszmetörténeti kánonjait (emlékezetes, hogy Adam Smith műve leghosszabb könyvét a merkantilizmus és a fiziokrácia bírálataira szánta), s Kautz feladatát nem ezek megkérdőjelezésében, újraértékelésében látta, hanem egyfajta rendszerezésében és konszolidálásában. Nevezhetjük a történelem iróniájának is, hogy a mű recepciótörténetének legismertebb mozzanatai olyan irányzatokhoz kötődtek, melyek élesen szembe fordultak a Kautz által is képviselt történeti irányzat felfogásával; ez Marx esete és a Gossensztori, Kautz rendkívüli és naprakész olvasottságának két legnevezetesebb példája. Az 1860-as kötet már hivatkozott az 1859-ben megjelent Marx-írára (*Zur Kritik der Politischen Ökonomie*), hozzátéve: ez csak a munka kezdete, ezért végleges véleményt nem lehet alkotni róla, illetve megemlíti Hermann Heinrich Gossen 1854-ben megjelent és észrevétlenül maradt művét (*Entwicklung der Gesetze des menschlichen Verkehrs und der daraus fließenden Regeln für menschlichen Handelns*), amelyet néhány mondatban műve első kötetében ismertett. E nyomon bukkant William Stanley Jevons a számára ismeretlen német íróra, akinek törvényeivel kezdődik

ma is minden közgazdaságtani kurzus szerte a világon.

A magyar kiadást Bekker Zsuzsa Kautz pályáját és eszmetörténeti munkásságát értőn számba vevő utószava és az eredetiből hiányzó névmutató egészíti ki (kár, hogy a szerkesztők nem vállalkoztak tárgymutató készítésére is). Nehéz magyarázatot találni arra, hogy 1948 után a Marxot is „felfedező” és Marx által elismert Kautz miért osztozott az őt követő „polgári” közgazdászok sorsában: a teljes elhallgatásban. Tény, hogy még olyan írókból is hiányzott a neve, amelyek például a reformkor közgazdasági eszméit taglalva, aligha mellőzheték a magyar közgazdasági gondolkodásról írt monográfiája hasznosítását. Tény az is, hogy Hetényi István 1969-es cikke ütötte az első rést a hallgatás falán, majd a múlt század nyolcvanas éveiben kezdődött meg egyfajta újrafelfedezése. Ennek egyik vonulata a róla szóló írások öröndetes gyarapodása (a külföldi irodalom mellett ezekről is jó áttekintést ad az utószó), de legalább ilyen fontos eredmény az is, hogy művei reprint kiadásokban is hozzáférhetővé váltak. A legnagyobb áttörést pedig ez a kötet, a *chef d'oeuvre* első magyar kiadása jelenti. A fordítás, kisebb pontatlanságai ellenére, egészében jó színvonalú, többnyire sikeresen birkózik meg a közel 150 éves szöveg terminológiai és stílusproblémáival. (*Kautz Gyula: A nemzetgazdaságtan és irodalmának történeti fejlődése. Fordította: Bródy András, Frenkel Gergely, Hild Márta, Horváth László. Bp.: Aula Kiadó, 2004*)

Madarász Aladár
gazdaságtörténész

Kövecses Zoltán: A metafora.

Gyakorlati bevezetés a kognitív nyelvészetbe

2005 őszén a *Typotex Könyvkiadó* gondozásában a *Test és Lélek* sorozatban látott napvilágot Kövecses Zoltán *A metafora*.

Gyakorlati bevezetés a kognitív nyelvészetbe című könyve. A kötet a 2002-ben az *Oxford University Press Könyvkiadónál* megjelent a *Metaphor. A Practical Introduction* című könyv magyar nyelvű változata, melynek fordítását Várhelyi Gabriella és Kövecses Zoltán készítette.

Kövecses Zoltán külföldön és Magyarországon egyaránt elismert nyelvész, tudományos munkássága több kutatási területre is kiterjed: 1) angol és magyar szleng, például *Magyar-angol szlengszótár. Hungarian-English Thesaurus of Slang*, András T. Lászlóval közösen (1994); *Angol-magyar szlengszótár. English-Hungarian Dictionary of Slang*, András T. Lászlóval közösen (1994); *Magyar szlengszótár* (1998), 2) idiómák, például *A Picture Dictionary of English Idioms* (1996), *Magyar-angol kifejezéstár* (2003), *Angol-magyar kifejezéstár* (2005), 3) az amerikai angol, például *Az amerikai angol. „The Voice of America”* (1998), *American English. An Introduction* (2000), és 4) a kognitív nyelvészet különböző aspektusai (beleértve a kognitív szemantika metafora- és metonímiafelfogását és az érzelmek konceptualizálásának nyelvészeti tanulmányozását), például *The Language of Love. The Semantics of Passion in Conversational English* (1988), *Emotion Concepts* (1990), *Metaphor and Emotion. Language, Culture, and Body in Human Feeling* (2003), *Metaphor in Culture. Universality and Variation* (2005).

Az utóbbi témakörhöz tartozik Kövecses Zoltán *A metafora* című, a magyar könyvpiacra hiánypótló jellegű kötete. Öröndetesnek tartjuk azt a tényt, hogy végre a kognitív nyelvészet iránt érdeklődő, ám angolul nem tudó olvasónak is lehetősége kínálkozik arra, hogy többet tudjon meg a metafora szerepéről az emberi gondolkodásban és megértésben. A könyv legnagyobb hasznát a nyelvészek, irodalmárok, fordítók, pszichológusok és újságírók vehetik, de szemléletes és a mindennapi nyelvhasználatból vett példái miatt a szélesebb körű olvasóközönségnek is ajánljuk.

A kötet az előszót követően tizenhét fejezetre tagolódik, melyek végén praktikus összefoglalás és magyarázó jellegű irodalomjegyzék található, az egyes fejezeteket

pedig kreatív, gondolkodásra ösztönző, a metaforikus kompetenciát fejlesztő feladatok zárják. A gyakorlati használatot megkönnyíti a könyv végén található glosszárrium, a feladatok megoldásai és a felhasznált irodalom jegyzéke, melyből a szerző kiemeli a magyar nyelvű vagy magyarul hozzáférhető kognitív metaforaelmélettel foglalkozó tanulmányokat. A kötetet lezáró név- és tárgymutató, metafora- és metonímia-mutató kiterjedt utalásrendszere a visszakereshetőséget biztosítja, és gazdag összefüggés-hálózatot teremt a könyvben szereplő metaforák és metonímiák között.

Az első fejezetben a szerző bemutatja a hagyományos és kognitív metaforaelmélet közötti fő különbségeket. Példákon keresztül bebizonyítja, hogy a hagyományos felfogással ellentétben a metafora nem kizárólag nyelvi jelenség, melyet nyelvi tudatossággal használnak fel különböző retorikai, stilisztikai, esztétikai, díszítő jellegű művészi célokra. A kötet szemléleti keretét a George Lakoff és Mark Johnson által kidolgozott koherens és szisztematikus elmélet, a „metafora kognitív nyelvészeti megközelítése” adja (*Metaphors We Live By*, 1980), melynek értelmében a metafora az emberi gondolkodás és megértés elengedhetetlen kelléke, mely áthatja mindennapi nyelvhasználatunkat és egész életünket.

A második és harmadik fejezet a metafora leggyakoribb forrás- és céltartományait (például emberi test, állatok, növények – erkölcs, idő, halál) és azok kapcsolatát, a közöttük lévő megfelelés lehetőségeit tárgyalja, valamint a fogalmi metaforák fajtáit és csoportjait veszi számba, melyek természetükben, funkciójukban és hatásukban is különbözhetnek egymástól. Például ‘az érvelés háború’ fogalmi metafora konkrét képi forrástartományja a háború, absztrakt céltartományja az érvelés, mely a következő metaforikus nyelvi kifejezésekben jól megfigyelhető: „Ez az állítás nem nagyon *védhe-*

tő.” „Kritikái *célba találtak*.” „Soha nem *nyertem* vitát ellene.” „A nyilvános vitában *megsemmisítő vereséget* szenvedett.”

A metafora alapjai és hatóköre a hatodik és a kilencedik fejezet témája, mely arra a két kérdésre keresi a választ, hogy milyen megszorítások határozzák meg a két adott fogalmi tartomány közötti metaforikus kapcsolatot, és mi szabja meg egy forrástartomány alkalmazási lehetőségeit több különböző céltartomány megértésében.

A fogalmi metaforák nyelven kívüli és irodalmi lehetőségeit tárgyalja a negyedik és az ötödik fejezet, a sokféle (magyar, angol, kínai, japán, zulu, lengyel, volof, tahiti) kontrasztív nyelvi példán keresztül pedig képet kaphatunk a metaforák univerzalitásáról, interkulturális és kultúrán belüli különbségeiről is. Ilyen különbség például a *düh* felfogása a japán és a zulu nyelvben, hisz a 'düh a hasban van', illetve a 'düh a szívben van' fogalmi metaforák kultúraspecifikusak, csak az említett nyelvekre jellemzőek.

A kötet több fejezete (például tizenegyedik, tizenharmadik) a metonímiát mint kognitív folyamatot tárgyalja, melynek entitásai ugyanazon idealizált kognitív modell tartományába sorolhatók, így e lényeges tulajdonságában különbözik a metaforától. Ezekből a fejezetekből arra is választ kaphat az olvasó, hogy miben hasonlítanak és hogyan hatnak egymásra ezek a szóképek a

beszélő és a befogadó kognitív műveleteiben.

A tizenegyedik fejezet a kognitív nyelvészet aspektusából empirikus kutatások segítségével elemzi a metaforák idiómákkal való kapcsolatát, alkalmazott nyelvészeti és nyelvpedagógiai felhasználási lehetőségeit, szerepüket az egyes szövegek metaforikus módon történő megformálásában és megértésében és az anyanyelvi kompetencia fejlesztésében.

Befejezésül a kognitív metaforaelmélet nyelvészeti alkalmazásáról és a legújabb kutatások (hálózati modellek) eredményeiről is képet kaphatunk, az összefoglalás pedig az egyén szemszögéből ábrázolva szemléletes és egységes kognitív keretbe helyezi a metaforaelmélettel kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismereteket.

Mondanunk sem kell, nagy izgalommal várjuk a *Typotex Könyvkiadó* megjelenésében a *Test és Lélek* sorozat további köteteit, illetve Kövecses Zoltán újabb angol és magyar nyelvű könyveit a kognitív nyelvészet területén. (*Kövecses Zoltán: A metafora. Gyakorlati bevezetés a kognitív nyelvészetbe. Budapest: Typotex, 2005, 280 p.*)

T. Litovkina Anna

a néprajztudományok kandidátusa
PTE Illyés Gyula Főiskolai Kar

Boronkai Dóra

PTE Illyés Gyula Főiskolai Kar, az ELTE Bölcsészettudományi Kar Nyelvtudományi Doktori Iskolájának hallgatója

CONTENTS

Human Sciences

Editors: Éva V. Bálint and László N. Sándor

Miklós Maróth: Introduction	784
Mihály Szegedy-Maszák: Literay Sciene Today	787
Zsigmond Ritoók: Classical Studies	794
Ferenc Kiefer: Linguistics Today	800
Balázs Balogh – Balázs Borsos: Ethnology Today	806
Tibor Tallián: The Profit of Musicology	813
István Monok: Cultural Histoday Today	818
István Bartók – Dániel Golden – Iván Horváth – János Káldos – Gyula Mayer – Attila Mártonfi – Tünde Tóth – István Vadai – Péter Vaskó: Digitalization	831

Study

Zalán Horváth: Einstein and the International Year of Physics	837
István Hargittai: To the Story of the 1939 Einstein Letter to President Roosevelt	845
Kristóf Nyíri: The Mobile Companion in the Broadband Stream	847
Péter Tamási: Some Thoughts on the Emergence and Functioning of Economic and Knowledge Clusters	857
Tibor Braun: Citation Context Analysis for Evaluation of the Performance of Individual Scientists and Research Groups, Presented on the Example of Nanoscale Research	862
Gábor Elek: The Mathematics of Misha Gromov	870
Vladimir Brusic: Computational Models in Molecular Medicine and Bioinformatics - The Use and Prospects	872

Academy Affairs

Csaba Pléh: Liberty of Science in the World of Money	879
Declaration of the Special Presidential of the Hungarian Academy of Science on 30 th May 2006	886
Open Letter	888

Discussion

Miklós Boda: Answer to Ádám Török	890
Ádám Török: What's Wrong with the Facts?	892

Outlook (László Jéki – Júlia Gimes)

893

Book Review (Júlia Sipos)

897

Ajánlás a szerzőknek

1. A Magyar Tudomány elsősorban a tudományterületek közötti kommunikációt szeretné elősegíteni, ezért elsősorban olyan kéziratokat fogad el közlésre, amelyek a tudomány egészét érintő, vagy az egyes tudományterületek sajátos problémáit érthetően bemutató témákkal foglalkoznak. Közlünk témaösszefoglaló, magas szintű ismeretterjesztő, illetve egy-egy tudományterület újabb eredményeit bemutató tanulmányokat; a társadalmi élet tudományokkal kapcsolatos eseményeiről szóló beszámolókat, tudománypolitikai elemzéseket és szakmai szempontú könyvismeretéseket, de lapunk nem szakfolyóirat, ezért a szerzőktől közérthető, egy-egy tudományterület szaknyelvét mellőző cikkeket várunk.

2. A kézirat terjedelme szöveges tanulmányok esetében általában nem haladhatja meg a 30.000 leütést (ez a szóközökkel együtt kb. 8 oldalnak felel meg a MT füzetében), ha a tanulmány ábrákat, táblázatokat is tartalmaz, kérjük, ezek várható felületével csökkentsek a szöveg mennyiségét. Beszámoló, recenzióterjedelme ne haladja meg a 7-8000 leütést. A teljes kéziratot .rtf formátumban, mágneslemezen (CD-n) és 2 kinyomtatott példányban kell a szerkesztőségbe beküldeni.

3. A közlemények címének angol fordítását és a legfeljebb 10, magyar kulcsszót külön oldalon kérjük. A tanulmány címe után a szerző(k) nevét, tudományos fokozatát, a munkahely(ek) pontos megnevezését, és ha közölni kívánja(ják), e-mail címét(eit) kell írni. A külön lapon kérjük azt a levelezési és e-mail címet, telefonszámot is, ahol a szerkesztők a szerzőt általában elérhetik.

4. Szöveg közbeni kiemelésként *dőlt* (italic), (esetleg *félkövér* – bold) formázás alkalmazható; ritkítás, VERZÁL (kiskapitális, small capitals, kapitälchen) és aláhúzás nem. A jegyzeteket lábjegyzetként kérjük megadni.

5. A képek, ábrák érkehetnek papíron, lemezen vagy e-mail útján. Kérjük azonban a szerzőket: tartsák szem előtt, hogy a folyóirat fekete-fehér; formátuma B5 – tehát ne használjanak színeket, és vegyék figyelembe a megjelenő oldalak méreteit. Általában: a képek, ábrák és magyarázataik legyenek egyszerűek és áttekinthetők. A lemezen vagy e-mailben érkező képeket lehetőleg .tif vagy

.bmp formátumban kérjük; értelemszerűen fekete-fehérben, min. 150 dpi felbontással, és nagyságuk ne haladja meg a végleges (vagy annak szánt) méreteket. A közlemény szövegében tüntessék fel az ábrák kívánatos helyét.

6. Az irodalmi hivatkozásokat mindig a közlemény végén, abc-sorrendben adjuk meg, a lábjegyzetekben legfeljebb utalások lehetnek az irodalomjegyzékre. Irodalmi hivatkozások a szövegben: (szerző, megjelenés éve – Feuer et al., 2002). 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. Fordítsa nek külbős figyelmet a bibliográfiai adatoknak a szövegben, illetőleg az irodalomjegyzékben való egyeztetésére! Kérjük: csak olyan és annyi hivatkozást írjanak, amilyen és amennyi elősegíti a megértést. Számuk ne haladja meg a 10-15-öt.

7. Az irodalomjegyzéket abc-sorrendben kérjük. A tételek formája a következő legyen:

- Folyóiratcikkek esetében:

Feuer, Michael J. – Towne, L. – Shavelson, R. J. et al. (2002): Scientific Culture and Educational Research. The Educational Researcher. 31, 8, 4–14.

- Könyvek esetében:

Rokkan, Stein – Urwin, D. W. – Smith, J. (eds.) (1982): *The Politics of Territorial Identity: Studies in European Regionalism*. Sage, London

- Tanulmánygyűjtemények esetében:

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

8. Havi folyóirat lévén a Magyar Tudomány kefelevonatokot nem tud küldeni, de még az elfogadás előtt minden szerzőnek elküldi egyeztetésre közleménye szerkesztett példányát. A tördelési munka során szükséges apró változtatásokat a szerző időpontegyeztetés után a szerkesztőségben ellenőrizheti.

9. A cikkeket a lap internetes oldalán, s az időszaki CD-mellékleten is megjelentetjük. Kérjük, jelezzék, ha ehhez nem járulnak hozzá.

KIS GYÜLÉS, JÚL. 5. 1847.

(A' mathematicai osztály' részére)

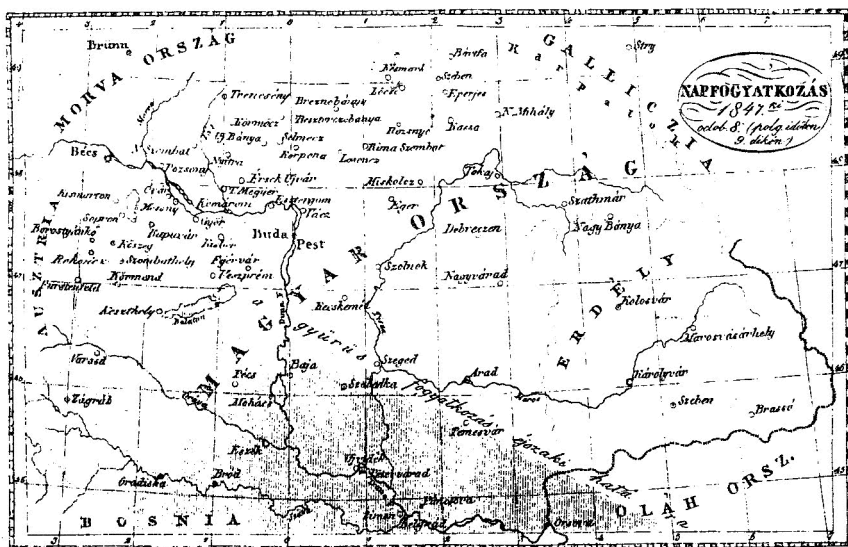
Döbrentei Gábor rt' helyettes elnöklelő alatt.

Jelen Vállas rendes és Korponay lev. tagok. — Egyéb osztályokból: Balogh, Czuczor, Szalay, Szilasy, Vörösmarty rt. tt. — Kovács Mih. It. — Toldy F. titoknok, Lukács M. helyettes segédjegyző.

— Tiszteleti tag nem jelenvén meg, az osztály' kérelmére Döbrentei G. mint az ülés' kezdetén jelen volt rendes tagok' idősbje, foglalta el az elnöki széket. Erre

VÁLLAS ANTAL rt.

az idei nagy napfogyatkozásról értekezett, és annak fő phasisát mutató több abroszokat terjesztett elő, mellyek közül egy ide is mellékeltetik. — Ezen gyűrűdomú napfogyatkozás idei oct. 9-dikén áll be, reánk nézve mindjárt nap' kelte után és Magyarországon mintegy 3 óráig tart.



Ezen alkalommal arra is figyelmeztette előadó rt. az osztályt, hogy jelenleg egy Neumann nevű szép reményű fiatal hazánkfiát mulat külföldön, nevezet szerint Altonában, hol (híhetőségül) a' hazafiai áldozatairól ismeretes gr. Battyány Kázmér' bökezüségéből) a' csillagászatban gyakorolja magát. Érdekes volt előadóra nézve az Astron. Nachrichten' legközelebbi számaiból azt tapasztalni, hogy a' nevezett fiatal ember a' munkás csillagászok közt immár helyet foglalt. Az Astron. Nachr. 594. sz. egy kis cikket hozott tőle; a' Hind-féle üstökös' naplóját magában foglalt; az 595. számból pedig azt látta, hogy dr. Petersen' fölszólítására Lalande' Histoire Céleste című csillagajstromában buvárkodott a' végett, hogy a' Neptunnak valamely régiebb helyére akadjon; 's talált is néhány olly csillagot, mellyek közül egy, meglehet, hogy Neptun volt. Milly sikerrel járt el ezen buvárkodásában, majd megvállik idővel. Ha szerencsésen, akkor ollyat fogott találni, mi Neptun' elemeit nem sokára tisztába hozhatja.

A lap ára: 646 forint