

# *Magyar Tudomány*

ÁLLATORVOSLÁS MA  
vendégszerkesztő: Kabai Péter

A társadalomkutatás erőterei  
Egy óra vagy egy élet Dantéval

Terra Scythica

Megújul az MTA intézményhálózata  
A Tudomány Világforumának zárónyilatkozata

---

***2012•I***

*Főszerkesztő:*

CSÁNYI VILMOS

*Szerkesztőbizottság:*

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

*A lapot készítette:*

ELEK LÁSZLÓ, GAZDAG KÁLMÁNNÉ, HALMOS TAMÁS, HOLLÓ VIRÁG,  
MAJOROS KLÁRA, MAKOVECZ BENJAMIN, MATSKÁSI ISTVÁN, PERECZ LÁSZLÓ,  
SIPOS JÚLIA, SPERLÁGH SÁNDOR, SZABADOS LÁSZLÓ, F. TÓTH TIBOR

*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.t-online.hu

Előfizethető a FOK-TA Bt. címen (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: 10 440 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

### *Állatorvoslás ma*

#### *Vendégszerkesztő: Kabai Péter*

Kabai Péter: Bevezetés .....	2
Lacay Péter: Élelmiszer-higiénia, élelmiszer-biztonság.....	4
Brydl Endre: Állathigiénia és állomány-egészségügy az élelmiszer-termelő állatállományokban .....	11
Fodor László – Rusvai Miklós – Tuboly Tamás: A fertőző állatbetegségek laboratóriumi diagnosztikája, a megelőzés lehetőségei.....	19
Szenci Ottó – Biksi Imre – Bohák Zsófia – Horváth András – Makra Zita – Hevesi Ákos: A ló- és haszonállat-gyógyászat jelene és lehetőségei .....	25
Vörös Károly: Az ultrahangvizsgálat szerepe a kisállat-belgyógyászatban.....	34
Solti László – Kollár Eszter – Müller Linda – Thuróczy Julianna – Cseh Sándor: Asszisztált reprodukciós eljárások a kisállatgyógyászatban .....	38

### *Tanulmány*

Tamás Pál: A társadalomkutatás erőterei 1989 után – kritikai realista kísérlet .....	43
Kelemen János: A filológiai és hermeneutikai állítások közötti aszimmetriáról (előzetes megfontolások egy Dante-monográfiához) .....	57
Egy óra vagy egy élet Dantéval? Kelemen Jánossal beszélget Sipos Júlia.....	66
Csengődi Sándor: A külföldi közvetlen befektetések hatása a közép-kelet-európai gazdaságok termelékenységére.....	73
Istvánovits Eszter – Kulcsár Valéria: Terra Scythica – nemzetközi régészeti szimpózium az Altájban .....	82
Rózsa Erzsébet: Az európai korszak vége? Nyílt nap a Berlin-Brandenburgi Tudományos Akadémián .....	85

### *Tudós fórum*

Megújul a Magyar Tudományos Akadémia intézményhálózata .....	91
Az MTA 182. Közgyűlése által elfogadott határozatok .....	93
Az MTA Doktori Tanácsának közleménye .....	98
Az MTA elnökének üdvözlő beszéde a World Science Forum résztvevőikhez .....	101
A World Science Forum zárónyilatkozata a világ tudományának új korszakáról .....	103

### *Interjú*

Az agykutató halhatatlansága Gimes Júlia interjúja Somogyi Péter agykutatóval .....	107
---	-----

<i>Kitekintés (Gimes Júlia)</i> .....	113
---------------------------------------	-----

### *Könyvszemle (Sipos Júlia)*

Az örök Dante ( <i>Mátyus Norbert</i> ) .....	117
Dante kortárs olvasata ( <i>Nagy József</i> ) .....	120
Tiszta forrásból – Többlét, 2010/1 és 2010/2 ( <i>Borcsiczky Edit</i> ).....	123
Magyarország – üvegház-mérlegen ( <i>Major György</i> ) .....	125
Humorban nem ismer tréfát ( <i>Vámos Tibor</i> ) .....	126

# Állatorvoslás ma

## BEVEZETÉS

Kabai Péter

egyetemi docens, Szent István Egyetem Állatorvos-tudományi Kar, Biológiai Intézet  
peter.kabai@gmail.com

Az ember évszázadok óta állatok millióit áldozza fel saját fajának egészsége érdekében. Új hatóanyag, új eljárás bevezetése még ma sem képzelhető el állatkísérletes ellenőrzés nélkül. Felmerülhet a kérdés, mit kapnak cserébe mindezért az állatok. Egy szempontból egyszerű a válasz: mindazt, ami a humán gyógyászatban elérhető. Mint azt a tematikus szám dolgozatai bemutatják, az állatorvoslás felhasználja a humán gyógyászatához szükséges tudást és technikát, sőt sokszor úttörő szerepet vállal ezek kimunkálásában.

Etikai szempontból azonban azt a kérdést is feltehetjük: önzetlenül áldoz-e az ember időt, energiát és forrásokat az állatokért, vagy ezzel is pusztán saját anyagi érdekeit védi? Haszonállatok esetében a válasz talán magától értetődő: egészséges és boldog állat nélkül nincs egészséges és jó minőségű állati eredetű élelmiszer. A mai állatjóléti kutatások és ezek eredményeinek gyakorlati alkalmazása azonban túlmutatnak az önző emberi érdeken. Az új és folyamatosan megújuló szabályok már nem csupán az élelmiszer biztonságát (Lacza Péter) szolgálják, de kiterjednek a termeléstől többé-kevésbé független vagy akár a termelés

jövedelmezőségét rontó változtatásokra is, például azzal, hogy az állat számára biztosítani kell a természetes viselkedés feltételeit (Brydl Endre). Az állathigiénia és állomány-egészségügy ajánlásait az állattartók örömmel megfogadják, ha ezek növelik a gazdaságosságot, sok konfliktussal jár azonban a jövedelmezőséget látszólag vagy valóságosan rontó változtatások elfogadtatása. A fertőző betegségek megelőzése, kimutatása és gyógyítása (Fodor László és Rusvai Miklós) több tényező miatt is közös „érdeke” embernek és állatnak (például: állatról emberre terjedő betegségek, rezisztens baktériumtörzsek kialakulása). Mint látni fogjuk, az állatorvoslásban a megelőzés éppúgy kulcsfontosságú, mint a humán gyógyászatban, a gyakorlati megvalósításban azonban óriási a különbség: mi emberek jók vagyunk az állatok életkörülményeinek javításában, kevésbé vagyunk sikeresek saját rossz szokásaink elhagyásában...

Az *állatjólét* mellett új szónak számít a magyar nyelvben a *társállat* is. A szó jól kifejezi az utóbbi években zajló változásokat szokásainkban, szemléletünkben. Sok faj, melyet régen szinte kizárólag a haszna miatt tartottak,

válik egyre inkább társsá, az ő betegségeik megelőzése, gyógyítása, legyen nagyállat vagy kisállat, néha anyagi haszonnal, gyakran „csak” lelki megnyugvással jár (Szenci Ottó és munkatársai, illetve Vörös Károly). Az önzés-önzetlenség dilemma szempontjából is érdekes az asszisztált reprodukciós technikák kérdése (Solti László és munkatársai), melyek sikere-

sen alkalmazhatók nagy értékű egyedek hatékony szaporítására éppúgy, mint a veszélyeztetett fajok védelmében.

Kulcsszavak: *állatorvoslás, állatorvos-tudomány, belgyógyászat, mesterséges termékenyítés, élelmiszer-higiénia, állathigiénia, diagnosztika, zoonózis*



# ÉLELMISZER-HIGIÉNA, ÉLELMISZER-BIZTONSÁG

Lacza Péter

az állatorvos-tudomány kandidátusa,  
Szent István Egyetem Állatorvostudományi Kar Élelmiszer-higiéna Tanszék  
lacza.peter@aotk.szie.hu

## Az élelmiszer-higiéna szerepe az élelmiszer-biztonság megteremtésében és garantálásában

Az élelmiszer az egészség megőrzésének és javításának egyik alapvető feltétele, de egyben annak legjelentősebb kockázati tényezője is. Az ember ugyanis az élelmiszerrel veszi fel a fejlődéshez és létfenntartáshoz szükséges tápanyagokat, de ugyanakkor a táplálékkal jut a szervezetbe az egészséget veszélyeztető, azt károsító ágensek legalább 70%-a is. Az elfogyasztott élelmiszerrel szemben így alapvető elvárás, hogy tartalmazza – megfelelő arányban – az életműködéshez szükséges fehérjéket, szénhidrátokat, zsírokat, makro- és mikroelemeket, vitaminokat és egyéb hatóanyagokat, de ne tartalmazzon kórokozó mikroorganizmusokat, továbbá az egészségre káros egyéb biológiai ágenseket, kémiai anyagokat (a jogszabályokban meghatározott határértékeket meghaladó mennyiségben) és fizikai szennyeződéseket.

Utóbbi követelmény, azaz az élelmiszerek biztonságos, közegészségügyileg aggálytalan fogyaszthatósága napjaink egyik alapvető népegészségügyi kérdése. A biztonságos, aggálytalanul fogyasztható élelmiszerek termelésének, feldolgozásának és forgalmazásának megteremtése és garantálása komplex, multidiszciplináris feladat, amelyben kiemelkedő,

nyugodtan mondhatjuk, hogy elsődleges az élelmiszer-higiéna szerepe. Másként fogalmazva: az élelmiszer-biztonság a fogyasztó egészségvédelme érdekében elérendő cél, az élelmiszer-higiéna pedig ennek alapvető követelmény- és eszközrendszere.

## Az élelmiszer-higiéna szakterületének feladatainak változása

Az élelmiszer-biztonság jelenlegénél magasabb szintű garantálásának igénye az elmúlt években jelentős változásokat eredményezett a megvalósítás követelmény- és eszközrendszerében is. A teljes élelmiszer-biztonsági láncra kiterjedő, átfogó, egységes megközelítés szükségessége az elsődleges, mezőgazdasági termelést is az élelmiszer-higiéna szerves részévé, annak kiemelt fontosságú területévé tette. Ezt először a *Codex Alimentarius* általános élelmiszer-higiéna elveire vonatkozó, 1997-ben kiadott útmutató (CAC-RCP1-1969, Rev. 3) deklarálta, majd később az Európai Unió új általános élelmiszer-higiéna rendelete (852/2004/EK rendelet) fontos elemévé vált.

Az élelmiszerek közegészségügyileg aggálytalan fogyaszthatóságának biztosítása az előbbiek mellett az élelmiszer-higiéna szabályozás teljes reformját, valamint a hatósági ellenőrzések hatékonyabbá tétele és egysége-

sítése érdekében egységes ellenőrzési módszertan és új ellenőrzési, felügyeleti struktúra kialakítását tette szükségessé.

Az előbbieknek megfelelően az élelmiszer-higiéna szakterülete az elmúlt évtizedben igen jelentős változáson, fejlődésen ment keresztül, ami egyúttal a feladatainak számottevő bővülésével is járt.

## Mikrobiológiai veszélyek

Az élelmiszer elfogyasztása révén az emberi szervezetbe jutó egészségkárosító anyagok közül a mikrobiológiai ágensek és a kémiai szennyezők a legjelentősebbek. A mikrobiológiai veszélyt okozó ágensek közül megkülönböztetett figyelmet érdemelnek a zoonotikus (állatról emberre terjedő) kórokozók: baktériumok, vírusok, paraziták és prionok. Közülük az élelmiszer-fogyasztással összefüggő klinikai megbetegedések kiváltásában legnagyobb jelentőségűek a baktériumok, így a *Salmonella* és a *Campylobacter* fajok, valamint a *Listeria monocytogenes*, a *Yersinia enterocolitica*, az enterohaemorrhagias (verotoxin-termelő) *E. coli*, valamint a *Staphylococcus aureus* toxintermelő törzsei (bár ez utóbbiak gyakrabban humán eredetűek).

Az Európai Unió 2008. évi zoonózis-jelentése (European Food Safety Authority, 2010a) alapján az állatról emberre terjedő betegségek évente mintegy 350 ezer európai uniós polgárt érintenek. A legtöbb megbetegedést korábban a *Salmonella spp.*, jelenleg már a *Campylobacter* okozza; 2008-ban több mint 190 ezer campylobacteriosist jelentettek az Európai Unióban. A zoonotikus ágensek által okozott humán megbetegedések alakulását az Európai Unióban az 1. táblázat szemlélteti.

A bejelentett fertőző betegségek többsége esetében az előfordulási arány csökkenést mutat az előző évekhez képest, ennek mértéke kifejezettebb a salmonellosis (EU-átlagban 13,5%) és lényegében csekélyebb a campylobacteriosis (5%) esetében. A humán salmonellosis előfordulási gyakoriságának csökkenésében jelentős szerepük van az Európai Unió tagállamaiban 2004-ben, a 2160/2003/EK rendelet előírásainak megfelelően indított védekezési programoknak. Ugyanakkor a rendelkezésre álló adatok arra utalnak, hogy a baromfi salmonellosis elleni védekezés nem eredményezi egyidejűleg a *Campylobacter*-fertőzöttség csökkenését is. Ehhez külön védekezési program kidolgozására lenne szükség

	Incidencia/100 ezer fő					
	EU-átlag	D	A	NL	GB	H
Campylobacteriosis	40,7	78,7	51,4	39,2	90,9	54,9
Salmonellosis	26,4	52,2	27,7	15,5	18,8	66,1
Yersiniosis	1,8	5,3	1,1	– **	0,1	0,4
Listeriosis	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2
VTEC*	0,7	1,1	0,8	0,6	1,9	0
Q-láz	0,5	0,5	–	6,2	<0,1	0

1. táblázat • A zoonotikus ágensek által okozott bejelentett humán megbetegedések az Európai Unióban (2008) • \*: Verotoxin-termelő *E. coli* okozta megbetegedés; \*\*: nincs adat

(van Asselt et al., 2008). A táblázat adatait vizsgálva említést érdemel a Q-láz előfordulási gyakoriságának jelentős emelkedése egyes tagállamokban (különösen Hollandiában). A betegség kórokozója, a *Coxiella burnetii* az általában tünetmentesen lezajló fertőződés során és azt követően hónapokig is ürülhet a tejjel. Jóllehet az ember a baktériumokkal többnyire inhalációs úton, a kérődző állatoktól fertőződik, de nem elhanyagolható a nyers tej és az abból készült tejtermékek fertőző szerepe sem (Guatteo et al., 2010).

Az élelmiszer eredetű vírusos megbetegedések kórokozói döntő többségükben humán patogének, az élelmiszerbe főként bélsár-szennyezés következtében (szennyvíz, személyi higiénia hiányosságai) kerülhetnek. Ugyanakkor egyes zoonotikus vírusok, például a kullancsenkefalitisz vírusa, a viraemia fázisában bejuthatnak a tejbe, és annak fogyasztása révén az emberi szervezetbe, illetve a hepatitisz E vírus főként fertőzött sertésmáj fogyasztása révén okozhat emberi megbetegedést (Newell et al., 2010). A vírus hazai sertés- és vaddisznó populációkban is széles körben elterjedt (Forghács et al., 2010).

#### Kémiai szennyezők

A kémiai szennyezők túlnyomó többsége az elsődleges termelés során, a gazdaságban jut az élelmiszer-termelő állatok és a növények szervezetébe, illetve ez utóbbiak felületére, kisebb részük pedig az élelmiszer-feldolgozás során keletkezik, vagy adalékanyagként hozzáadva jelenik meg a termékekben. Az elsődleges termelés szintjén jelentkező kémiai veszélyek közé tartoznak az állatgyógyszerek és növényvédőszer maradványai, a különböző környezeti eredetű szennyezők (például: toxikus fémek, dioxinok, poliklórozott bifénilek), biológiai eredetű kontaminánsok (mikotoxi-

nok, tengeri és édesvízi biotoxinok, hisztamin), valamint természetes tartalomként előforduló toxikus anyagok (cián-glükozidok, nitritek, nitrátok, alkaloidok stb.).

Az élelmiszeripari feldolgozás, valamint az ételkészítés során is keletkezhetnek a fogyasztó egészségét károsító vegyi anyagok, illetve a termelési eszközökből, csomagolóanyagokból is bekerülhetnek az élelmiszerekbe kémiai szennyezők (pl. policiklikus aromás szénhidrogének, nitrózaminok). Ugyancsak az élelmiszerek ipari feldolgozásával kapcsolatban kell megemlíteni az adalékanyagok (színezékek, tartósítószer, mesterséges édesítőszer, antioxidánsok) előírástól eltérő használatából adódó szennyezéseket is.

A kémiai szennyezők által előidézett egészségkárosodások kevés kivételtől eltekintve lassan, a fogyasztó számára rejtetten alakulnak ki. Különösen jellemző ez a szervezetben kumulálódó, genotoxikus karcinogén hatású vegyületekre, melyek az élelmiszerbe kerülve már igen kis koncentrációban potenciális veszélyt jelenthetnek a fogyasztókra. Ebbe a körbe tartoznak az elmúlt évek legjelentősebb élelmiszer válsághelyzeteit előidéző egyes poliklórozott diaromás szénhidrogének, amelyeket a gyakorlatban összefoglalóan dioxinoknak neveznek. Az élelmiszer-toxicológiai szempontból fontos dioxinok csoportja huszonkilenc különböző vegyületet foglal magába (hét dibenzo-dioxint, tíz dibenzo-furánt és tizenkét bifénilt). Ezek biokémiai hatásmechanizmusa és toxicológiai tulajdonságai hasonlóak, de biológiai-toxicológiai hatáserejük különböző. Toxicitásuk és ennek alapján a fogyasztó egészségére gyakorolt hatásuk összehasonlítása toxicitási egyenérték faktorok révén történik. Ennek lényege, hogy egységnyi értékűnek tekintjük a 2,3,7,8-TCDD hatáserejét, és ehhez viszonyítjuk

a többi vegyület toxicitását. Az egyenérték faktorok segítségével a különböző „dioxinok” mért mennyiségei az élelmiszerben, illetve a környezetben TCDD-egyenértékre (TEQ – Toxic Equivalent) számíthatók át, ami a kockázatbecslés és a határérték-meghatározás alapja. A dioxinok a fogyasztó szervezetébe elsősorban a szennyezett növényekkel (zöldségekkel, gyümölcsökkel), illetve kontaminált takarmánnyal etetett állatok húsával, zsigereivel, valamint a tejjel, tojással, továbbá a halhússal és halászati termékekkel juthatnak. A szervezetben számtalan biokémiai mechanizmus zavarát idézik elő, immunotoxikus, teratogén és karcinogén hatásúak. Az emberi szervezetbe jutó dioxinok mennyisége hetente legfeljebb 14 pg TEQ/kg lehet. Ennek megfelelően az élelmiszerekre megállapított határértékek is igen alacsonyak, és általában 1–6 pg/g között változnak.

Az állati eredetű élelmiszerek kémiai biztonságának egyik alapvető feltétele, hogy nem tartalmazhatnak gyógyszer-maradványokat olyan mennyiségben, amely a fogyasztó számára kockázatot jelentene. A gyógyszereken belül különleges helyet foglalnak el az antibiotikumok, hiszen hatásukat a többi farmakontól eltérően nem az emberi vagy állati szervezet sejtjeire, hanem közvetlenül a kórokozókra fejtik ki, és ezáltal valódi oki terápiát jelentenek. A mással nem helyettesíthető, pótolható terápiai előnyök mellett az antibiotikumok alkalmazásának ugyanakkor potenciális veszélyei, kockázatai is vannak. Ezek egy része a vegyületek kémiai szerkezetével összefüggő toxikus hatás valamely szervrendszerre (vese, máj, idegrendszer, vérképzés), illetve az anyaggal szembeni egyedi túlérzékenység, allergia. Az antimikrobás szerek esetében az előbbi, a gyógyszerekre általánosságban jellemző potenciális kémiai-toxicológiai kockázatok

speciális biológiai veszélyekkel egészülnek ki. Ezek közé tartoznak az antibiotikum-rezisztencia, illetve a környezet élővilágára gyakorolt nemkívánatos hatások.

Az antimikrobiális rezisztencia elmúlt években tapasztalt nagyfokú növekedése a beteg állatok gyógyítási esélyeinek romlása mellett az ember egészségvédelme és a környezet ökológiai egyensúlya szempontjából is kiemelt jelentőségű. Különös fontosságúak e tekintetben a zoonotikus kórokozók, illetve mindazon szaprofita vagy feltételeesen patogén mikrobák, amelyek a rezisztenciamechanizmusok genetikai kódját hordozó transzpozonokat, plazmidokat horizontálisan átadni képesek, akár más fajba tartozó baktériumoknak is. Ily módon az állati eredetű élelmiszerekkel a rezisztenssé vált mikrobák mint szennyezők bejuthatnak a fogyasztó szervezetébe, ahol elszaporodva rezisztenciájukat humán patogén törzseknek adhatják át, amelyek súlyos, nehezen kezelhető fertőzés forrásai lehetnek, illetve a környezetbe kerülve multi-rezisztens populációt hozhatnak létre. Az Európai Élelmiszer-biztonsági Hivatal által közzétett legújabb, 2008. évre vonatkozó rezisztencia adatokat (European Food Safety Authority, 2010b) a legfontosabb zoonotikus kórokozók (*Salmonella*, *Campylobacter*), illetve indikátor mikrobaként tekintett *E. coli* vonatkozásában a 2. táblázat szemlélteti.

A 2008. évi EFSA-adatok összességében arra utalnak, hogy a zoonotikus *Salmonella* és *Campylobacter* törzsek, valamint az indikátorként vizsgált *E. coli* izolátumok számos közegészségügyileg jelentős antibiotikummal szemben nagyfokú rezisztenciát mutatnak. Ennek mértéke tagállamonként jelentősen eltérő, Magyarországon esetenként (például a salmonellák fluorokinolon-rezisztenciája) kiemelkedően magas.

kórokozó	rezisztencia (%)														
	Ciprofloxacin/nalidixsav					tetraciklin					ampicillin/eritromicin*				
	HU	FR	NL	PL	ES	HU	FR	NL	PL	ES	HU	FR	NL	PL	ES
<i>Salmonella spp.</i>	82	4	30	36	30	72	20	24	8	12	6	11	40	4	8
<i>Campylobacter spp.</i>	76	39	66	82	38	42	50	53	48	38	12	2	4	0	6
<i>E. coli</i>	67	28	62	61	81	42	73	58	50	73	57	39	65	50	76

2. táblázat • Házityúkból izolált *Salmonella*, *Campylobacter* és *E. coli* törzsek antimikrobiális rezisztencia adatai (2008) • \* *Salmonellánál* és *E. colinál* ampicillin, *Campylobacternél* eritromicin

A rezisztencia kialakulása komplex folyamat, de abban az antibiotikum szakszerű megválasztása, majd megfelelő dózisban és ideig történő alkalmazása mindenképpen meghatározó. Az indokoltnál alacsonyabb dózisban és rövidebb vagy éppen hosszabb ideig történő alkalmazás ugyanis jelentősen elősegíthetik a rezisztencia kialakulását.

#### Húsvizsgálat

A húsvizsgálat, amelynek célja a hús emberi fogyasztásra való alkalmasságának elbírálása, a hatósági állatorvos élelmiszer-higiéniái tevékenységének egyik legfontosabb területe. Klasszikus megközelítésben a vágóállat élő és levágott állapotban történő diagnosztikai vizsgálatát jelenti, beleértve a szükséges kiegészítő vizsgálatokat (kiegészítő bakteriológiai húsvizsgálat, trichinella vizsgálat). A vágóhídra alapozott vizsgálati rendszer az elmúlt évtizedekben fokozott változáson ment keresztül. Ennek oka, hogy a friss hússal kapcsolatos élelmiszer-biztonsági kockázati tényezők túlnyomó többsége a hagyományos vágóhídi húsvizsgálattal egyáltalán nem, vagy nem kellő mértékben ismerhető fel. Vonatkozik ez mindenképp a vágóállatokban latens hordozás formájában előforduló, klinikai tüneteket, illetve a húsvizsgálat során felismerhető morfológiai elváltozásokat nem okozó

zoonotikus kórokozókra (*Salmonella*, *Campylobacter*, *Listeria monocytogenes*, enterohemorragiás *E. coli*, *Yersinia enterocolitica* stb.), valamint a különböző kémiai szennyezőkre (mindenekelőtt gyógyszer-maradékanyagokra és tiltott gyógyszerekre).

Minthogy e láthatatlan, klinikai tünetekben, illetve kórtani elváltozásokban nem manifesztálódó kockázatok az elsődleges termelésből, azaz a gazdaságból származnak, értelemszerű, hogy az ellenük való védekezés alapvető célja az előbbi kockázatot hordozó állatok, állományok vágásának a kockázatmentesektől való elkülönítése vagy a vágásuk megtiltása (a kockázat jellegének függvényében). Ennek érdekében a vágásra szánt állatot a tartási, takarmányozási, terápiás és diagnosztikai beavatkozások figyelembe vételével mint későbbi vágóállatot kell tekinteni, lehetőség szerint minimálisra csökkentve a fogyasztóra potenciálisan veszélyt jelentő tünetmentes kórokozó-hordozás lehetőségét, illetve kizárva a kémiai szennyezők határérték feletti előfordulását.

Az állatállomány előéletére vonatkozó információt (élelmiszerláncra vonatkozó információt) a vágást megelőzően el kell juttatni a vágóhíd üzemeltetőjének, illetve a vágóhídi húsvizsgálatot végző hatósági állatorvosnak, akik annak alapján az esetleges kocká-

zati tényezők mérlegelése, elemzése alapján tudják a szükséges intézkedéseket megtenni (vállalkozó), illetve döntéseket meghozni (hatóság) a levágott állati testek, majd az abból előállított termékek közegészségügyi aggálytalanságának biztosítása érdekében.

A jelenlegi fejlődés másik eleme a *post mortem* húsvizsgálat során a bemetszéses vizsgálatok számának csökkentése, a vizsgálat által előidézett kenődéses kontamináció megelőzésére. Ez a tendencia elsődlegesen a sertés húsvizsgálati eljárásának változását jellemzi. A kockázatelemzésen alapuló húsvizsgálati eljárás keretében az illetékes állategészségügyi hatóság engedélyezheti, hogy az integrált termelői rendszerekben, ellenőrzött tartási körülmények között nevelt hízósertéseken csak megtekintéses vizsgálatot kelljen végezni. Ennek alapja az adott régió állategészségügyi helyzetéről, a gazdaságban nevelt hízósertések egészségi állapotáról, az alkalmazott gyógykezelésekről és vározkási időkről, a hús biztonságát befolyásoló betegségekről, laboratóriumi vizsgálatokról, valamint a korábbi húsvizsgálatok eredményeiről és a termelési adatokról készített megfelelő információ és az előző hat hónapban az elhullások és vágóhídi kobzások alacsony száma (Blaha et al., 2007). A húsvizsgálati rendszer fejlődésének további eleme a vágóüzem technológiai higiéniájának fejlesztése, az erre irányuló önellenőrzések hatékonyságának növelése, és mindezekkel összefüggésben ezeknek a húsvizsgálat keretében történő hatósági ellenőrzése.

#### Vállalkozói felelősség, hatósági ellenőrzés

Az élelmiszerek biztonságáért elsődlegesen az élelmiszer előállítója a felelős. E felelősség természetesen bizonyos mértékig továbbadódik az élelmiszer tárolását/raktározását, forgalmazását végző vállalkozókra, a közétkeztetés és

vendéglátás szereplőire (összességükben élelmiszeripari vállalkozók), valamint a fogyasztóra is. A biztonságos, aggálytalanul fogyasztható élelmiszer előállítása után ugyanis a nagy- és kiskereskedelmi vállalkozók a felelősök azért, hogy az továbbra is aggálytalan maradjon, és károsodás nélkül jusson el a fogyasztóhoz. A felelősség ily módon megosztott, de az előállítónak és a forgalmazónak is egységes érdeke, hogy az élelmiszer megőrizze a biztonságát a végső fogyasztóig. Az élelmiszeripari vállalkozók termékeik biztonságát az élelmiszer-higiéniái feltételek és szabályok teljes körű betartásával és az ezek figyelembevételével, az általuk végzett teljes folyamatra kiterjedő, veszélyelemzésen alapuló önellenőrző rendszer kialakításával és működtetésével tudják megteremteni és garantálni.

Az élelmiszer-higiéniái szabályok betartását az állam a hatósági élelmiszer-ellenőrzés keretében vizsgálja. A hatósági ellenőrzés egyrészt az élelmiszerre irányul, és annak vizsgálatával győződik meg a fogyasztásra kerülő termék biztonságáról, másrészt a termelő, az előállító és a forgalmazó tevékenységét ellenőrzi, hogy az megfelelő-e a biztonságos élelmiszerek előállításához, forgalmazásához. A szakszerű, következetes, egységes elvekre épülő, megfelelő gyakorisággal végzett hatósági ellenőrzés az államnak a polgárai egészségének védelméért való felelősségét juttatja kifejezésre.

Az élelmiszer-higiéniái elvek és szabályok alkalmazási köre az elmúlt években kibővült, és ma már az élelmiszerlánc egészére kiterjed. Alapvető változás, hogy a korábbi szabályozással és gyakorlattal ellentétben az elsődleges, mezőgazdasági termelés is az élelmiszer-higiéniái szabályozás és tevékenység szerves részét képezi. Ennek oka, hogy az élelmiszer-bizton-

ságot ma alapvetően veszélyeztető mikrobiológiai és kémiai veszélyek ellen csak az egész élelmiszerláncra, a „szántóföldtől az asztalig” kiterjedő szabályozással védekezhetünk. Ebben kiemelten fontos az elsődleges termelés, mivel közegészségügyileg aggálytalanul fogyasztható, egészséges, tápláló élelmiszer csak biztonságos, kórokozó mikrobáktól, illetve toxinjaiktól mentes, kémiai szennyezőket legfeljebb az engedélyezett mennyiségben tartalmazó alapanyagból állítható elő (Laczay, 2008).

#### Állatorvosi közegészségügy

Az élelmiszerek biztonságos, közegészségügyileg aggálytalan fogyasztóságának megteremtése és garantálása alapvetően az élelmiszer-higiéniái szabályok és követelmények maradéktalan betartása s az ellenőrző hatóság által történő betartatása révén érhető el. Mind

a vállalkozói, mind pedig a hatósági feladatok megfelelő ellátása kellő szakmai ismeretekkel rendelkező szakembereket, állatorvosokat, élelmiszer-ipari mérnököket, orvosokat, biológusokat stb. igényel, akik közül a teljes élelmiszer-biztonsági láncra kiterjedő átfogó ismeretei és szemléletmódja révén elsődleges az állatorvos szerepe (Korkeala et al., 2003).

Az élelmiszer-higiéna az állatorvosi tevékenység kiemelten fontos területe. Olyan feladatokat foglal magában, melyeket az állatorvos döntően az ember, a fogyasztó egészségvédelme érdekében végez. Ily módon az állatorvos élelmiszer-higiéniái tevékenysége az állatorvosi közegészségügy része, annak meghatározó eleme.

Kulcsszavak: *élelmiszer, higiénia, biztonság, közegészségügy, állatorvos, vállalkozó, hatóság*

#### IRODALOM

- van Asselt, Esther D. – Jacobs-Reitsma, W. F. – van Brakel, R. – van der Voet, H. – van der Fels-Klerx, H. J. (2008): *Campylobacter* Prevalence in the Broiler Supply Chain in the Netherlands. *Poultry Science*. 87, 2166–2172. • <http://ps.fass.org/content/87/10/2166.full>
- Blaha, Thomas – Meemken, D. – Dickhaus, C. P. – Klein, G. (2007): Proposals for Designing the Food Chain Information for the Implementation of the Risk-Oriented Ante- and Post-Mortem Meat Inspection. (németül) *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift*. 114, 309–316. PMID: 17763633
- European Food Safety Authority (2010a): The Community Summary Report on Antimicrobial Resistance in Zoonotic and Indicator Bacteria from Animals and Food in the European Union in 2008. *EFSA Journal*. 8, 7, 1658. • <http://www.efsa.europa.eu/en/scdocs/doc/1658.pdf>
- European Food Safety Authority (2010b): The Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses Agents and Food-borne Outbreaks in the European Union in 2008. *EFSA Journal*. 8, 1496. • <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/1496.pdf>

- Forgách Petra – Nowotny, N. – Erdélyi K. – Boncz A. – Zentai, J. – Szűcs G. – Reuter, G. – Bakonyi T. (2010): Detection of Hepatitis E Virus in Samples of Animal Origin Collected in Hungary. *Veterinary Microbiology*. 143, 2–4, 106–116. DOI:10.1016/j.vetmic.2009.11.004
- Guatteo, Raphaël – Seegers, H. – Tauril, A-F. – Joly, A. – Beaudan, F. (2010): Prevalence of *Coxiella burnetii* Infection in Domestic Ruminants. A Critical Review. *Veterinary Microbiology*. doi:10.1016/j.vetmic.2010.10.007
- Korkeala, Hannu – Lindström, M. – Fredriksson-Ahomaa, M. (2003): Food Hygienic Research and Education in Veterinary Schools: The Presence and the Future. *Archiv für Lebensmittelhygiene*. 54, 146–152.
- Laczay Péter (2008): *Élelmiszer-higiéna, élelmiszerlánc-biztonság*. Mezőgazda, Budapest
- Newell, Diane G. – Koopmans, M. – Verhoef, L. – Duizer, E. – Aidara – Kane, A. – Sprong, H. – Opsteegh, M. – Langelaar, M. – Threlfall, J. – Schentz, F. – van der Giessen, J. – Kruse, H. (2010): Food-borne Diseases—The Challenges of 20 Years Ago Still Persist While New Ones Continue to Emerge. *International Journal of Food Microbiology*. 139, 3–15. DOI:10.1016/j.ijfoodmicro.2010.01.021

# ÁLLATHIGIÉNA ÉS ÁLLOMÁNY-EGÉSZSÉGÜGY AZ ÉLELMISZER-TERMELŐ ÁLLATÁLLOMÁNYOKBAN

Brydl Endre

egyetemi tanár, CsC, Dip. ECBHM,  
Szent István Egyetem Állatorvos-tudományi Kar  
Állathigiéniai, Állomány-egészségügyi és Állatorvosi Etológiai Tanszék  
brydl.endre@aotk.szie.hu

#### Bevezetés

A XX. század második felétől Európa állattenyésztése, az állati eredetű élelmiszerek termelése új irányban és nagyon dinamikus fejlődött. Robbanásszerűen nőtt az állományok genetikai potenciálja, a koncentráció felgyorsult, a termelésben meghatározóvá vált a szakosodás és az integráció, gyors ütemben fejlődött a takarmányipar. Ez a fejlődés sürgetően vetette fel azt, hogy a *kuratív* jellegű állatorvosi munka mellett növekvő hangsúlyt kapjon az *állatbetegségek megelőzése*. A mennyiségi, minőségi és élelmiszer-biztonsági igények fokozódása az állatorvosi munka jelentőségét növelik. Az élelmiszerlánc (talaj-növény-állat–ember) biztonságát kizárólag az állatorvos képes garantálni.

Mindezek alapján ezért az állatorvos-tudományon belül szükségessé vált egy, elsősorban a *prevencióval* foglalkozó diszciplína önálló művelése, vagy – ahol már megvolt – továbbfejlesztése, amelynek keretében a megváltozott környezetnek az állatok terme-

lésére és egészségére, valamint az állattartásnak a környezetre gyakorolt hatását vizsgálják. Európa számos országában az állatorvosképző intézményekben egymás után jöttek létre az *állathigiéniai tanszékek* (intézetek) különválva a rokon területektől.

Hazánkban, *1961-ben* az akkori Állatorvos-tudományi Főiskolán a *Belgyógyászati Tanszék és Klinika* keretében *Állathigiéniai Csoport* alakult Dr. Kovács Ferenc vezetésével, ami 1962-től mint önálló *Állathigiéniai Tanszék* folytatta működését.

Az Állathigiéniai Tanszék *2000. október 1-jétől* *Állathigiéniai, Állomány-egészségügyi és Állatorvosi Etológiai Tanszékként* ma *öt tárgyat* oktat. Ezek a kreditrendszerű képzésben egymásra épülve olyan tudást alapoznak meg, amelynek birtokában a végzett állatorvos képes lesz a gondjaira bízott élelmiszertermelő állatállományok *egészségének megővésére*, illetve az ilyen állományokban jelentkező *összetett okú betegségek* által okozott *károk mérséklésére*, az állatvédelem gyakorlati kérdéseinek megválaszolására valamint a nagy lét-

számú, gazdasági *haszonállattartó telepek környezetvédelmi* vonatkozásainak áttekintésére, a környezetszennyezés megelőzésére.

A tudományterülethez tartozik, annak szerves része az *állatorvosi alkalmazott etológia*, amely az alkalmazott etológiának az az ága, amely a gazdasági haszonállatok és társállatok természetes viselkedési mintázatainak leírására alapozva tanulmányozza az állatok viselkedését, a tartástechnológiák és a társállatok esetében az ember által biztosított tartási és gondozási feltételek hatását a gazdasági haszonállatok és társállatok viselkedési mintázatainak megnyilvánulásaira. Tanulmányozza a rendellenes magatartási formák kialakulását, ezek megelőzésének és megszüntetésének lehetőségeit, valamint az állati jóllét kialakításának személyi és tárgyi feltételeit.

#### *Állathigiénia, állomány-egészségügy*

Az *állathigiénia* (megelőző állatgyógyászat) az állatorvos-tudománynak az az ága, amely az állatok *élettani igényeinek* és *etológiai szükségleteinek* megismerésére alapozva leírja az *egészség megővésének feltételeit*, és kutatja az igényektől eltérő környezethatások által létrehozott élettani és biokémiai folyamatokat a betegségek kóroktanának és kórfejlődésének jobb megismerése céljából. Utóbbira alapozva, a *termelés gazdaságosságát* is figyelembe véve, *rendszerezi a környezethatásokkal összefüggő betegségek megelőzése, leküzdése és felszámolása érdekében szükséges tennivalókat*. Az állathigiénia elsősorban az *állatállománnyal és az állatállományok egészségvédelmével* (megelőzés) foglalkozik úgy, hogy ezzel az ember környezetének védelmét is szolgálja.

Az állathigiénia olyan *interdiszciplináris tudomány*, amely kapcsolatot létesít az állattenyésztés és az állategészségügy között. Ismeretanyaga összefoglalja a gazdasági haszonállatok

fontosabb tartási és takarmányozási technológiáit. Bemutatja az állattenyésztés tartás- és takarmányozástechnológiai rendszereinek az állatok *egészségére*, a veleszületett *magatartásformákra*, a *termelés gazdaságosságára* és a *környezetre* gyakorolt hatását. Mindezekre alapozottan lehetővé teszi a *tartás- és takarmányozástechnológiai rendszerek kritikai elemzését, az állomány szinten jelentkező összetett okú betegségek kórfejlődésének megértését*, a kórhátározás, a betegségmegelőzés és -felszámolás tennivalóinak szintetizált összefoglalását.

Az *állathigiénia* elsősorban azokat az időtálló *elméleti ismereteket* foglalja össze, amelyek nélkülözhetetlenek az *összetett okú betegségek* felszámolásában, az *állati eredetű élelmiszertermelés gazdaságosságának javításában* és az ember *környezetének védelmében*.

Az *általános állathigiénia* ismeretanyaga magában foglalja az állattartó telepek járványvédelmi előírásainak, az állattartó telepek környezetszennyező hatásai mérséklésének, a telepek és istállók fertőtlenítési módszereinek, a mikroklíma állati szervezetre gyakorolt hatásainak, a környezetdiagnosztika vizsgáló módszereinek, a takarmányozás higiénia és hangsúlyozottan az ún. *összetett okú betegségek kórfejlődésének* és a *védekezés általános szabályainak* ismereteit.

Az *állomány-egészségügy* bemutatja az élelmiszertermelő gazdasági haszonállatok tartástechnológiai módszereit, az eredményes szaporítás és felnevelés megszervezésének állomány-egészségügyi ismereteit, a termelés gazdaságosságára ható fontosabb tényezőket, és összefoglalja a fontosabb összetett okú betegségek kialakulásának megelőzésével, illetve jelentkezésük esetén a felszámolásukkal kapcsolatos szintetizált ismereteket. A tudományterület komplex, szintetizált és integrált gondolkodást igényel, amely nélkülözhetetlen az

összetett okú betegségek elleni védekezésben. A külföldi példák és a hazai előzmények alapján időszerűnek tartjuk az állomány-egészségügyi ismeretek egységes keretbe foglalt oktatását, kutatását, és e területen az állatorvosi szolgáltatás átfogóbb jellegű, interdiszciplináris alapon való végzését.

A hagyományos állatorvosban rögződött az a szemlélet, amely szerint a betegségeket elsődlegesen kórokozó okozza – elsősorban azért, mert a múltban legtöbb betegség kóroktanára vonatkozó kutatások *Robert Koch* munkásságának azon eredményein alapultak, mely szerint kórokozó mikroba tekinthető a betegség kialakulása elsődleges okának (Brand et al., 1996). Ezért a legtöbb diagnosztikai erőfeszítés a kórokozó meghatározására irányult. Amikor a kórokozót azonosították, az állatorvosi munka a továbbiakban a kórokozók szervezetbe jutásának megakadályozására, a kórokozó szervezeten belüli elpusztítására, valamint a betegség tüneteinek megszüntetésére irányult. A szubklinikai betegségek terápiája és megelőzése nem tartozott a hagyományos állatorvosi gyógykezelések közé, mert azok legtöbbször összetett okú betegségek voltak. Ezeket ma már úgy ismerjük, mint részét az *állat-kórokozó-környezet komplex kölcsönhatásának* és nem egyszerűen állat-kórokozó kapcsolatnak. Ebben a vonatkozásban nemcsak a kórokozó és az állat káros kölcsönhatását, hanem a környezet és a menedzsment komplex hatását is figyelembe kell venni. Mindezek alapján a *klinikai diagnózis nem lehet végcél*, hanem *kiindulópont* a betegség kiváltásában szerepet játszó *kockázati tényezők* felkutatásában. A betegség kezelésének egyben minden esetben társulnia kell a környezeti és/vagy a menedzsment kockázati tényezők

megváltoztatásával. Ezért fontos megfogalmazni, hogy mit értünk a *menedzsment* fogalma alatt. *A menedzsment a legtágabb értelemben vett telepírányítási munka, amely magában foglalja a munkaszervezést, az operatív telepírányítási munkát, a pénzgazdálkodást, a telepen végzett valamennyi szakmai tevékenységet, beleértve az állatorvos munkáját is. Ide tartozik természetesen minden állattenyésztői, állategészségügyi, szaporodásbiológiai, technikai, technológiai munkafolyamat is*. Mindezt azért fontos kihangsúlyozni és meghatározni, mert e munkafolyamatok egy fogalomban való megjelenítésére nehéz jobb – ráadásul magyar – kifejezést találni, mint a *menedzsment*. Ugyanakkor lényeges, hogy a kifejezés használatakor azonos fogalmat értsünk alatta.

Az *állomány-egészségügyi állatorvosi munka* célja, hogy az állatorvos a napi gyógyító munka mellett előretervezett, *termelés által orientált és termelést orientáló, korszerű állategészségügyi szolgáltató munkát is végezzen*. Ennek során az állatorvos alkalmazza a szarvasmarha-, a sertés- és a baromfiállományokban jelentkező betegségek, illetve a termelés csökkenéssel járó tartási és takarmányozási hibák okainak mielőbbi észlelését és feltárását szolgáló *állománydiagnosztikai módszereket*, valamint kidolgozza a *hibák megelőzésének és felszámolásának lehetőségeit*. Ezen ismeretek nélkülözhetetlen segítséget nyújtanak a szarvasmarha-, a sertés-, illetve baromfiállományokat ellátó állatorvosok munkájához. Ezek az ismeretek alapozzák meg azt, hogy a frissdiplomás állatorvosból *elismert, versenyképes* és anyagilag is megbecsült *szaktanácsadást is végző állatorvos* válhasson.

Ezek alapján a gyakorló állatorvosok jövőbeni feladata a telepi menedzsment és termelési feltételek befolyásolásával, a gaz-



dasági szempontok figyelembevétele mellett segítséget nyújtani az állatok egészségi állapotának és termelési teljesítményének optimalizálásához. E szaktanácsadói munka *több tudományterület ismeretein* alapuló teljes körű *telepvizsgálatot* jelent, amely *tervezett állomány-egészségügyi programok* alkalmazásával képes értékelni az állomány egészségi állapotát és a termelésmenedzsment hatékonyságát. A gyakorló állatorvosok együttműködve az agrármérnök szaktanácsadókkal és más specialistákkal felelősek e program biztosításáért. Mindezekon túl, a modern állattenyésztés igényeinek kielégítése céljából el kell mozdulni a csoportos munkavégzés és a munkacsoportokon belüli *specializáció* irányába. Nyilvánvalónak tűnik az a reális igény is, hogy a munkacsoportokon belül az állatorvosok *állatfajspecialistákká* képezzék magukat, hogy a legmegfelelőbb szolgáltatást tudják biztosítani. Ez a specializáció fogja elősegíteni a menedzsment hibás szemlélete vagy döntései által okozott betegségek és a szuboptimális termelési eredmények hatékony kórhatározását. Ez a folyamatosan végzett szaktanácsadói munka legjobban az *állomány-egészségügyi termelésorientáló program* (ÁTP) keretén belül valósítható meg, amelyben a *telepet irányító szakember, az állatorvos* és a *szaktanácsadó* speciális ismereteik felhasználásával együttműködnek abból a célból, hogy együttesen kedvezően tudják befolyásolni a termelési eredményeket, a termelés hatékonyságát és az állatok egészségi állapotát.

A tanszéken folyó oktató- és kutatómunka a *szarvasmarha-, a sertés- és a baromfiállomány-egészségügy* területére terjed ki; legfontosabb összefüggéseit a szarvasmarhaállomány-egészségügy rövid összefoglalásával mutatjuk be.

#### *Szarvasmarha-állományegészségügy*

Hazánk szarvasmarha-tenyésztésében az elmúlt közel négy évtizedben számottevő fejlődés következett be, amely során létrejött a tehénállomány tej- és húshasznosítás szerinti szakosodása. A termelésellenőrzött állomány standard laktációs tejtermelése 9000 liter, ami nemzetközi összehasonlításban is kiemelkedő eredmény.

A tejtermelés döntően nagy létszámú telepeken történik. Országos adatok szerint az egy telepre jutó átlagos tehénlétszám háromszáz. Jelenleg tizenhét olyan telep van, ahol a tehénlétszám meghaladja az ezret. A tehénállomány 75 százaléka háromezernél nagyobb telepen termel. Általános a kötetlen tartásmód, fejőházi fejés és a komplett takarmánykeverékek etetése.

A teljes szarvasmarha-állományon belül mintegy 20% a kettőshasznú magyar tarka fajta, és 5% a különféle húshasznosítású fajták aránya.

A korszerű tejhasznosítású szarvasmarha-állományokat a világon szinte mindenhol, így hazánkban is, az USA-Kanadai holstein-fríz importjával, illetve a nemesítésbe való bevonásával alakították ki. A genetikai képesség növekedésével arányosan nőtt az állatok biológiai igénye a termelés környezeti feltételeivel – így a takarmányminőséggel, a takarmányozással és a tartástechnológiával szemben. Ennek megfelelően a hangsúlyt a biológiai alapokon nyugvó takarmányozásra, tartásra és az összetett okú, állományszinten nagy gyakorisággal jelentkező betegségek megelőzésére kell fordítani, tehát a *tartás-takarmányozás-egészségi állapot-jövedelem szemléletű termelésirányításra, állományszemlélettel is bíró klinikai és produkciós szemléletű állatorvosi ellátásra* van szükség a szarvasmarha-állományok,

különösen a tejhasznú tehenészetek állategészségügyi ellátásában és termelési menedzsmentjében.

Az ily módon végzett állategészségügyi szaktanácsadó munka komplex, integrált állatorvosi és állattenyésztői tevékenység, amely rendszeres, tervezett telepszemlével valósul meg, és munkaterve a telepi munkafolyamatok megismerésén alapul. Célja az állomány egészségének megőrzése és az állatok genetikai képessége maximális kihasználásának elősegítése annak az elvnek az alapján, hogy tartósan gazdaságosan termelni csak egészséges állat képes, és az az állat tekinthető egészségesnek, amelyik az adott termelési feltételek mellett genetikai képességét megközelítően termel.

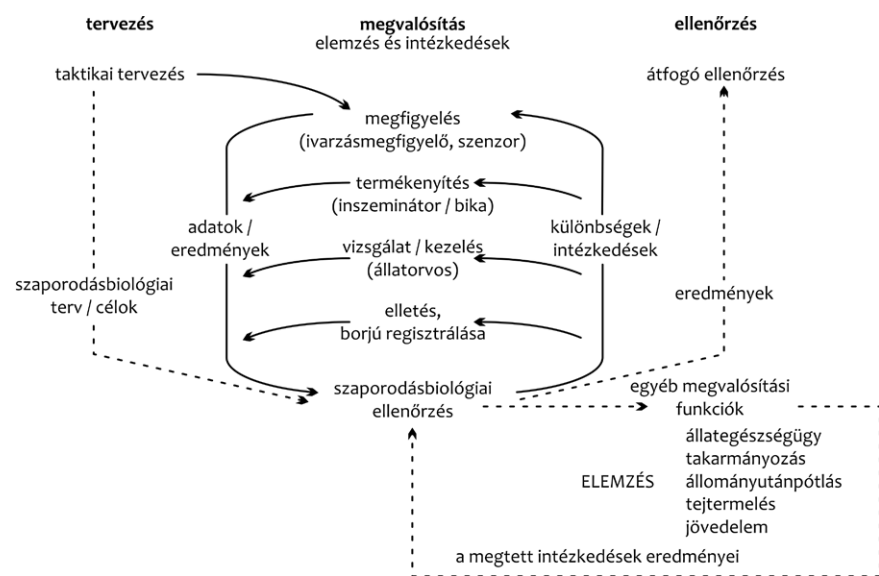
Az állomány-egészségügyi termelésorientáló program részleteiben a következő célok megvalósításának elősegítésére irányul:

- az állomány egészségi állapotának megőrzése, a betegségek és szaporodási zavarok kialakulásának megelőzése;
- az állomány termelőképességének optimalizálása;
- a termelési folyamatok helyes szervezésével az állatok komfortérzetének javítása, a telepek környezetszennyező hatásainak csökkentése és tartósan nagy életteljesítményű állomány kialakítása;
- jó minőségű és biztonságos tej- és hústermékek előállítására termelőhelyi feltételeinek biztosítása és végül
- a tehenészet jövedelemtermelésének javítása.

Az állatorvosnak az állomány-egészségügyi termelésorientáló program egy konkrét munkafolyamatában való részvételét a szaporodásbiológiai menedzsment információáramlásának bemutatásával az *1. ábra* illusztrálja.

A négy rutinfolyamatról, úgymint az ivarzás-megfigyelésről, a termékenyítésről, a szaporodásbiológiai vizsgálatról és a borjazásról kell adatokat gyűjteni. Az állatorvos feladata ebben a folyamatban a szaporodásbiológiai vizsgálat adatainak szolgáltatása. A középtávú (egy évre, illetve néhány hónapra szóló) tervezés biztosítja a szaporodásbiológiai átfogó tervet, azaz a szükséges tehen- és üszőelléseket bizonyos időn belül, a várható két ellés közötti időszakot stb. (Rafai et al., 2003). Itt nem láthatók a szükséges kapcsolatok a szaporodásbiológiai taktikatervezés és egyéb megvalósítási menedzsmentfunkciókból származó információk között, például a tenyésztő-előállításnak tartástechnológiai, takarmánytermesztési konzekvenciái is lesznek, és az idős tehenek selejtezése is megtörténhet. Az állatorvos az adatok folyamatos gyűjtésével és elemzésével részt vesz az információáramlás folyamatában, a teljesítménymutatók, például termékenyítési index kiszámításával, valamint a teljesítmény értékelésével. Megfelelő számítógépprogram használatánál a szaporodásbiológiai mutatók automatikusan számíthatók. Az állatorvos vizsgálatokat kezdeményez, és a gyenge teljesítmény okainak felderítését irányítja, valamint közreműködik a korrekciós műveletek megtervezésében és megvalósításában.

A szaporodásbiológiai funkcion belüli információáramlást gyakran ki kell egészíteni más menedzsmentfunkciók adataival, mint amelyek az *1. ábra* jobb alsó sarkában található. Így például az esetben, ha sok a sánta tehen az állományban, a szaporodásbiológiai teljesítmény csökkenése várható. Nagy tejtermelés esetén a szervizperiódus meghosszabbodására lehet számítani. Ismeretes, hogy a tehenészet menedzsmentszerkezetének valamennyi funkciója direkt vagy indirekt kap-



1. ábra • Információáramlás a szaporodásbiológiai menedzsmentben (Brand et al., 1996)

csolatban áll egymással. Az állatorvosnak szaktanácsadáskor ezeket figyelembe kell vennie.

A szaporodásbiológia talán az egyik legjobban ismert terület a legtöbb tehenészet ellátó állatorvos számára. A szaktanácsadó állatorvosnak nem elegendő a szaporodási zavart megállapítani, és a kezelését elvégeznie, sokkal szélesebb körben kell gondolkodnia az elváltozások kiváltó okainak megállapításához. A szaporodásbiológiai folyamatok nem értékelhetők önmagukban. A szaporodásbiológiai szaktanácsadás része kell legyen a teljes állomány-egészségügyi termelésorientáló programnak. Más, a megvalósítást szolgáló feladatok, például takarmányozás, tartástechnológia, állategészségügyi ellátás szintén jelentősen befolyásolják a szaporodási eredményeket. Mindazonáltal munkája során az állatorvosnak törekednie kell valamennyi összefüggés felderítésére, és azokat szaktanácsadáskor figyelembe kell vennie.

Közismert, hogy a *takarmányozás* döntő jelentőségű az állatitermék-termelés folyamatában. A termelés eredményeit több mint 50%-ban meghatározza, a termelési költségek pedig mintegy 50%-át teszi ki. A takarmányozási és takarmányminőségi hibák *szubklinikai* vagy *klinikai tünetekben* is megnyilvánuló *anyagforgalmi betegségekből*, azok következményeként jelentkező *szaporodási zavarokban*, *magzatkárosodásban*, *termeléselmaradásban*, *kisebbségi mennyiségű és csökkent minőségű állati eredetű élelmiszer-alapanyag termelésében* nyilvánulnak meg. Súlyosabb esetben számottevő mértékben nő az ilyen okok miatt *kényszervágot* és *elbullott* állatok száma. Az utóbbiak azáltal is tetézik a veszteségeket, hogy többnyire a legjobb termelő-képességű egyedek esnek ki a tenyésztésből, ami végső soron az állomány genetikai értékének csökkenését okozhatja.

A laktációk számának alacsony átlaga a rövid hasznos élettartamot, a két ellés közti

hosszú idő pedig a szaporodásbiológiai zavarokat jelzi. Mindezek hátterében sok esetben anyagforgalmi zavarok állnak.

Az anyagforgalmi betegségek gyakori előfordulása azonban nem elsősorban a nagy fajlagos tejtermeléssel, hanem a *termelés nem megfelelő takarmányozási, tartási és technológiai feltételeivel* hozhatók összefüggésbe.

A közepes szinten termelő tehén a biológiai igényétől való nagyobb eltéréseket is képes hosszabb ideig károsodás nélkül elviselni. Ezzel szemben, a nagy tejtermelésű, élénkebb anyagcseréjű, labilisabb neuro-hormonális szabályozó rendszerrel bíró egyed a kisebb környezeti eltérésekre is érzékenyen, annak mértékétől függően, enyhébb vagy súlyosabb anyagforgalmi, illetve reprodukciós zavarral válaszol.

Ily módon az *anyagforgalmi betegségek* és a *szaporodásbiológiai teljesítménycsökkenés* a *termelést korlátozó* tényezővé válhatnak. Ezek alapján érthető, hogy gazdaságos állatitermék-termelés, jó minőségű állati eredetű élelmiszer-előállítás csak kedvező anyagforgalmi és egészségi állapot esetén valósulhat meg.

A hazai szarvasmarha-tenyésztés helyzetének, eredményeinek és gondjainak megismerése alapján kézenfekvő, hogy számos tennivalónk akad a szarvasmarha-állományok egészségügyi helyzetének javítása, a veszteségek csökkentése területén. Közismert, hogy az állomány egészségi állapota, a termelési eredmények, és a termelés gazdaságossága között szoros az összefüggés. Ez azt jelenti, hogy tartósan *gazdaságosan termelni* csak *egészséges állománnyal* lehet. Ugyanakkor az állomány tekinthető egészségesnek, amelyik a termelés környezeti igényeinek biztosítása esetén genetikai képességeinek megfelelően termel.

A szarvasmarhaállomány-egészségügy az összetett okú betegségek állománydiagnosztikájával, megelőzésével és megszüntetésével foglalkozó tudományterület. A szubklinikai formában jelentkező „állománybetegségek” tünetei elmosódtak. A termelési eredmények romlása vagy a szaporodási zavarok önmagukban is lehetnek – rossz kifejezéssel – „állománybetegségek”, ugyanakkor ezek azok a tünetek, amelyek hátterében leggyakrabban szubklinikai anyagforgalmi betegség található. Más esetekben a sokoldalú vizsgálatok eredményeinek elemzése vezet a diagnózis felállításához, az okok megtalálásához és megszüntetésükhöz.

E preventív állatorvosi munka rendszerbe foglalja a telepszemle során végzendő, gyakorlatban alkalmazható állománydiagnosztikai módszereket, például a szaporodási teljesítmény értékelését, a kondíciópontozást, a bélsár konzisztenciájának vizsgálatát, a takarmányadag minősítését, valamint ezek eredményeinek értékelését, abból az állomány egészségi állapotára levonható következtetéseket.

A szarvasmarhaállomány-egészségügy magában foglalja a borjúnevelés higiéniáját és állomány-egészségügyi kérdéseit, az anyagforgalmi betegségeket, azoknak leggyakoribb, takarmányozási hibákban található okait, a szaporodásbiológia és a tőgyegészségügy állomány-egészségügyi vonatkozásait, a húsmarhatartás állathigiéniája és állomány-egészségügyi kérdéseit, valamint a lábvégbetegségeket, úgy, hogy a hangsúlyt a megelőzésre helyezi (Brydl, 2003). Mindebből látható, hogy az állomány-egészségügyi szemlélet teljes mértékben összhangban van az Európai Unió állategészségügyi stratégiájával, amelyek alapelve: „*jobb megelőzni, mint gyógyítani*”. Természetesen ez nem jelenti azt, hogy a gyógykezelés háttérbe szorul, sokkal inkább

azt jelenti, hogy a *gyógykezelés mellett a megelőzés jelentősége legalább a gyógykezelés rangjára emelkedik.*

## IRODALOM

Brand, A. – Nordhuizen, J. P. T. M. – Schukken Y.H. (eds.) (1996): *Herd Health and Production Management in Dairy Practice*. Wageningen Pers Publ., Wageningen, The Netherlands

Kulcsszavak: *állathigiénia, állomány-egészségügy, szarvasmarha, állatorvosi alkalmazott etológia, környezetdiagnosztika*

Brydl E. (2003): A szarvasmarhatartás higiénája és állomány-egészségtana. In: Rafai Pál – Brydl E. – Nagy Gy. (eds.) (2003): *A sertés, a szarvasmarha és a háziyüktartás higiénája és állomány-egészségtana*. Agroinform, Budapest



## A FERTŐZŐ ÁLLATBETEGSÉGEK LABORATÓRIUMI DIAGNOSZTIKÁJA, A MEGELŐZÉS LEHETŐSÉGEI

Fodor László

az állatorvos-tudomány kandidátusa,  
Szent István Egyetem  
Járánytani és Mikrobiológiai Tanszék  
Fodor.Laszlo@aotk.szie.hu

Rusvai Miklós

az MTA doktora,  
Szent István Egyetem  
Kórbonctani és Igazságügyi Állatorvostani Tanszék  
Rusvai.Miklos@aotk.szie.hu

Tuboly Tamás

az állatorvos-tudomány kandidátusa,  
Szent István Egyetem Járánytani és Mikrobiológiai Tanszék  
Tuboly.Tamas@aotk.szie.hu

Az állatok különféle fertőző betegségei a történelem minden szakaszában kiemelkedő jelentőségűek voltak az ember szempontjából is. A hadviselésben fontos szerepet játszó lovak megbetegedése háborúkat tudott eldönteni, míg a gazdasági haszonállatok tömeges megbetegedései és elhullása az igaerő kiesését jelentette, nehezzé vált a szállítás és a mezőgazdasági munkák elvégzése, de az állatelhullások kiterjedt éhínségeket is okoztak. A fertőző állatbetegségek kórokozójának egy része az emberben is megbetegedést tud előidézni, e betegségek, a zoonózisok, így közvetlenül is fenyegetik az ember egészségét. Az állatok fertőző betegségeinek mintegy 60%-a minősül zoonózisnak. A fertőző betegségek kórokozói az állatokkal vagy a belőlük készült élelmiszerekkel – különösen a mai közlekedési feltételek mellett – nagy távolságokra elhurcolhatók, így potenciális veszélyt jelentenek azokra az országokra is, ahol az adott

betegség nincs jelen. Az egész világra kiterjedő utazás, kereskedelem az emberek és az áruk, különösen az élelmiszerek gyorsan, nagy távolságra történő szállítását teszi lehetővé, így a legváratlanabb helyeken és körülmények között is számíthatunk fertőző betegségek felbukkanására. Ezeknek az újonnan felbukkanó betegségeknek mintegy 75%-a zoonózis. Ezért a fertőző betegségek elleni védekezés mindig is az állatorvoslás középpontjában volt, és ma is ott van.

A fertőző betegségek elleni védekezés több lábon áll. A hatékony védekezés legfontosabb feltétele, hogy a betegséget diagnosztizáljuk, majd a beteg állatokat gyógykezeljük. A betegség előfordulása esetén pedig specifikus módon, az állomány vakcinázása révén biztosítunk védelmet, vagy egyes súlyos, nagy gazdasági jelentőségű betegségek alkalmával a fertőzött állományok felszámolása árán akadályozzuk meg a betegség terjedését. Az

egy fertőző betegségtől mentes vagy mentessé vált állományokat szigorú igazgatási intézkedésekkel (importkorlátozások, zárlat stb.) igyekszünk megvédeni a fertőzéstől.

A fertőző betegségek kórhatározása során a beteg állatok által mutatott tünetek, az elhullott állatok esetében tapasztalható kórbonctani elváltozások és az egyes betegségek járványtani jellemzői alapján jutunk el a betegség gyanújáig, majd a kórokozó kimutatásával kapunk oktani diagnózist. A fertőző betegségek oktanában szereplő baktériumok és vírusok tulajdonságaikban több vonatkozásban is eltérnek, így részben különböznek a kimutatásukra használt klasszikus módszerek is, míg a modern, molekuláris módszerek mindkét kórokozóféleség kimutatására alkalmasak. A kórokozók kimutatására irányuló vizsgálat során vagy a kórokozó közvetlen kimutatására törekszünk, vagy közvetetten, a kórokozó ellen képződött ellenanyagok jelenlétének igazolásával bizonyítjuk a kórokozó jelenlétét.

A bakteriológiai diagnosztikában ma is széles körben alkalmazzuk a klasszikus bakteriológiai módszereket, amikor a célba vett baktérium igényeinek megfelelő táptalajon és megfelelő viszonyok között kitenyésztjük a baktériumot, megvizsgáljuk a baktériumtelep jellemzőit, a baktériumok festését követően meghatározzuk alaki tulajdonságaikat, majd különféle enzimeik és anyagcsere-termékeik alapján biokémiai tulajdonságaikat. Egyes baktériumok esetében a rajtuk található antigének kimutatása is diagnosztikai értékű lehet. A baktériumok gyors és megbízható azonosítását teszik lehetővé a több anyagcsere-tulajdonság egyidejű vizsgálatára alkalmas tesztek, amikor a kereskedelmi forgalomban elérhető, beszárított táptalajokat tartalmazó biokémiai panelekben történik jól

standardizálható formában a baktériumok tulajdonságainak meghatározása. A baktériumok anyagcserejének egy más irányú vizsgálatát teszik lehetővé a metabolikus ujjlenyomat-tesztek, amikor a baktérium által hasznosított anyagok alapján azonosítjuk őket. A baktériumok többsége jól tenyészhető, tulajdonságaikat meg tudjuk határozni, így gyorsan és viszonylag olcsón azonosítani tudjuk őket. A mikrobiológiában azonban, hasonlóan más tudományterületekhez (például: kriminológia, antropológia stb.), terjed az elsősorban DNS-vizsgálatokra alapozott genetikai azonosító eljárások alkalmazása. Ezeket az új, molekuláris biológiai módszereket a lassan, nehezen vagy nem tenyészhető baktériumok kimutatására használjuk, vagy az egyes betegségek kórokozóit esetében a megbetegítő képességért felelős virulenciafaktorok génjeit tudjuk kimutatni velük. Kimutatási céllal leggyakrabban a polimeráz láncreakciót (polymerase chain reaction – PCR) vesszük igénybe, amikor a keresett baktérium egyes jellemző genomszakaszait sokszorozzuk meg és mutatjuk ki. Szélesebb körben használunk molekuláris biológiai módszereket a kórokozók összehasonlítására, amikor egy-egy baktériumfajon belül tudunk különbségeket tenni az egyes baktériumtörzsek között, amely nyomon követhetővé teszi a fertőzés terjedését, igazolni lehet vele a behurcolás forrását. A bakteriológiában nagyon jól fel tudjuk használni a PCR-módszert egyes baktériumtörzsek rendszertani meghatározására vagy a más módszerekkel történt azonosítás megerősítésére. A baktérium genetikai anyagának egyes konzervatív, de a fajra jellemző génjeit megsokszorozva meghatározzuk a gén felépítésében szereplő nukleinsavakat, és a kapott eredmény alapján a baktériumot azonosítani tudjuk.

A baktériumok okozta betegségek leküzdésében fontos szerepet kap a megbetegedett állatok antibiotikum-kezelése. Az antibiotikumok célszerű használata megkívánja, hogy ne tapasztalati alapon történjék az antibiotikumok alkalmazása, hanem célzott antibiotikum-terápiát folytassunk, azaz a célba vett kórokozó antibiotikumokkal szembeni érzékenységét megvizsgálva válasszuk ki a leghatékonyabb szert. Ezzel megelőzzük az antibiotikum-rezisztens törzsek kialakulását, amelyek az ember egészségét is veszélyeztethetik. A jól tenyészhető baktériumoknál ez korongdiffúziós módszerrel történik, amikor a beoltott táptalajra helyezett antibiotikum tartalmú korongok körül kialakuló, a baktériumok szaporodását gátló gyűrű méretéből következtetünk az adott baktériumtörzs antibiotikumokkal szembeni érzékenységére. A napi diagnosztika terén még kevésbé, de kutatási célokból, elsősorban az antibiotikum-érzékenység terjedésének vizsgálatára az egyes antibiotikumokkal szembeni rezisztenciáért felelős gének kimutatását is használjuk.

A vírusok – a baktériumokkal szemben – kivétel nélkül élő sejteket igényelnek a szaporodásukhoz, vagyis obligát sejtparaziták. Mivel élő sejtek a természetben kizárólag más élőlényekben találhatók, ebből következően a vírusok mindig csak magasabb rendű szervezetek megfertőzése révén tudják megsokszorozni önmagukat, szemben a baktériumokkal, amelyek a talajban, a vízben, a takarmányban, az élelmiszerekben stb., egyszerűen az élettelen környezetben is képesek szaporodni. Minél súlyosabb és minél több sejtet érint a vírus hatására létrejövő sejtkárosodás, annál valószínűbb, hogy a vírusfertőzésnek az egyed megbetegedése vagy adott esetben pusztulása lesz az eredménye. Bizonyos esetekben azonban nem közvetlenül maga a vírus felelős a súlyo-

sabb klinikai tünetek megjelenéséért, hanem a fertőzés hatására kialakuló védekező reakció idézi elő azokat. Ugyanakkor bizonyos vírusok, bár fertőzik a szervezetet, és abban el is szaporodnak, tudásunk szerint nem okoznak betegséget, ezek az ún. „árva” vírusok. Mivel gyakorlatilag minden élőlényből kimutattak vírusokat, a baktériumok vírusaitól kezdve (ezeket bakteriofágoknak nevezzük) a gombákat fertőző és növényi vírusokon át egészen a gerinces élőlények vírusaiig, a különböző állatfajok esetében is számos vírusfertőzéssel kell számolnunk. Ezek némelyike (elsősorban a zoonotikus vagy potenciálisan zoonotikus jellegű betegségek) viszonylag széles körben ismert, ilyen például a veszettség, a „madárinfluenza”, a kullancsenkefálitisz stb., csakúgy, mint a nagyobb gazdasági kárral járó, de emberre nem vagy alig veszélyes vírusfertőzések egy része is, például a ragadós száj- és körömfájás, a sertéspestis, a szopornyica stb.

A vírusok elleni védekezés alapja is a helyes diagnózis – ebben nem különböznek a baktériumoktól. Az is hasonló, hogy a vírusok esetében is alkalmazhatók a direkt kimutatási módszerek (magának a vírusnak vagy valamelyik komponensének a kimutatása) és az indirekt víruskimutatási módszerek (a vírus ellen termelődött ellenanyagok kimutatása) egyaránt. Ám mivel a vírusok, a korábban említett obligát sejtparazita életmód miatt *in vitro* nehezebben (kizárólag mesterségesen fenntartott sejtkultúrákon) szaporíthatók, a vírusdiagnosztika klasszikus módszere, a vírusizolálás manapság kissé háttérbe szorult a sokkal egyszerűbb, gyorsabb és olcsóbb molekuláris diagnosztikai módszerek (elsősorban a korábban említett, polimeráz láncreakcióra alapozott eljárások) terjedése miatt.

A vírusizolálás a fertőzőképes vírusrészecskék (virionok) *in vitro* elszaporításán alapul,

és továbbra is nélkülözhetetlen az újonnan felbukkanó, korábban ismeretlen vírusok diagnosztikájában, azonosításában. A polimeráz láncreakcióra alapozott módszerek csak olyan vírusok esetében vethetők be, melyek örökítőanyagának (DNS vagy RNS genomjának) nukleotidsorrendje részben vagy egészben ismert. Ilyenkor jellemző (előre kijelölt) genomhelyeken tapadó ún. primerszekvenciák segítségével erősítik fel a két primer közötti néhány száz nukleotid hosszúságú génszakaszt. Ezek a PCR-vizsgálatok tehát nem igénylik a fertőzőképes virionok jelenlétét a mintában (persze ilyenek jelenlétében is működnek), hanem elég, ha a vírus nukleinsava jelen van. Vagyis esetleg bomló, beszáradt (adott esetben több éves vagy akár több évtizedes) biológiai mintákból is kimutatható a kórokozó. A PCR mellett az állategészségügyi diagnosztika területén is megjelentek azok a nukleinsav-kimutatásra alkalmas eljárások, amelyek használatát nem korlátozza, hogy ismerünk-e hasonló nukleotidsorrendeket vagy sem. Ezek a módszerek ma még többnyire rendkívül költségesek ugyan (ezért rutineljárásokban nem használhatók), de képesek teljesen ismeretlen kórokozók nukleinsav szintű meghatározására, lehetővé téve a szokatlan esetekben is a megfelelő járványvédelmi stratégia azonnali elrendelését.

A fertőzőképes virion, illetve a vírus-specifikus nukleinsav kimutatása mellett viszonylag gyakran alkalmazzák még a vírusdiagnosztikában a vírusantigének kimutatására kidolgozott tesztek. Ezek közös jellemzője, hogy valamilyen, az adott vírusra specifikus ellenanyaghoz kötnek olyan molekulákat (fluoreszkáló festéket, enzimet), amelyek színreakcióval jelzik az adott vírus(antigén) jelenlétét a vizsgált mintában, miután a specifikus ellenanyag hozzákötődött a vírusantigénhez. A

sejthez kötött vírusantigének kimutatása többnyire ún. immunfluoreszcens próbával, az oldatban levő antigének kimutatása többnyire enzimreakcióval (enzyme linked immunosorbent assay – ELISA) történik, ez utóbbi esetben legtöbbször az ún. elfogó (capture) ELISA-módszert alkalmazzák.

Szemben a baktériumokkal, ahol az antibiotikumok alkalmazása széles körben elterjedt a már beteg állatok kezelésére, a vírusfertőzések esetében a terápia, a vírusellenes gyógyszerek alkalmazása csak igen korlátozott mértékben lehetséges, és elsősorban a human medicinára korlátozódik. Az állatok körében előforduló vírusfertőzések elleni védekezés túlnyomó részben jelenleg még a megelőző védekezésre, a különböző vakcinák alkalmazására szorítkozik. Vagyis a várható fertőzés (betegség) előtt különböző oltóanyagok alkalmazásával védetté, immunissá tesszük az egyedeket vagy az állatállományt. Ez a megelőző tevékenység a múltban és jelenleg is az egyik prioritása az állatorvosi munkának.

A fertőző betegségek leküzdésében a hazai állategészségügy, függetlenül az éppen aktuális anyagi lehetőségektől, a legszigorúbb értékelések szerint is mindig kiemelkedően teljesített, természetesen az adott korszak színvonalához mérten. A járványos fertőzések megelőzése és felszámolása a múlt század elejéig, a világon mindenütt elsősorban a szigorú járványvédelmi intézkedések betartásával zajlott, amit aztán a biológiai tudományok fejlődésével párhuzamosan kezdtek kiegészíteni a kórokozó-specifikus védekezési technikák, vagyis a vakcinás védekezés eszközei. Mindez hazánkban igen korán elindult, amikor a Louis Pasteur által kidolgozott lépfenevakcinát szinte azonnal, 1890-től a gyakorlatban bevezették, sőt az alkalmazását rendeletileg is szabályozták. Ma már a

gazdasági haszonállatok esetében a járványvédelem egyik fontos és meghatározó eleme a vakcinázás, míg a kedvtelésből tartott háziállatainknál a védekezés szinte kizárólag az utóbbiakkal történik, kiegészítve az állattulajdonos felvilágosításával.

Tekintettel a nagyszámú állatfajra és az ezeket fenyegető kórokozókra, továbbá az erőteljes piaci versenyre, az állategészségügy jelenleg több száz különféle vakcinát használ, amelyek döntő hányada, az úgynevezett klasszikus oltóanyagok, hagyományos technikákkal készül, vagyis a kórokozókat kontrollált körülmények között inaktíválják, vagy a kórokozók megbetegítő képességét hagyományosan tekinthető laboratóriumi módszerekkel csökkentik (attenuálják). Az utóbbi módszerek lényegében mind egy célt szolgálnak, mégpedig azt, hogy a kórokozó és az immunrendszer közötti versenyfutást a védelem javára döntsék el. Az immunválasz kialakulásához szükséges idő bizonyos határok között ugyan, de tulajdonképpen állandónak tekinthető, és ezt az időt lerövidíteni ma még nem nagyon tudjuk. A kórokozó számára a betegség kiváltásához szükséges időszakot (lappangási idő) azonban az említett klasszikus laboratóriumi módszerekkel ki lehet tolni úgy, hogy az immunválasz létrejötte megelőzze a betegség kialakulását. Ennek egyszerű példája az, amikor a kórokozót számára idegen körülményekhez szoktatják, például a normál testhőmérséklethez képest alacsonyabb hőmérsékletre, és így az egészséges állatba oltva hosszabb időt igényelne a betegség kialakulása. Kellően hosszút ahhoz, hogy a létrejövő aktív immunitás megakadályozza a betegség kifejlődését.

A múlt század utolsó harmadában a vakcinafejlesztések a klasszikus eljárások mellett az állategészségügyben is forradalmian új

utakra tértek. A kórokozók és az immunrendszer alaposabb megismerése, valamint a molekuláris biológiai módszerek fejlődése meghatározó módon hatott a fejlesztői munkára. Lehetőség nyílt arra, hogy meghatározzák a kórokozó mikroorganizmusoknak a védelmet nyújtó (protektív) immunitásban döntő szerepet játszó egységeit (antigénjeit), illetve arra is, hogy meghatározzák, tulajdonképpen mi is teszi kórokozóvá ezeket a fertőző ágenseket. Az ilyen jellegű vizsgálatok folyamatosan zajlanak, és egyre több vakcina készül a kapott kutatási eredmények alapján. Amennyiben egy kórokozónak a védelemben szerepet játszó fehérje antigénjeit sikerül azonosítani, akkor már csak egy lépés, hogy olyan oltóanyagot állítsanak elő, ami magát a kórokozót nem, csupán ezeket az antigénjeit tartalmazza, és hasonló vagy akár erőteljesebb immunválaszt indukál, mint az eredeti mikroorganizmus ártalmatlanított (inaktivált) változata. Az ilyen, úgynevezett alegységvakcinák ma már számos betegség kivédésére forgalomban vannak, rendkívül biztonságosak, hiszen az olyan oltási balesetek, amelyek az inaktivált oltóanyagok esetében egy nem megfelelő hatékonyságú inaktiválási eljárás miatt legalábbis elméletileg fennállnak, itt kizárhatók. Az alegységek előállítására számos megoldás létezik, amelyek közül a legelterjedtebb az, amikor bioszintetikus úton hozzák létre a kívánt fehérjeantigént. Talán a legelterjedtebbnek számít egy rovarvírus (baculovírus) használata erre a célra, amely közismerten nagy mennyiségben képes a fertőzött rovarsejtekben a korábban génszintézis eljárással a baculovírus-genomba beépített idegen génekről fehérjéket szintetizáltatni. Rendkívül ígéretesek azok az immár évtizedes múltra visszanyúló kutatások is, amelyek növényeket, növényi vírusokat használ-

nak ezeknek a fontos fehérjéknek az előállítására. A cél az, hogy olyan ehető vakcinákat hozzanak létre, amelyek az állatok táplálékába, ivóvizébe keverve alkalmazhatók, ezáltal az immunválasz ott jöjjön létre (az emésztőrendszer nyálkahártyáján), ahol a kórokozó természetes bemeneti kapuja is van.

Sajnos nem minden esetben lehetséges pontosan meghatározni azt vagy azokat a kórokozó-komponenseket, amelyek a szervezetben tökéletes védelmet tudnak indukálni. Ilyenkor egy másik lehetőség is adódhat: a kórokozó megbetegítő képességéért felelős részeinek eltávolítása (deléciója). Ezek az úgynevezett deléciós mutáns vakcinák sok mindenben hasonlítanak a klasszikus úton elkészített gyengített mikroorganizmusokhoz, azokkal ellentétben azonban pontos genetikai tervezőmunka termékei, vagyis előre meghatározott tulajdonságokkal rendelkeznek.

Akár az aleggységvakcinákról akár pedig a deléciós mutánsokról van szó, mindkét oltóanyag típus alkalmas lehet arra (a tervezéstől függően), hogy a vakcinára adott ellenanyagválasz alapján a fertőzött és vakcinázott állatokat megkülönböztessünk egymástól. Ennek óriási jelentősége van, ugyanis a vakcinázással indukált immunitás (kivételes esetektől eltekintve) csak a klinikai tünetektől védi meg az állatot, a fertőzéstől nem. Vagyis a mestersegesen immunizált állat fertőződhet az adott kórokozóval, és ha csak rövidebb ideig is, de hordozhatja, ürítheti azt. Egyes nagy gazda-

sági horderejű fertőző betegségektől az állategészségügy világszerte igyekszik megszabadulni, a haszonállat-állományokat mentesíteni az adott betegséget előidéző kórokozótól. A fentebb leírt markervakcinák ezeknek a mentesítési programoknak váltak szerves részeivé. A vakcinára adott, vagyis az immunizálást követő immunválasz és az eredeti kórokozóra adott, vagyis a fertőzés átvételét követő immunválasz alapvetően különbözik az egyes komponensekre adott ellenanyagválasz hiányában vagy jelenlétében. A természetes, a teljes kórokozó mikroorganizmussal történő fertőződés esetén annak valamennyi komponensével szemben találunk ellenanyagokat a fertőzött szervezetben, míg a vakcinára adott válaszból hiányoznak azok az ellenanyagok, amelyek antigén megfelelői a vakcinában sem voltak jelen a törlés miatt. Ezt a stratégiát alkalmazva jelenleg is zajlanak mentesítési programok, illetve ily módon sikerült a világ több pontján, így nálunk is, a sertések egy rendkívül jelentős gazdasági veszteséget okozó fertőző betegségétől, az Aujeszky-betegségtől mentesíteni. Egy összehangolt folyamatról van tehát szó, amiben részt vesznek az állategészségügyi hatóságok, a vakcinafejlesztők, a diagnosztikumok fejlesztői és felhasználói is, természetesen a folyamatosan fejlődő kutatási bázisra támaszkodva.

Kulcsszavak: *állatorvos, fertőző betegségek, zoonózis*

#### IRODALOM

- Murphy, Frederic A. – Gibbs, E. P. J. – Horzinek, M. C. – Studdert, M. J. (1999): *Veterinary Virology*. 3<sup>rd</sup> ed. Academic Press, San Diego–London  
 Quinn, Peter J. – Markey, B. K. – Carter, M. E. –

Donnelly, W. J. C. – Leonard, F. C. (2002): *Veterinary Microbiology and Microbial Disease*. Blackwell, Oxford

Tizard, Ian R. (2008): *Veterinary Immunology: An introduction*. 8<sup>th</sup> ed. W. B. Saunders Co., Orlando

## A LÓ- ÉS HASZONÁLLAT-GYÓGYÁSZAT JELENE ÉS LEHETŐSÉGEI

Szenci Ottó

PhD, DSc, klinikavezető egyetemi tanár  
szenci.otto@aotk.szie.hu

Biksi Imre

PhD., egyetemi adjunktus

Bohák Zsófia

PhD-hallgató

Horváth András

tudományos segédmunkatárs

Makra Zita

egyetemi tanársegéd

Hevesi Ákos

PhD, klinikavezető-helyettes, tudományos munkatárs

Szent István Egyetem Állatorvostudományi Kar Nagyállat Klinika, Üllő, Dóra-major

Mócsy János 1942-ben megjelent *Klinikai diagnosztika* című könyvében felhívja a figyelmet arra, hogy „csak úgy lehet eredményesen s orvosi módon gyógyítani, ha az állatorvos nemcsak a betegség nevét és nemét ismeri, hanem ha a betegével, sőt több állat megbetegedése esetén a betegség (járvány) jellegével is minden vonatkozásában tisztában van. Mint minden anyagi és térbeli valóság megismerése, úgy a betegvizsgálat is érzékszerveink közvetítésével történik, akár közvetlenül nézzük, tapintjuk, kopogtatjuk a beteget, akár közvetett vizsgáló eljárást alkalmazunk (röntgen-árnyék, vagy fénykép megtekintése, testnedveknek, ürületeknek stb. vegyi, optikai eszközökkel való megvizsgálása). A klinikai vizsgáló módszer segítségével végzett vizsgálat eredménye mindig csupán számos fizikai és vegyi tulajdonság megállapítása (körvonalak, alaki viszonyok, keménység, rugalmasság, felület, szín, hangárnyalat, mozgás vagy annak hiánya); ezekből azután

egyéb irányú természettudományi (fizikai, vegyi, élettani, anatómiai, parazitológiai, bakteriológiai, állattenyésztési stb.) ismereteink segítségével jutunk el – a belső betegségek okainak, kórfejlődésének és tüneteinek ismeretét feltételezve – a megokolt és indokolt kórjelzéshez. A kórjelzés elsősorban szellemi munka, amelyhez nemcsak sok részlettudás és következtetési képesség, hanem meglátás és megérzés is szükséges; ezt semmiféle technikai eszköz vagy eljárás sem tudja pótolni.”

A diagnosztikai vizsgálatokhoz egészen a hetvenes évek elejéig csak egyszerű eszközök (fonendoszkóp, lázmérő, kopogtató lemez, kalapács, elektrokardiográf [EKG], mikroszkóp, vegyi vizsgálathoz szükséges eszközök és vegyszerek) álltak rendelkezésre.

A hetvenes évek végétől kezdődően az ultrahangkészülékeknek az állatorvosi gyakorlatba való bevezetésével a diagnosztikai vizsgálatok terén jelentős előrelépés következett be. Elsőként még humán hordozható

készülékekkel történt például a teheneknél a korai vemhesség megállapítása, de ezt követően az állattartási körülményekhez jobban igazodó készülékek (a hordozhatótól a kórházi körülmények között alkalmazható nagyfelbontású készülékekig) kerültek forgalomba. Holland kollégáinkkal végzett közös munkák eredményeként a szakirodalomban elsők között írtuk le a szarvasmarha korai vemhességének ultrahangvizsgálattal történő megállapítását (Taverne et al., 1985).

Az állatorvosi diagnosztikai eszközök fejlesztése a kilencvenes évektől kezdődően két jól körülhatárolható irányban rohamléptekkel indult fejlődésnek. Egyrészt: az állatkórházi fejlesztéseknek köszönhetően a humán gyakorlathoz hasonlóan, különösen a lóbeteg részére, korszerű műtéti és altatási eszközök, endoszkóp, artroszkóp, digitális röntgen, C-íves röntgen, színes doppler ultrahang, computertomográf és biokémiai laboratórium áll rendelkezésre. Mindezekkel az eszközökkel az üllői Nagyállat Klinika is rendelkezik (Szenci, 2001). Másrészt: a haszonállatgyógyászat speciális körülményeihez (zárt rendszerű állattartás) igazodva a helyszínen végezhető diagnosztikai vizsgálatok (például hordozható ultrahang) és istállópróbák (progeszteronteszt) irányába (Szenci et al., 2010).

Mínt hogy az egyes tudományterületek (belgyógyászat, sebészet, szülészet-szaporodásbiológia és andrológia, kórbonctan) más-más diagnosztikai eszközöket igényelnek, ezért azok bemutatását az egyes tudományterületek szerint végezzük.

#### *Belgyógyászat*

Az állatorvos-tudomány fejlődésével nem csak az alkalmazható gyógykezelések állnak szélesebb körben rendelkezésre, hanem a diagnosztikai lehetőségek tárháza is fokozato-

san bővül. A ló-belgyógyászat a humán fejlesztéseket követve, lassan azzal azonos színvonalon művelhető. Meg kell azonban jegyezni, hogy a belgyógyászati esetszám, így a diagnosztikai lehetőségek kihasználtsága az állattartók mindenkori anyagi helyzetétől függően messze elmarad a humán gyakorlattól.

A leggyakrabban, és sok szempontból legnehezebben vizsgálható az állatok emésztőkészüléke. A lovak hatalmas has-teriméjének előnye, hogy végbélvizsgálattal az egyéb állatfajokhoz, illetve az emberhez képest jól lehet tájékozódni, hátránya azonban, hogy képalakító módszerekkel a hasüreg egészében nem képezhető le. Ultrahangvizsgálattal a hasfaltól mérve berendezéstől függően 13–25 cm látható, radiológiai vizsgálattal pedig csak csikóban van mód értékelhető képet készíteni. A gasztroszkópia, illetve kolonoszkópia lehetősége a humán gyakorlathoz hasonlóan rendelkezésre áll, illetve megfelelő idejű (12–16 óra) koplaltatás után ezzel a módszerrel az epésbél (duodenum) kezdeti szakasza is vizsgálható. A diagnosztikai laparoszkópia több országban már szintén rutinszerű beavatkozás. Magyarországon most folynak a kezdeti laparoszkópos kísérletek, aminek folytán remélhetőleg még 2011-ben a lóbeteg számára is elérhető lesz ez az állatorvosi szolgáltatás.

Hasúri megbetegedés esetén kiegészítő laboratóriumi vizsgálatok közül az artériás, illetve vénás vér, a vizelet, és a hasúri próbacapolással nyert szabad hasúri tartalom hematológiai és biokémiai vizsgálata, illetve a bélsár parazitológiai vizsgálata vezethet megfelelő diagnosztikai eredményre. A vérvizsgálat kiterjedhet például a glükóz-fel szívódási teszt elvégzésére is. A teszt során a vizsgált ló tizenkét óra koplalás után testtömegre kiszámolt mennyiségű cukrot kap szondán. A cukor gyomorba kerülésétől számított első négy

órában félóránként vénás vért veszünk a fel szívódás nyomon követésére. Szövetteni elemzésre biopátum vehető a végbél és az epésbél területéről endoszkóp segítségével, illetve egyéb hasúri parenchimaszervekből ultrahang vezetése mellett speciális biopsziavevő tüvel.

Szintén gyakran érkeznek betegek szív- és légzőszervi megbetegedések gyanújával. Ebben az esetben diagnosztikai lehetőségek szempontjából valamivel könnyebb az állatorvos dolga, ugyanis egy nem szélsőségesen nagyméretű vagy elhízott ló mellüregéről biztonsággal elbírálható röntgenkép is készíthető. Vizsgálat előtt a nyelőcső területe kontrasztanyaggal is megfesthető. Az ultrahang itt is csak ugyanazzal a behatolóképesseggel nyújthat segítséget a diagnózis felállításában, de a légúti endoszkópia és mintavételezés a légzőszervek átfogóbb vizsgálatát teszik lehetővé. A légutakból vett minta bakteriológiai, illetve citológiai vizsgálatra küldhető. A légzőszervi tünetekkel érkező betegek esetén végzett rutinvizsgálatok között remélhetőleg néhány éven belül Magyarországon is lehetőség nyílik légzésfunkciós vizsgálatokra.

A szív eredetű megbetegedések felderítésére a speciális Doppler-szívultrahang mellett elektrokardiogram készíthető, melyet a Holter-készülék a humán gyakorlathoz hasonlóan akár huszonegy órán keresztül rögzíthet. Szintén a szív kapcsán, de számos egyéb megbetegedésre utalva mérhető egy speciális Polar készülékkel a pulzus és a szívfrekvencia variabilitása. A Polar készülékkel végzett vizsgálat kivitelezése egyszerű, de az eredmények valós üzenete nem minden esetben egyértelmű. A szívfrekvencia-variabilitás a ló stresszhelyzetére utal, de ennek további megítélése és jelentősége egyelőre kérdés az állatorvos-tudományban.

A légúti minták laboratóriumi vizsgálata mellett elengedhetetlenek a különböző vérvizsgálatok, különös tekintettel az artériás- és vénás vérgáz és sav-bázis egyensúly mérésére. Szúrscapolással a mellüregben vagy szívburokban felgyülemllett szabad folyadéktartalomtól nyerhető minta. Szövetteni vizsgálatra tüdőbiopátum is vehető, de a mintavétel veszélyességére való tekintettel törekedni kell az ilyen módszerek elkerülésére.

Az idegrendszer betegségei kapcsán az eddig elhangzott diagnosztikai módszerek mellett ki kell térni a különböző helyekről vett likvor-mintavétel lehetőségére, illetve a kontraszt-radiográfia diagnosztikai jelentőségére. A központi idegrendszer fizikai érintettsége esetén koponya-CT készíthető egy esetleges sérülés, vérömleny vagy egyéb kóros elváltozás felderítésére. A kinyert likvor mikrobiológiai és szerológiai vizsgálata elengedhetetlen többek között a Magyarországon nemrégiben megjelent, idegrendszeri tüneteket okozó nyugat-nílusi láz vírusának vagy ellenanyagainak felderítéséhez.

A víz-, elektrolit- és hormonháztartás és az anyagcsere zavarai, illetve az immunrendszer betegségei a már említett módszerekkel diagnosztizálhatók, de ezekben az esetekben a speciális vérvizsgálatokat, tesztek, például az ACTH stimulációs tesztet is igénybe kell venni a diagnózis felállíthatóságához.

A lovak szubklinikai, vagyis nyugalmi helyzetben tünetet nem okozó betegségeinek diagnosztizálása az utóbbi években egyre inkább előtérbe került. Az ilyen jellegű megbetegedések felderítésének elsődleges módszere a teljesítményvizsgálat. Ilyenkor meghatározott munkavégzés közben meghatározott időközönként nyert artériás és vénás vérből vizsgáljuk az energiatermelés folyamatának fokozatos oxigénhiányossá válása által

megjelenő úgynevezett anaerob küszöböt és ennek terhelés-élettani hatásait. A teljesítményvizsgálat során a már említett Polar pulzuszámolóval nyomon követjük a pulzuszámot és a pulzusvariabilitást munka közben is. Elérhető emellett telemetriás felszerelés a szív még szélesebb körű terhelés közbeni vizsgálatára. Ilyen jellegű teljesítményvizsgálat végezhető lovas alatt terepen, a ló megszkott környezetében, de rendelkezésre áll futópálya is a vizsgálat egyszerűbb kivitelezésének érdekében. A futópálya vizsgálat a menetnél hiánya, a lovat ért stressz, és a helyi mikroklíma miatt nem teljesen ad azonos eredményt a terepen végzett vizsgálatokkal, de a különbség nem számottevő. Futópályán rutinszerűen végezhető légúti endoszkópia mozgás vagy akár vágta közben is. Terepen ez csak a néhány éve forgalomba került mobil, fejre szerelhető endoszkóppal valósítható meg.

Főleg haszonállatok, de együtt tartott lovak esetében is külön odafigyelést kell szentelni az állomány-egészségügynek, ugyanis egy beteg egyed mikrobiológiai vagy egy elhullott állat kórbonctani vizsgálata fényt deríthet a többi állat érintettségére is. Ugyanezen az elven egy vizsgált állatban talált kóros elváltozás megelőző intézkedésekre is sarkallhatja az állatorvost.

Mint ahogy fent jeleztük, szinte minden orvosi diagnosztikai eszköz megjelent az állatorvoslásban, vagyis a financiális kihívásokon túlmenően már csak a kellő rutin és ezáltal a megfelelő szakértelem biztosítása a cél. Nem szabad elfelejteni azonban azt sem, hogy a legdrágább és a legbonyolultabb diagnosztikai felszerelések mellett is ugyanolyan jelentőségű marad az állatok fizikális vizsgálata. Az emberekhez képest jóval kiszolgáltatottabb páciensekről van szó, amelyeknél a szóbeli kommunikáció hiánya okozta kérdé-

seket alapos megfigyelésre hagyatkozva kell megválaszolni. A helyes diagnózis felállításához a műszeres kiegészítő vizsgálatok eredményeit minden esetben a lóról gyűjtött összes információval együtt kell elemezni.

### Sebészet

A Nagyállat Klinikán alkalmazható sebészeti diagnosztikai lehetőségeink is széles skálán mozognak. Az állatorvosi sebészet felöleli a műtéti beavatkozásokon túlmenően az aneszteziológia és a szemészet tárgykörét is. Régebben is kiemelt fontosságú volt a lovak sántasági diagnosztikai vizsgálata, amelyben a hagyományos fizikális vizsgálat, a provokációs próbák, a manipulációs tesztek és a diagnosztikai érzéstelenítés mellett ma már nélkülözhetetlen a röntgen- és ultrahangkészülék használata. Ezek mellett a pontosabb diagnózishoz a komputertomográfia (CT) is segítségünkre van. Bizonyos esetekben a sántaság meghatározásához igénybe vehetjük a diagnosztikai artroszkópiát. A lovak fej-nyak sebészete igen dinamikus fejlődik. A szájüreg, szinuszokat, garat-gége üregét a röntgen, ultrahang, CT és endoszkóp segítségével ma már jól vizsgálhatjuk. Gyakorikak a fogászati beavatkozások: például a fogeltávolítás speciális lófogászati eszközökkel, vagy a szinuszok kezelése endoszkópos feltárással. A hasüreg diagnosztikai laparoscópiájával jól láthatók a hasi szervek, amelyek egyéb műszeres eszközökkel a nagy hastérfogat miatt nehezen képezhetők le. Alapos szemészeti vizsgálatra is vannak speciális lovas szemtükrök és mikroszkópok, amelyeket a klinika alkalmaz (Makra et al., 2007).

A lehetséges sebészeti beavatkozások tárháza igen gazdag, és manapság klinikánk is minél inkább törekszik a minimálinvazív modern technikák bevetésére, mint például

az artroszkópia, tenoszkópia, laparoscópia, amelyekből már jelentős esetszámmal is rendelkezünk. Az is tendencia, hogy minél több műtétet álló helyzetben végezzünk, és, hogy kevesebb legyen az általános anesztézia. Ilyen esetek az álló foghúzás, szinusz feltárás, szemgolyó eltávolítás, sebvarrás, laparoscópia és még hosszasan lehetne sorolni. Az álló helyzetű laparoscópiás beavatkozások előnye, hogy egy-két nap teljes koplalás után (csak vízvívás lehetséges, hogy a hasi szervek könnyen felismerhetőek legyenek) a ló ambuláns ellátásban részesül, és lerövidül a klinikán való tartózkodás ideje. Továbbá csökken a műtéttel járó sérülés, mert kisebb sebek vannak. Nem kell számolni az általános anesztéziával járó lehetséges számos kockázattal sem. Az altatáshoz és a műtéthez felhasznált anyagok és gyógyszerek mennyisége kevesebb, nincs szükség hosszú, több hetes utókezelésre, így a járulékos költségek is csökkenthetők. A mikrosebészeti beavatkozások felölelik a szem- és szemkörnyéken végzett műtéteket.

Ma már ritka és csak bizonyos típusú és rossz kórjóslatú törések végződnek az állat elaltatásával, mert az ortopédiai műtétek és a különböző töréseket helyreállító műtétek (oszteosintézis) lehetővé teszik a csonttörések hatékony gyógykezelését és számos esetben az adott állat sportkarrierjének folytatását.

A sebészet feladata a lovak akut haszindrómájának megoldása a hasúri műtétekkel. A lovak különösen érzékenyek hashártyagyulladásra és fertőződésre, ezért a jelzett beavatkozások teljes műtéti aszepszist és műtői körülményeket igényelnek, amit a Nagyállat Klinika állandó huszonnégy órás ügyelettel biztosít. Jelentősek továbbá a helyreállító rekonstrukciós és plasztikai műtétek, amilyen például a hasfalsérv nem felszívódó hálópasztikás megoldása.

A futópálya dinamikusan videoendoszkópos vizsgálattal intenzív terhelés közben vizsgálható a felső légúti képletek és a gége bizonyos ritka elváltozásai. Használhatjuk még a futópályát sántaságvizsgálatra is. A diagnosztizált gégeelváltozások egyre gyakrabban lézersebészeti műtétekkel álló helyzetben gyógykezelhetők, ilyen például a hangszalag és a Morgagni-féle tasak kimetszése, vagy ciszta, illetve a légcsőpadlás kóros beékelődésének lézerezése.

Jövőbeni fontos feladataink közé tartozik, hogy minél több beavatkozás ambuláns kivitelezhetőségének teremtünk meg a feltételeit. A klinikai szolgáltatás például intraokuláris műtétekkel (vitrektómia), gerincműtétekkel, különböző daganatkezelési eljárások meghonosításával még nagyban fejleszhető. Számos ortopédiai eset háttérben lévő lágyszöveti szalag- és ín sérülés kezelésében ma már ismert kezelési protokollok a saját vérből vagy zsírszövetből nyert IRAP (Interleukin-1 receptor antagonist protein) és PRP- (Platelet rich



1. ábra • Bal elülső végtagon szagittális csüdcsonttörés húzócsavaros műtéti megoldása 4 darab 5,5 mm-es kortikális csavarral. Az eset *per primam* gyógyult. Dr. Izing Simon felvétele.



plasma) kezelések, amelyek multipotens saját sejtekkel gyorsítják a gyógyulást. Ezek rutin-szerű alkalmazása, a modern aneszteziológiai és minimálisan invazív műtéti technikák gyakorlata korszerűbbé, gyorsabbá és a lovak számára jobban elviselhetővé teszi a betegségek gyógyítását, így előnyösek a páciensek, a tulajdonosok és a klinika számára is.

A mágneses rezonancia képalkotás (MRI) gyakorlatba való bevezetése áttörést jelentett nemcsak a humángyógyászatban, hanem a lógyógyászat területén is. Alkalmazásával lehetővé válnak olyan anatómiai régiók (pl. patahenger, csüdtájék) részletgazdag vizsgálata, amelyeket a hagyományos szummációs radiológia vagy az ultrahang-diagnosztika csak igen nagy pontatlansággal képes ábrázolni. Mindez maga után vonja, hogy a klinikusoknak egészen új kórképeket lehet leírni, hiszen a rendkívüli felbontóképesség segítségével eddig vizsgálhatatlan szöveti struktúrák *in vivo* megjelenítésére nyílik lehetőség. Az eljárás további előnye, hogy szervezetet károsító mellékhatása a tudomány jelen állása szerint nem ismert.

Jelenleg társintézménnyel (Kaposvári Egyetem, Diagnosztikai és Onkoradiológiai Intézet) történő együttműködés keretében van lehetőségünk maximum 250 kg testtömegű és 130 cm marmagasságú állatok MRI vizsgálatára (Hevesi et al., 2004).

A szcintigráfia a nukleáris medicina egyik fontos képalkotó diagnosztikai eszköze. Alkalmazásával lehetőség nyílik azon anatómiai régiók vizsgálatára, amelyeket más képalkotó eljárással – a ló testtömegéből és felépítéséből fakadóan – nem tudunk megfelelően ábrázolni. Ilyen területek például a kereszt és csípőtájék vagy az elülső végtag lapocka tájéka. Az eljárást segítségül hívhatjuk a régi keletű krónikus sántaságok okainak, anatómiai el-

változások helyeinek megállapításához is mint a komplex sántaságdiagnosztika részét. Ezen képalkotó eljárás jelenleg még nem érhető el a Nagyállat Klinikán, de terveink között szerepel beszerzése. Mindkét képalkotás előnye, hogy álló lovon nyugtatásban is elvégezhető.

#### *Szülészet, szaporodásbiológia és andrológia*

A szülészeti diagnosztikai és segélynyújtási eszközök az ötvenes éveket követően nem, vagy csak alig változtak. Ugyanakkor a Nagyállat Klinikán is lehetővé vált a lovak császármetszése, amely jól felszerelt kórházi körülményeket igényel.

Lovak és haszonállatok meddősségi diagnózisánál is régóta rendelkezésre állnak a különböző diagnosztikai eszközök, mint például az ultrahang, a citológia, a bakteriológia és a szövettan. Szcintigráfia bevezetése ezen a téren is előrelépést jelenthetne. Hormonanalitikai vizsgálatok lehetőséget nyújtanak különösen a szarvasmarhák nemi ciklusának nyomon követésére. A gyors istállótesztetek, például a progeszteronteszt gyakorlatba való bevezetése helyszíni meghatározást tesz lehetővé (Szenci et al., 2010). Lényeges előrelépés az online progeszteron-meghatározása lenne, ha a fejőgépekbe épített bioszenzorok pontossága elfogadhatóvá és általánossá válna. Különösen kötetlen tartású szarvasmarha-állományok esetén nagy jelentőségű az automatizált termelésellenőrzés (tejmenyiség, tejsírszázalék, tejfehérje-százalék, tejcukor, szomatikus sejtszám), mert segítségével a termeléseszköken azonnal felismerhető, és lehetővé válik az adott állat diagnosztikai vizsgálata és megfelelő gyógykezelése.

Az andrológiai vizsgáló módszereknek kettős céljuk van: egyrészt a termékenyítési problémákkal rendelkező egyedek kiválogatása, másrészt a megfelelő termékenységgel

rendelkező egyedek gazdaságos használatának optimalizálása. Napjainkban a számos klaszikus laboratóriumi vizsgáló módszer mellett egyre jobban elterjednek az emberi szubjektivitást kiküszöbölő automatizált vizsgáló eljárások, amelyek pontosabb adatot szolgáltatnak a termékenyítő anyag minőségéről. Napjainkban a hímvarsejtek termékenyítő képességének a megítélésében a legfontosabb tulajdonság az ivarsejtek mozgása. A digitizált, mozgást vizsgáló készülékek (CASA) a mozgás elemzésén túl egy lépésben adnak lehetőséget az ivarsejtek alakutani kiértékelésére is. Számos különböző speciális festési eljárással a hímvarsejtek membránjainak vizsgálatára is lehetőség nyílik (Horváth et al., 2006).

A mesterséges termékenyítés lehetőséget adott arra, hogy az apai és az anyai oldal térben és időben távol kerüljön egymástól, és egy apaállattól számos utód legyen nyerhető. Így a mesterséges termékenyítés a tenyésztés és szaporítás elválaszthatatlan szerves részévé vált. A mesterséges termékenyítés alapja a szaporító anyag hosszú idejű tartós tárolása úgy, hogy az a lehető legkisebb mértékben szenvedjen el minőségi romlást. Jelenleg a mélyfagyasztás a tartós tárolás legszélesebb körben alkalmazott formája, azonban egyes fajok hímvarsejtjei jelentősen különböznek a mélyfagyaszthatóság szempontjából. Ez alapvetően meghatározza felhasználásuk elterjedtségét és alkalmazhatóságát az egyes fajokban. A mélyfagyaszthatóságban lévő különbségek új célokat tűznek ki a jövő szakemberei elé. Egyrészt megérteni a különböző hímvarsejtek viselkedését ebből a szempontból, majd olyan új, tartós tárolási rendszereket vagy mélyfagyasztási protokollokat kell kifejleszteni (hígítók, védőanyagok, állati eredetű összetevők kiváltása stb.), amellyel

a spermiumok nagyobb mértékben képesek termékenyítő képességüket megőrizni.

#### *Kórbonctani diagnosztikai laboratórium*

A Nagyállat Klinika Kórbonctani Laboratóriumában elsősorban emlős haszonállatok és lovak diagnosztikai vizsgálatát végezzük. Jelentős súllyal szerepelnek a vizsgálati anyagban a sertés- és nyúlállományok. Esetükben fertőző betegségek és technológiai problémák diagnosztizálását végezzük a leggyakrabban. A diagnosztikai vizsgálatokhoz megfelelő laboratóriumi háttérrel építettünk ki, amely lehetővé teszi, hogy az esetek többségében a helyszínen, az egyetem többi diagnosztikai intézményétől távol is megfelelő diagnosztikai eredményeket kaphassunk. Így a makroszkópos kórbonctani vizsgálaton kívül mikrobiológiai, parazitológiai, kórszövettani, szerológiai és molekuláris biológiai vizsgálatok elvégzésére van lehetőségünk. Kutatási tevékenységünk gyakorlatorientált, elsősorban sertések és nyulak állomány szintű megbetegedéseinek diagnosztikájával és terápiájával kapcsolatos.

Nyúlállományok esetében kutatómunkánkat a hazai nyúltenyésztés több mint felét integráló vállalkozás által szervezett konzorcium megbízásából végezzük. Az elmúlt években a járványos bélbántalom diagnosztizálásával és gyógykezelésével kapcsolatos vizsgálatokat végeztünk, anyagokat gyűjtöttünk a kórkép és a lovak fűbetegségének az összehasonlítására. Igazoltuk, hogy a megbetegedés eredményesen előzhető meg bacitracin és tetraciklin tartalmú gyógypremix megfelelő időpontban történő alkalmazásával (Német et al., 2010). Vizsgálatokat végeztünk a nagyüzemi nyúlállományokban előforduló *E. coli* törzsekkel, elvégeztük törzsgyűjteményünk szerotipizálását. Jelenleg kutatómunkánk

homlokterében a nyúlállományok *Staphylococcus aureus* okozta megbetegedéseivel kapcsolatos vizsgálatok állnak. Részben már elvégeztük a hazai izolálású *Staphylococcus aureus* törzsek *in vitro* gyógyszerérzékenységi vizsgálatát, vagyis a MIC-érték meghatározását. A közeljövőben kezdjük meg az ún. magas virulenciájú *Staphylococcus aureus* (SA) törzsek hazai jelenlétének kimutatását célzó vizsgálatainkat, illetve ezzel szoros összefüggésben a multirezisztens SA-törzsek nyúltelepeken való előfordulásának felmérését. Munkánk során először izoláltunk *Klebsiella oxytoca* baktériumtörzset vérvészes vékony- és vastagbélgyulladásban elhullott szopós nyulakból, illetve leírtuk a megbetegedés lehetséges hajlamosító tényezőit is. Folyamatban van még a *Lawsonia intracellularis* nyúlállományokban való előfordulásának szerológiai és molekuláris biológiai módszereken alapuló felmérése is.

Sertésállományok esetében diagnosztikai és kutatási téren egyaránt elsősorban a komplex emésztőszervi és légzőszervi megbetegedések vizsgálatával foglalkozunk. Kiemelten vizsgáltuk a korábbi években a 2. típusú sertéscirkovírus (PCV-2) fertőzés kártételét, a megfigyelhető morfológiai elváltozásokat. Felmértük továbbá a különböző PCV-2 elleni vakcinázási módszerek hatékonyságát. A korábbi években országos felmérést végeztünk a hízókorban előforduló emésztőszervi megbetegedésekkel kapcsolatban, értékes adatokat kaptunk a vegyes fertőzések (*Brachyspira hyodysenteriae*, *B. pilosicoli*, *Lawsonia intracellularis*, *Salmonella enterica*, *Clostridium perfringens* A és C) előfordulásáról (Biksi et al., 2007). A közeljövőben hasonló vizsgálatokat kezdünk szopós malacok eseté-

ben, ahol megkíséreljük felmérni a szopós kori hasmenésben szerepet játszó kórokozók (*E. coli*, *Clostridium perfringens* A és C, *Clostridium difficile*, *Isospora suis*, TGE-vírus, rotavírus stb.) előfordulását. A légzőszervi kórokozók közül kiemelten foglalkozunk az *Actinobacillus pleuropneumoniae* okozta megbetegedéssel. Közeljövőben tervezzük a már több mint százötven hazai izolálású törzset tartalmazó törzsgyűjteményünk tagjainak szerotipizálását és a MIC-érték meghatározását. Részt vettünk az új típusú H<sub>1</sub>N<sub>1</sub>-influenzavírus hazai sertésállományból történő első kimutatásában. Egyéb állatfajok tekintetében a Nagyállat Klinika Belgyógyászati Osztályával együttműködve elvégeztük a hazai nyugat-nílusi láz járványokban elhullott lovak vizsgálatát. Elsőként mutattunk ki klinikai megbetegedést és elhullást okozó *Anaplasma marginale* fertőzést két szarvasmarha-állományban.

Összefoglalva diagnosztikai lehetőségeinket, Mócsy professzor úr 1942-es megjegyzéséhez csatlakozva megállapíthatjuk, hogy a „kórjelzés elsősorban szellemi munka, amelyhez nemcsak sok részlettudás és következtetési képesség, hanem meglátás és megérzés is szükséges; ezt semmiféle technikai eszköz vagy eljárás sem tudja pótolni”, annak ellenére sem, hogy diagnosztikai eszközök terén az állatorvoslásban is jelentős változások következtek be. A Nagyállat Klinika célja, hogy Közép-Európa meghatározó diagnosztikai intézetévé válhasson. Örvendetes, hogy erre utaló jelek már vannak, hiszen a környező országokból, így Szlovákiából, Ukrajnából, Romániából és Szerbiából is kaptunk már betegeket.

Kulcsszavak: állatorvos, haszonállat, ló, belgyógyászat, sebészet, diagnosztika

## IRODALOM

- Biksi Imre – Lőrincz M. – Molnár B. – Kecskés T. – Takács N. – Mirt, D. – Cizek, A. – Pejsák Z. – Martineau, G. P. – Sevin, J. L. – Szenci O. (2007): Prevalence of Selected Enteropathogenic Bacteria in Hungarian Finishing Pigs. *Acta Veterinaria Hungarica*. 55, 219–227. DOI: 10.1556/AVet.55.2007.2.8
- Hevesi Ákos – Stanek, Ch. – Garamvölgyi R. – Petrás Zs. – Bogner P. – Repa I. (2004): Comparison of the Navicular Region of the Newborn Foals and Adult Horses by Magnetic Resonance Imaging. *Journal of Veterinary Medicine Series A*. 51, 3, 143–149. DOI: 10.1111/j.1439-0442.2004.00615.x
- Horváth András – Vásárhelyi J. – Szenci O. (2006): A hímivarsejtek mozgása II. (A mozgást vizsgáló módszerek fejlődése). *Magyar Állatorvosok Lapja*. 128, 437–442.
- Makra Zita – Bodó G. – Szenci O. (2007): Lovak szemének ultrahangvizsgálata. Irodalmi áttekintés és saját vizsgálatok. *Magyar Állatorvosok Lapja*. 129, 6–15.

- Mócsy János (1942): Klinikai diagnosztika. A szerző kiadása, Budapest, p. 319.
- Német Zoltán – Biksi I. – Szenci O. – Kis T. – Csere I. (2010): A nyulak járványos enteropathiája okozta veszteségek megelőzése bacitracin- és oxitetracliklinteralmú készítménnyel hazai hízónyúlállományokban. *Magyar Állatorvosok Lapja*. 132, 361–366.
- Szenci Ottó (2001): Az üllői Nagyállat Klinika bemutatása. *Magyar Állatorvosok Lapja*. 11, 700–704.
- Szenci Ottó – Karen, A. – Mellert M. – Solymosi P. – Juhász J. – Kaltenecker A. – Kulcsár M. – Mádl I. – Tibold J. – Bajcsy Á Cs. (2010): Négy különböző progresszteronteszt összehasonlítása rektális ultrahangvizsgálattal: Előzetes eredmények. 20. Jubileumi Nemzetközi Buiatrikus Kongresszus. Eger, Magyarország, 49–51.
- Taverne, Marcel A. M. – Szenci O. – Szétag J. – Piros A. (1985): Pregnancy Diagnosis in Cows with Linear-Array Real-Time Ultrasound Scanning: A Preliminary Note. *The Veterinary Quarterly*. 7, 4, 264–270. DOI:10.1080/01652176.1985.9693998



# AZ ULTRAHANGVIZSGÁLAT SZEREPE A KISÁLLAT-BELGYÓGYÁSZATBAN

Vörös Károly

az MTA doktora, tanszékvezető egyetemi tanár,  
Szent István Egyetem Állatorvostudományi Kar Belgyógyászati Tanszék és Klinika  
Voros.Karoly@aotk.szie.hu

Az utóbbi évtizedekben jelentős fejlődésnek vagyunk tanúi az állatorvosi klinikai tudományok és ezen belül a belgyógyászati diagnosztika területén. Az előrelépés elsősorban a képalkotó diagnosztikai eljárások térnyerésében tükröződik, melyek közül kiemelt fontosságú az ultrahang- (UH) vizsgálat, különös tekintettel a módszer sokoldalú és gyakorlatias alkalmazhatóságára. Amint az a jelen áttekintés alábbi, bevezető soraiból is kiderül, az állatorvosi UH-diagnosztika – mint számos más tudományágunk – a humán szakterület fejlődését követi. Nem szabad azonban figyelmen kívül hagyni a két tudományterület közötti „kölcsonös megtermékenyítés” eredményeit sem, hiszen számos új diagnosztikai eljárás kidolgozása/kipróbálása először állatokon történik. Különösen hasznos lehet az orvosi és az állatorvosi munkacsoportok közötti együttműködés, amelyre saját példák is szolgálhatunk (Manczur et al., 2006; Sterczler et al. 2000).

Az ultrahangos képalkotó eljárásban az emberi fül számára nem érzékelhető 2–18 MHz tartományban kelt irányított hullámokat, és érzékeli ezek visszaverődését a transducer, más néven a vizsgálófej. A hullám kibocsátásának és visszaverődésének időkülönbségéből meghatározható minden egyes viz-

szaverő pont távolsága. Ennek alapján, és a visszhang erejének mérésével a készülék képet alkot (bővebben: URL<sub>1</sub>, URL<sub>2</sub>).

A módszer jól alkalmazható a csonttal nem, vagy csak részben fedett lágy szervek tanulmányozására, a gáztartalmú szervek (így a tüdő) kivételével. Az eljárás előnye, hogy nem invazív (a beavatkozáshoz nincs szükség altatásra vagy sebészeti beavatkozásra), nem káros az egészségre, és a beteg számára sem kellemetlen. A kétdimenziós síkbeli ábrázolás lehetővé teszi az egyes szervek belső szerkezetének részletes tanulmányozását. A módszer különösen alkalmas bizonyos szervek, így a szív, a vese és az epehólyag működés közbeni, funkcionális vizsgálatára a kutatómunka és a betegek ellátása során.

Az UH-vizsgálatokat az 1950-es évek elején vezették be a *humánorvosi diagnosztikába*. Hazánkban 1968-ban kezdték meg a módszer használatát a szülészeti és 1971-től a belgyógyászati diagnosztikában. Az állatorvosi *belgyógyászatban* a nyolcvanas évek elején számoltak be az első külföldi UH-vizsgálatokról, majd ezt követően e terület gyors fejlődésnek indult. Klinikánk 1989 óta végzünk UH-vizsgálatokat. Azóta a műszeres diagnosztikai egységünket országos diagnosztikai centrummá fejlesztettük, és a kezdeti néhány

száz páciensünktől napjainkra eljutottunk az évi 1600–1800 UH-vizsgálatig. E nagyszámú beteganyag bőséges lehetőséget ad a kutatásokra, és jól szolgálja a klinikai oktatást is. Az olvasó az alábbiakban az állatorvosi UH-diagnosztika fejlődésének elsősorban azon területeibe nyerhet bepillantást, amelyek a legfontosabb betegségekre vonatkoznak, és amelyek előrehaladásához kutatási eredményeinkkel magunk is hozzájárultunk. A közlés terjedelmi korlátainak okán mindegyik a teljesség és a nagyállatokkal (lovakkal, szarvasmarhákkal) kapcsolatos ismeretek taglalása nélkül kerül sor.

A kutyában, hasonlóan az emberhez, nem ritkák a *máj és az epehólyag* megbetegedései, amelyekről fontos diagnosztikai információkhoz juthatunk az UH-eljárás segítségével a beteg állatok ellátása során (Vörös et al., 1991). Az epehólyag betegségeiben fontos, hogy elhatároljuk egymástól az epehólyag működési (összehúzó) elégtelenségéből, illetve az epevezető elzáródásából adódó kórképeket, amihez többek között az ultrahangos térfogat-meghatározás ad segítséget (Sterczler et al., 1996; Sterczler et al., 2000). Az elkülönítés azért lényeges, mivel a működési zavart gyógyszeresen, míg az elzáródást műtéti úton kell orvosolni (Vörös et al., 2001).

A *húgykőveséget* illetően emberben elsősorban a vesekőveségnek és a vesehomoknak van jelentősége. Kutyában és macskában a húgykővek és a homok döntően a húgyhólyagban, illetve kanokban/kandúrokban a húgycsőben okozhat akár közvetlen életveszélyre utaló tüneteket. Magunk diagnosztikai kritériumokat állítottunk fel a kutyák és macskák húgykőveségének megállapítására (Vörös et al., 1993; Vörös et al., 1997).

Kutyákban kifejezetten gyakran fordulnak elő a *gyomor-bél rendszer* megbetegedései,

mint amilyenek a fertőző és a nem fertőző eredetű gyomor-bél gyulladások, valamint – az emberben szerencsére ritka – bélbetüremkedés és az idegen test okozta bélelzáródás. Az utóbbinak leggyakoribb oka az, hogy a fiatal kutyák szívesen játszanak kisebb tárgyakkal (például kavicsal, őszibarackmaggal), és ezeket apportírozás, rágcslás közben akár le is nyelhetik. E betegségek ultrahangos megállapításához és egymástól való elkülönítésükhöz bőséges diagnosztikai tapasztalatot gyűjtöttünk, és tettünk közzé közel 300 eset elemzése kapcsán (Manczur és Vörös, 2000).

Az elmúlt évtizedben végzett kutatásaink során kiemelt figyelmet szenteltünk a kutyák *szívbetegségeinek*, amelyek, ha nem is az emberekben tapasztalt mértékben, de kifejezetten gyakoriak a belgyógyászati kórképeken belül (Manczur et al., 2003). E munkáink többségét a szív ultrahangvizsgálati módszerére, az echokardiográfiára alapoztuk (Hetyey – Vörös, 2004). Többek között megállapítottuk három hazai kutyafajta, a magyar vizsla, a mudi és a magyar agár életani (fiziológiás) szív méreteit (Vörös et al., 2009). Ezek az egészséges egyedekre vonatkozó, ún. referenciaadatok nemcsak a hazai gyakorló állatorvosok és a kutyatenyésztők számára nyújtanak hasznos kiindulási támpontokat, hanem külföldi érdeklődésre is számot tartanak. Különösen igaz ez a megállapítás a magyar vizslára mint számos országban igen elterjedten tartott és kedvelt kutyafajtára.

Az elmúlt néhány évben a figyelmünket egy, a képalkotó eljárások előtérbe kerülésével a humán kardiológiában (is) egyre inkább a háttérbe szoruló klasszikus diagnosztikai módszer, a *fonendoszkópos hallgatóság* felé fordítottuk. Az említett ok miatt ugyanis manapság nem ritka, hogy például a hallgatózással is felismerhető ún. *innocent* (ártalmatlan, azaz

egészségkárosodással nem járó) és a patológiás (kóros) szívzörejekkel járó esetek elkülönítésére inkább a költséges és bonyolultabb műszeres vizsgálatokat veszik igénybe. Ezzel párhuzamosan csökken az orvostanhallgatók és a gyakorló orvosok diagnosztikai képessége és tapasztalata is, a szív hallgatósági vizsgálatát illetően. A módszerért aggódó és felelősséget érző humán kardiológus szerzők a jövőt és a megoldást az elektronikus fonendoszkópok terjedésében látják. Ezek a korszerű eszközök ugyanis nemcsak a hallgatósást segítik fokozott érzékenységgel, hanem megfelelő jelátalakító eszköz (ún. A/D-konverter) és bármely, szokásos számítógépen futtatható program segítségével lehetővé teszik a szívhangok digitális rögzítését, ismételt szerkesztését és grafikus ábrázolását az ún. *digitális fonokardiográfia* révén. Mindezeknek komoly szerepe lehet a kardiológiában, természetesen a többi diagnosztikai eljárással összhangban. Az elektronikus fonendoszkópok, illetve a digitális fonokardiográfia állatorvosi alkalmazhatóságáról napjainkig csupán alig néhány közlemény olvasható. A módszerek ígéretes volta miatt magunk is tanulmányoztuk, illetve jelenleg is vizsgáljuk ezek hasznosságát, mégpedig a kutyák szívbillentyű-betegségeiben gyakran kialakuló szívzörejek megállapíthatóságát illetően. Az eljárás diagnosztikai értékét az *echokardiográfia*s leletekkel hasonlítjuk össze. Kutatásaink eddigi eredményeként, nemzetközileg is elsőként ismertettük a digitális fonokardiográfának a klinikai gyakorlatban is viszonylag egyszerűen kivitelezhető, a digitalizált szívhangok visszahallgatásával párhuzamos formaelemzését (Vörös et al., 2011a). Előzetes tapasztalataink szerint az elektronikus fonen-

doszkópok használata jól kiegészíti a hagyományos, akusztikus fonendoszkóppal való hallgatósást. Az utóbbihoz viszont a legtöbb kardiológus már hozzászólt, ráadásul az elektronikus változathoz megfelelő adaptáció szükséges, és ügyelni kell a hang-műtermékek (háttérzaj, a szőrzet okozta dörzsölési hangok) elkerülésére az utóbbi műszer fokozottabb hangérzékenysége miatt. Emiatt a két fonendoszkóp párhuzamos alkalmazását javasoljuk a kardiológiai betegvizsgálat során a kölcsönös előnyök kihasználására, és ezáltal a hallgatósági diagnosztikai kapacitásának fokozására (Vörös et al., 2011b).

A fenti áttekintéssel remélhetőleg sikerült érzékeltetni a fejlődést az állatorvosi ultrahang-diagnosztika általunk is művelt területein. A módszerek korszerűsödésével, a mind precízebb és sokoldalúbb műszerek térnyerésével a határokat az állatorvoslásban is a „csillogó ég”, illetve a kutatóhelyek és az állatorvosi diagnosztikai centrumok anyagi lehetőségei jelentik. Ebben szerepet játszik az állatok tulajdonosainak növekvő igénye is kedvenceik minél színvonalasabb gyógyítására. Az utóbbiaknak kívántunk eleget tenni abban a munkánkban, amelyben a kedvtelésből tartott vadászgöreynek életteni elektrokardiográfias és echokardiográfias szívparamétereit határoztuk meg (Dudás Györki et al., 2011). Mindezt érzékletesen példázza egy amerikai klinikai szaklapban rövidesen megjelenő eseteleírásunk egy új-zélandi fehér nyúl echokardiográfiával megállapított, veleszületett szívfejlődési rendellenességéről (Vörös et al., 2011c).

Kulcsszavak: *állatorvos, belgyógyászat, ultrahangvizsgálat, echokardiográfia, digitális fonokardiográfia*

## IRODALOM

- Dudás Györki Zoltán – Szabó Z. – Manczur F. et al. (2011): Echocardiographic and Electrocardiographic Examination of Clinically Healthy, Conscious Ferrets. *Journal of Small Animal Practice*. 52, 1, 18–25. • <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1748-5827.2010.01010.x/full>
- Hetyey Csaba – Vörös Károly (2004): Az echokardiográfia elve és gyakorlata a kutyák kardiológiai vizsgálatáiban. *Magyar Állatorvosok Lapja*. 126, 48–57.
- Manczur Ferenc – Hetyey Cs. – Reiczigel J. (2003): Kutyák szívbetegségeinek előfordulása Magyarországon (1997–2000). *Magyar Állatorvosok Lapja*. 125, 669–682.
- Manczur Ferenc – Vörös Károly (2000): Gastrointestinal Ultrasonography of the Dog: A Review of 265 Cases (1996–1998). *Acta Veterinaria Hungarica*. 48, 9–21. • DOI:10.1556/AVet.48.2000.1.2
- Manczur F. – Vörös K. – Hetyey Cs. (2006): Állatorvosi klinikai ultrahang-diagnosztika. In: Harkányi Zoltán – Morvay Zita: *Ultrasonográfia*. 2. bővített kiadás. Minerva, Budapest, 378–382., Szono-DVD, 1–72.
- Sterczler Ágnes – Szénási G. – Vörös K. et al. (2000): Effects of Lorglumide and Atropine on Mgso4-Induced Gallbladder Emptying in Conscious Dogs. *Research in Veterinary Science*. 69, 2, 129–133. • DOI:10.1053/rvsc.2000.0399
- Sterczler Ágnes – Vörös K. – Karsai F. (1996): Effect of Chologouges on the Volume of the Gallbladder of Dogs. *Research in Veterinary Science*. 60, 1, 44–47.
- Vörös Károly – Bonnevie, A. – Reiczigel J. (2011b): Comparison of Conventional and Sensor-based Electronic Stethoscopes in Detecting Cardiac Murmurs of Dogs. *Tierärztliche Praxis*. közléste elfogadva.
- Vörös Károly – Hetyey Cs. – Reiczigel J. et al. (2009): M-mode and Two-dimensional Echocardiographic Reference Values for Three Hungarian Dog Breeds: Hungarian Vizsla, Mudi and Hungarian Greyhound. *Acta Veterinaria Hungarica*. 57, 2, 217–227. • DOI:10.1556/AVet.57.2009.2.3 • <http://mycite.omikk.bme.hu/doc/81187.pdf>
- Vörös Károly – Nolte, I. – Hungerbühler, S. et al. (2011a): Sound Recording and Digital Phonocardiography of Cardiac Murmurs in Dogs by Using a Sensor-Based Electronic Stethoscope. *Acta Veterinaria Hungarica*. 59, 1, 23–35. • DOI: 10.1556/AVet.59.2011.1.3
- Vörös Károly – Németh T. – Vrabély T. et al. (2001): Ultrasonography and Surgery of Canine Biliary Diseases. *Acta Veterinaria Hungarica*. 49, 2, 141–154.
- Vörös Károly – Seehusen, F. – Hungerbühler, S. et al. (2011c): Ventricular Septal Defect with Aortic Valve Insufficiency in a New Zealand White Rabbit. *Journal of the American Animal Hospital Association*. 47, 4, e42–49. Epub 14 Jun. 2011.
- Vörös Károly – Vrabély T. – Papp L. et al. (1991): Correlation of Ultrasonographic and Pathomorphological Findings in Canine Hepatic Diseases. *Journal of Small Animal Practice*. 32, 12, 627–634. • DOI: 10.1111/j.1748-5827.1991.tb00907.x
- Vörös Károly – Wladár S. – Marsi Á. et al. (1997): Ultrasonographic Study of Feline Lower Urinary Tract Diseases: 32 Cases. *Acta Veterinaria Hungarica*. 45, 387–395.
- Vörös Károly – Wladár S. – Vrabély T. et al. (1993): Ultrasonographic Diagnosis of Urinary Bladder Calculi in Dogs. *Canine Practice*. 18, 29–33. URL: <http://hu.wikipedia.org/wiki/Ultrahang> URL2: <http://en.wikipedia.org/wiki/Ultrasonography>

# ASSZISZTÁLT REPRODUKCIÓS ELJÁRÁSOK A KISÁLLATGYÓGYÁSZATBAN

Solti László

az MTA rendes tagja  
solti.laszlo@aotk.szie.hu

Kollár Eszter

klinikus állatorvos  
kollar.eszter@aotk.szie.hu

Müller Linda

klinikus állatorvos  
muller.linda@aotk.szie.hu

Thuróczy Julianna

PhD  
thuroczy.julianna@aotk.szie.hu

Cseh Sándor

az MTA doktora  
cseh.sandor@aotk.szie.hu

Szent István Egyetem Állatorvostudományi Kar  
Szülészeti és Szaporodásbiológiai Tanszék és Klinika

Az asszisztált reprodukciós technikák (ART) csoportjába tartozó eljárásokat – emberben és állatban egyaránt – a szaporodás, elsősorban a termékenyülés létrejöttének támogatására használják. Az ART csoportjába tartoznak – többek között – a következő eljárások: mesterséges termékenyítés, embrióátültetés, a nemi ciklus szinkronizálása és időzített termékenyítés, az ivarsejtek és embriók fagyasztása, *in vitro* megtermékenyítés (lombikbébi-program), a sperma termékenyítőképességét javító módszerek, ivardeterminált sperma előállítás, mikromanipulációs technikák, például embrióbiopszia, beágyazódás előtti (preimplantációs) genetikai diagnózis, ivarmeghatározás, mikroinszeminációs eljárások. A klónozott és a génmódosított állatok létrehozását általában nem tekintik ART-nak. Ezek a módszerek az állattenyésztési biotechnológia eszköztárába tartoznak ugyan, de

alkalmazásuk elsődleges célja genetikailag módosított szervezet (GMO) létrehozása. Megjegyzendő azonban, hogy a GMO-állat létrehozása során ART alkalmazására is sor kerülhet.

Az embernél és az állatoknál (különösen a háziállatokban és a főemlősökben) alkalmazott asszisztált reprodukciós módszerek technikailag nagyon hasonlóak, bár indikáció szempontjából lényegesen különböznek:

1.) Háziállatokban az ART-t azért alkalmazzák, hogy a genetikailag értékes egyedektől lényegesen több utódot nyerjünk, mint amennyi természetes körülmények között életük során tőlük várható. Az ART az utókor számára megóvandó őshonos és veszélyeztetett állatok megmentésében és fenntartásában is kulcsszerepet tölthet be.

Állatoknál szaporodási szempontból teljesen egészséges egyedek kerülnek be az ART-

programba, tehát az eljárást nem gyógykezelési célból, hanem a szaporodás növelése és a minél több utód megszületése érdekében alkalmazzák.

2.) Embernél viszont az ART célja, hogy a meddő házaspárokat gyermekáldáshoz segítsék. Ezért csak olyan esetekben alkalmazzák, amikor a házaspár nő vagy férfi tagjánál, esetenként mindkettőnél csökkent reprodukciót vagy meddséget diagnosztizálnak. Ennek megfelelően emberben az AR és az ART alkalmazásának célja a részleges vagy teljes meddség gyógykezelése.

Különleges helyet foglalhatnak el a jövőben a kisállatok (elsősorban kutya), amelyeknél az ART alkalmazására sor kerülhet egyrészt azért, hogy egy kiváló genetikai tulajdonságú szülőpártól minél több utód szülessen, ugyanakkor az emberhez hasonlóan a csökkent reprodukciós képesség vagy teljes meddség gyógykezelése céljából is igénybe vehető.

Magyarországon a gyakorlatba bevezetett első ART a mesterséges termékenyítés (MT) volt, amelynek révén a genetikailag értékes apaállatoktól az életük során várható utódok számát sikerült megsokszorozni. A természetes pároztatással szemben a MT további fontos előnye, hogy a fertőző betegségek átvitelét megakadályozza. A lehetőségek határait jelentősen kiterjeszti, ha a MT-t összekapcsoljuk a spermafagyasztással. A MT-nek legnagyobb jelentősége a szarvasmarha-tenyésztésben van, ahol az 1950-es évektől kezdődően alkalmazzák. Az első sikeres MT-t kutyaiban Lazzaro Spallanzani olasz lelkész és élettanász végezte 1785-ben. A kisállattenyésztők és az állatorvosok érdeklődése azonban csak kétszáz évvel később, az 1980-as évek második felétől élénkült meg a módszer iránt. A sperma 5 °C-ra hűtésével és/vagy mélyhűtésével (-196 °C) a sperma vétele a felhasználá-

lastól térben és időben szétválasztható. A szaporítóanyag 5 °C-ra hűtve kb. négy napig életképes, fagyasztással viszont (-196 °C hőmérsékleten, folyékony nitrogénben tárolva) gyakorlatilag korlátlan ideig eltartható, és akár kontinensek között is szállítható. A hím szaporítóanyag fagyasztva tárolása kiemelkedő jelentőségű a biológiai változatosság és a nagy genetikai értékű vérvonalak fenntartása szempontjából, valamint meddségi problémák gyógykezelése, GMO-modell- és laboratóriumi állatokból történő génbankok létrehozása, továbbá egyes betegségek kutatása során. A fagyasztott sperma eredményes, hatékony felhasználásának több más állatfajhoz hasonlóan kutyaiban is előfeltétele, hogy a felolvasztott spermát közvetlenül a méh üregébe juttassák. Ez kutyanál a női nemi szervek sajátos anatómiai struktúrája miatt (a juhhoz hasonlóan) nem könnyű feladat, ezért itt a hagyományos katéterezési technika nem alkalmazható. Kezdetben hosszú éveken keresztül egyedüli megoldás a sperma műteti úton történő behelyezése volt. Ma már azonban a világ több országában a véres úton történő termékenyítést az állatvédelmi törvények tiltják, és több szakmai érv is szól ellene (altatási kockázat, esetleges műteti szövődmények stb.). Napjainkban a kutya nem sebészi termékenyítésére két megoldás kínálkozik: egyiknél egy speciális fém termékenyítő katétert használnak (norvég katéter), a másiknál endoszkóppal segítik a termékenyítő katéter bevezetését.

A MT-i technológia szerves része a gyűjtött sperma felhasználás előtti minőségi bírálat. Klinikai körülmények között végzett rutin bírálatkor ellenőrizni kell a spermiumok számát (koncentráció), az ondósejtek morfológiáját, valamint az ondósejtek egyedi és tömegmozgását (több sejt együttes örvénylő-

hömpölygő mozgása kis nagyításon vizsgálva). A spermiumok mozgásának vagy motilitásának értékelése fontos információt szolgáltat a sperma várható termékenyítőképességéről. Minél magasabb az egyenes vonalban előrehaladó és gyors mozgást mutató spermiumok száma a mintában, annál nagyobb a termékenyülés valószínűsége. A spermabírálat, ezen belül különösen az ondósejtek mozgásértékelésének pontossága nagymértékben függ a bírálatot végző személy szakértelmétől és gyakorlatától, ezért szükségszerűen szubjektív. A szubjektivitás kiküszöbölése érdekében fejlesztették ki a 1990-es évek elejétől kezdődően a számítógépes spermaanalízis rendszerét (*Computer Assisted Semen Analyzer* – CASA), ami pontosan és jól reprodukálhatóan értékeli a spermiumok koncentrációját és mozgását. Ma már olyan szoftverek is rendelkezésre állnak, amelyek bizonyos korlátok között a spermiumok morfológiáját is képesek minősíteni. A számítógépes spermaanalízis során a minta mikroszkópos képét speciális program értékeli, és néhány másodperc alatt megadja a legfontosabb paramétereket (koncentráció, mozgó sejtek száma és aránya, a lassú és gyors előrehaladó mozgást mutató spermiumok száma/aránya, továbbá a mozgást még több, a számítógép által generált adattal is jellemzi). Ma már több fajnál rendelkezésre állnak olyan adatok, amelyekből arra lehet következtetni, hogy a CASA által megállapított mozgási paraméterek és a sperma termékenyítő-képessége között szoros összefüggés van, azaz a CASA-vizsgálat segítségével a sperma termékenyítő-képessége előre jelezhető.

Kutyában a többi háziállatfajtól lényegesen különböző szaporodásbiológiai működés és az ivarsejteket jellemző faji sajátosságok megnehezítik az ismert AR-eljárások alkalmazását. Kutyában, rókában, illetve a kutyafélék

családjába tartozó más állatfajok esetében – a többi emlőstől eltérően – már a petesejtnek a fejlődő tüszőből történő kiszabadulása (ovuláció) előtt megkezdődik a petesejtet magába foglaló tüsző falának sárgatestté alakulása. A legtöbb emlős fajban az ovulációkor a petesejt(ek) már termékenyülésre kész állapotban jut(nak) a petevezetőbe, ahol a spermiumokkal találkozva bekövetkezhet a termékenyülés. Ezzel szemben kutyafélékben a fölrepedő tüszőből éretlen, termékenyülésre még alkalmatlan petesejtek szabadulnak ki, és jutnak a petevezetőbe. A kutyák petesejtjeinek az ovuláció után még további kettő-öt napra van szükségük az érési folyamat befejeződéséhez, és a termékenyülő képesség eléréséhez. A folliculuson kívül befejeződő érési folyamat mellett az is hátráltatja a hatékony lombikbébi-technológia kialakítását, hogy a petesejtet nagyon szorosan, több rétegben kumuluszsejtek veszik körül, és ráadásul hosszabb ideig, mint a többi faj esetében.

A lombikbébi-technika (*in vitro* termékenyítés) alkalmazását nagyon megnehezítik a kutyafélék petesejtjérésevel kapcsolatban megfigyelt sajátosságok. Ahhoz, hogy kutyában is sikeresen tudjuk alkalmazni a lombikbébi technikát, először meg kell találnunk a válaszokat a kutyá-petesejtek *in vitro* (mesterséges környezetben történő) érlelésével kapcsolatban ma még nyitott kérdésekre. A tökéletes *in vitro* érési folyamathoz szükséges a petevezetőre jellemző körülmények másolása. Az *in vitro* technikák sikerének egyik kulcsa, hogy milyen tökéletességgel tudjuk létrehozni az *in vivo* (az élő szervezetben) környezet jellemző adottságait. Kutyafélékben a petevezetőben uralkodó közeg pontos ismeretének hiánya sokáig akadályozó tényezőnek bizonyult, és az emberrel, szarvasmarhával vagy juhokkal összehasonlítva a lombikbébi-prog-

ram még napjainkban is lényegesen alacsonyabb hatékonyságú. Bár kutyá-petesejttel végzett első sikeres *in vitro* érlelésről/maturációról (IVM) és fertilizációról/termékenyítésről (IVF) már 1976-ban beszámoltak, a következő évtizedek kutatásai jobbra az IVM hatékonyságának növelését célozták, nem túl nagy sikerrel. Az elmúlt harminc évben mindössze néhány publikáció számolt be IVM/IVF útján létrehozott kutyambriókról. Bár klónozott kölykökre már több utalás is történt, IVM/IVF útján létrehozott kutyambrió beültetése után született kutyakölyökről napjainkig még nem számoltak be.

Az első sikeres kutyaklónozási kísérletben a fülből származó bőrsejt magját ültették a petevezetőben (*in vivo*) érlelt, magjától megfosztott kutyá-petesejtbe. Összesen 1095 embrió „állítottak össze” mesterségesen, és ültették be 123 recipiens kutyába. A recipiens közt három egyed vemhesült, amiből két kölyök született, közülük egy van életben. A ma már hatéves kan kutyá utódnak a *Snuppy* nevet adták, ami a Szöuli egyetemen végzett kísérletekre utal (*Seoul National University puppy*). Azóta több munkacsoport ért el sikereket a kutyaklónozás területén, bár a módszer hatékonysága változatlanul nagyon

alacsony. Tavalyi hír, hogy egy floridai házaspár 155 000 dollárért sikeresen klónoztatta rákban elpusztult labrador retriever kutyáját. Ugyanakkor egy texasi cég, amely a Texas A&M Egyetem eredményes kutyaklónozási programjából (Missyplicity Project) fejlődött ki, 2009-ben bejelentette, hogy felhagy a tevékenységgel.

A klónozásból született kutyák utánkövetéses vizsgálata egyébként arra utal, hogy az utódok egészségesek és fertilisek, azonban messzemenő következtetést a csekély esetszám miatt nem lehet levonni ezekből az előzetes eredményekből, hiszen mindössze néhány állatról van szó.

Érdekes, hogy macskában jobb hatékonysággal „működik” a lombikbébi-módszer. Az első utódok 1997-ben születtek IVM/IVF-ből. Az első klónozott macska megszületéséről, aminek a kutatók a Copy Cat nevet adták, 2002-ben jelent meg a híradás. Azóta született még néhány utód, de macskában is – a kutyához hasonlóan – nagyon alacsony a módszer hatékonysága.

Kulcsszavak: állatorvos, asszisztált reprodukciós technikák, ART, mesterséges termékenyítés, lombikbébi

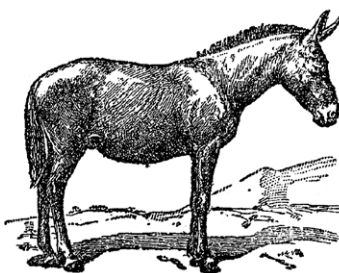
## IRODALOM

- Chastant-Maillard, Sylvie – Chebrou, M. – Thoumire, S. – Saint-Dizier, M. – Chodkiewicz, M. – Reynaud, K. (2010): Embryo Biotechnology in the Dog: A Review. *Reproduction, Fertility and Development*. 22, 7, 1049–1056. • <http://dx.doi.org/10.1071/RD09270>
- Eilts, Bruce E. (2005): Theoretical Aspects of Canine Semen Cryopreservation. *Theriogenology*. 64, 3, 692–697. doi:10.1016/j.theriogenology.2005.05.019
- Farstad, Wenche (2000a): Assisted Reproductive Technology in Canid Species. *Theriogenology*. 53, 1, 175–186. DOI:10.1016/S0093-691X(99)00250-2
- Farstad, Wenche (2000b): Current State in Biotechnology in Canine and Feline Reproduction. *Animal*

- Reproduction Science*. 60–61, 375–387. • <http://elmu.umm.ac.id/file.php/1/jurnal/A/Animal%20Reproduction%20Science/Vol60-61.Issue1-4.Jul2000/1978.pdf>
- Johnston, Shirley D. – Kustritz, M. V. R. – Olson, P. N. S. (2001): Semen Collection, Evaluation, and Preservation. In: Johnston, Shirley D. – Kustritz, M. V. R. – Olson, P. N. S.: *Canine and Feline Theriogenology*. Philadelphia Saunders, USA, 287–310.
- Luvoni, Gaia Cecilia (2000): Current Progress on Assisted Reproduction in Dogs and Cats: In Vitro Embryo Production. *Reproduction Nutrition Development*. 40, 505–512. • [http://rnd.edpsciences.org/index.php?option=com\\_article&access=standard&](http://rnd.edpsciences.org/index.php?option=com_article&access=standard&)

Itemid=129&url=/articles/rnd/pdf/2000/05/10503.pdf  
 Songsasen, Nucharin – Wildt, David E. (2007): Oocyte Biology and Challenges in Developing in vitro Maturation Systems in the Domestic Dog. *Animal Reproduction Science*. 98, 1–2, 2–22. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1868673/>  
 Swanson, William F. (2006): Application of Assisted

Reproduction for Population Management in Felids: The Potential and Reality for Conservation of Small Cats. *Theriogenology*. 66, 1, 49–58. doi:10.1016/j.theriogenology.2006.03.024  
 Walters, Eric M. – Benson, J. D. – Woods, J. E. – Critser, K. J. (2009): *The History of Sperm Cryopreservation. Sperm Banking: Theory and Practice*. Cambridge University Press



## Tanulmány

# A TÁRSADALOMKUTATÁS ERŐTEREI 1989 UTÁN KRITIKAI-REALISTA KÍSÉRLET

Tamás Pál

tudományos főmunkatárs, kutatóprofesszor,  
 MTA SZKI, Budapesti Corvinus Egyetem Közgazdaságtudományi Kar  
[tamas@socio.mta.hu](mailto:tamas@socio.mta.hu)

### *Intellektuális piacok*

A társadalomkutató szerepmmodelljeit (Közép-Európában is) meghatározza, hogy egyszerre három piacon kíván megfelelni. Először is, szeretné jövedelmét maximalizálni, tehát szakmai-szellemi potenciálját olyan munkaerőpiaci változatokban érvényesíteni, hogy adott erőfeszítésekkel a lehető legkedvezőbb jövedelmet érje el. Másodszor, munkája iránt maximalizálni szeretné a kollegák figyelmét egyfajta akadémiai intellektuális piacon (ez a szűkebben vett tudomány, és ezért a formális elismerést a teljesítmények után az akadémiai rendszer általában itt regisztrálja). Harmadszor, értelmiségiként szeretné, hogy egy tágabb figyelempiacon, az őt körülvevő szélesebb társadalomban, legalább a szélesebb értelmiségi közvéleményben, döntéshozói körökben és esetenként a médiában is értékeljék, hasson azokra. Az utolsó évtizedek tudományszociológiai és tudománypolitikai megfigyelései

(Collins, 1989; Whitley, 1985) egyaránt azt mutatták, hogy e három piacon egyszerre csak egy nagyon kis kör, magyar viszonylatban talán egy-két tucat kutató tudott megközelítően sikeres lenni. A kutatótársadalom egésze számára itt nyilvánvaló szerepkonfliktusok merültek fel, amelyek végül hatékonyságukat mindhárom piacon rontották. Ráadásul, a 90-es években – bár már akkor is e piacok eltérő termékeket, értékeket, stratégiákat honoráltak – mégis lehetséges volt nemcsak az ideiglenes kirándulás egyikből a másikba, hanem akár a siker is, ha nem is mind a három, de legalább hároomból két esetben. A kutatóközösségek is viszonylag kisebb létszámúak voltak, a politika és a közvélemény nem csak egzotikus vélemények megjelenítőiként voltak kíváncsiak társadalomkutatókra. És talán a piacok alacsonyabb kiépítettsége is jobban kedvezett az egyszerre több ponton sikereseknek. De ezek akkor is kisebbséget jelentettek. Azóta e piacok professzionalizá-

lódta, egymástól drámaian szétfejlődtek, és a társadalomkutatásba elvben belépők számának növekedése is élesebbé tette a versenyt a piacokon külön-külön is. Mindebből következően, gyorsan csökkent a több piacon is jó szinten működőképesekek száma. S mert ezekkel szemben az egyre inkább forráshiányos kutatószférában az antipátia vagy legalábbis a bizalmatlanság gyorsan növekedett, így még kevesebb lett belőlük. S akinek így is sikerült, annak ezért cserébe egyre inkább a függetlenségéből kellett valamekkora részt feláldoznia. Ebből következően, ha a kutató már nem hitegethette magát azzal, hogy a siker az egyik piacon automatikusan a másikon is eredményeket produkál, választania kellett. Az akadémiai evaluáció különböző bevezetett és egyre szigorúbban számon kért változatai persze azt a hitet ébreszthetik, hogy miután a kutatói munkahelyeken ezt kéri számon, a többi piacok jelentősége szerényebb lesz.

Kutatásunk hipotézise szerint azonban nincs igazán erről szó. A kutató számára a dilemmák megmaradtak, az evaluációs technikák azonban egy viszonylag szűk akadémiai szférát leszámítva, nem válnak egyeduralkodóvá. Nem is válhatnak, mert az evaluáció mögötti világképek nem a modern társadalomkutatás komplett szerepeiből indulnak ki (amelyben hivatkozott cikkek gyártása csak az egyik, s talán nem is a legfontosabb eleme a kutatói munkának), hanem a természettudományos alaputatásból, annak publikációs szokásaiból és piacaiból. A másik két piac jelentősége tehát megmarad.

### *Életpályák*

E szerepek alapkontúrjainak kijelölésénél a többség számára vitathatatlanul marad a jövedelem maximalizálása. Az itt választott stratégiákat tulajdonképpen három elem ha-

tározza meg. Először is, a társadalomkutatói hálózat Közép-Európában alapvetően állami maradt, s abban a közszféra fizetései jelölik ki a játéktereket. A legfontosabb talán itt a rendszer képtelensége arra, hogy jelentős fizetéskülönbséggel ismerje el az „alpmunkahelyeken” az igen sikeres kutatót, a hallgatók tömegeit vonzó professzort, vagy azt a kutatói ötletet, amely azután fontos társadalmi reformok alapját képezte. A szerényebb jövedelmeket azonban kiegyenlítette az életpálya kiszámíthatósága, ezen állami munkahelyek viszonylagos védettsége és legalább a kis országokon belül az adott értelmiségi munkahelyek presztízse. Ha azonban ezek a tényezők háttérbe szorulnak vagy csökkennek, az adott posztok attraktivitása gyorsan csökken. Egy határon túl kifejezetten fizikai létük jelenti szinte kizárólagos értéküket. Bár ezen a piacon kevésbé vonzóak, egyelőre léteznek, míg más lehetőségek egyre inkább illuzórikusnak bizonyulnak.

Ugyanakkor a 90-es évek közepétől a 2000-es évek közepéig a kutatói jövedelem-piacokon számos más jövedelemkiegészítő forrás is viszonylag egyszerűen megszerezhetőnek tűnt, és ezért a szűkebben vett kutatói státuszokat az azokat elfoglalók az indokoltanál jobban hitték, tartották egyfajta biztonsági minimumnak. E kiegészítő források (akár a nemzeti, akár a nemzetközi grantok) elérhetősége azonban a 2000-es évek végére megváltozott. A társadalomkutatásban ezek az összegek a 2008-as világgazdasági válság kitörésével hirtelen lecsökkentek, és azóta csak igen szerény mértékben vagy még úgy sem rekonstruálódnak. Ugyanakkor a doktori programok a területeken Nyugat-Európában friss PhD-k tömegét bocsátják ki. Ezek jó része számára Európában, a 2010-es évek végéig stabil munkahelyek alig állnak rendelkezésre

(az 1968 után nagy tömegben, újonnan alkalmazott kutatók-oktatók döntő hányada akkorra vonul nyugdíjba). Következésképpen, a mobil kutatási források a társadalomkutatásban és a humaniorákban elsősorban ennek a fiatal kutatótömegnek az életben tartására vannak lekötve. Az európai projektek kezdeményezői (professzori fedőnevekkel megtűzdelve vagy azok nélkül) egyre inkább ezek a fiatalok, akik nem az újszerű ötletet hordozó projektervel vállalkoznak (hiszen annak sikereséye nyitott, s nekik mindenelőtt stabil jövedelem kellene a projektből), hanem valami kiszámíthatóval, megbízhatóval, az EU-apparátusokban éppen trendivel. Mert egyszerűen nem engedhetik meg maguknak a kudarcot, a lehetőségekhez képest biztosra kell menniük. De még így is, a támogatást elnyerőkhöz képest a jutalmazható projektek száma oly csekély, hogy a választás objektivitása illuzórikussá válik. S ha ez a rendszer így kezd működni Európa központi kutatási rendszereiben, akkor ebből számos kommunikációs, életút-tervezési és elismertetési probléma jelentkezik a közép-európai félperiférián is. Ugyanakkor viszonylag kiszélesedett, s mint ilyen, stabilizálódott az oktatói munkaerőpiac. Gyorsan nőtt a társadalomtudományokat tanulni kívánók száma, és szinte mindenütt a térségben, ahol ezt az igényt meghatározó módon állami oktatási keretekben igyekeznek lefedni, egyre több formális kritériumok szerint „rajthoz állítható” szakindítóira, iskolaalapítóira van elsősorban a periféria egyetemének és esetenként főiskoláinak is szükségük. Mindebből következően a közép-európai társadalomkutató a 2000-es években egyre meghatározóbb módon oktatóvá, sőt több helyen oktatóvá válik. Ez lesz az emelt jövedelemhez jutás legbiztosabb módja. Különböző státusokkal,

szerződésekkel, párhuzamos közalkalmazotti állásokkal, részfoglalkoztatással és másként az adott szakmai közösség így tud a legkönnyebben jövedelmet maximalizálni. Természetesen ez a szerkezet csak akkor maradhat életben, ha az iskolák mindenképpen érdekeltek abban, hogy „megfelelő számú fokozattal rendelkezőt” jegyeztesse a programokban, s nem nagyon törődnek azzal, hogy a katalógusbeli órákon túl a városban van-e az oktató, és ismételt bensőséges konzultációkra (formális fogadóórákon túl), a hallgatók számára vagy kutatószemináriumokon rendelkezésre áll-e? Ehhez persze az is szükséges, hogy a hallgatók mindenelőtt nem a számukra adott körülmények között elérhető legminőségibb intenzív oktatásban legyenek érdekelve, hanem abban, hogy adott időn belül, minimális, de még védhető szellemi ráfordítással diplomához jussanak. Tehát nincs botrány abból, hogy a heti egy-két napos jelenlét túl nem érhetik el professzoraikat, mert azokra ők különösképpen nem is kíváncsiak.

### *Kutatói közfunkciók*

Hasonlóképpen újrafogalmazódik a harmadik piac, a közéleti-tanácsadói-médiakonglomerátum szerepe is. Fontosabb elmozdulások a 90-es években kialakult rendszerben itt már néhány éve szembeűnőek lehetnek. Először is, a rendszerváltást követő években a közvélemény érthetően nyitott volt azokra az egyébként önmagukban talán nem is túl könnyen érthető megszólalókra, akik arról beszéltek, milyen irányban mozog a társadalom. A hétköznapi szintjén e tekintetben az emberek kis világa azóta sokkal inkább kiszámíthatóvá vált, így sokkal kisebb mértékben kíváncsiak a megmondó emberekre. Az ezek számára elérhető médiafelületek csökkennek is rendszeresen. Másodsor, a társadalomkutató elitben



(a várakozásokkal szemben) nagyon lassú volt a generációváltás, a médiaipari szakmunkások (ez a csoport az újságírókénál sokkal szélesebb) között azonban ez az átrendeződés a 2000-es évek közepétől felgyorsult. És a huszon- és harmincéves műsorkészítő sokszor nem érzi jól magát az ötven-hatvanéves szakértővel, és azt nem is szívesen használja. Helyette az ő korosztályába tartozó és médiaszerepléseiket alapmegjelenésükként felmutató fiatalembereket és nőket keres. Ők az esetek igen nagy részében nem is tagjai az akadémiai kutatóközösségnek, vagy abban csak igen periférikus posztokhoz juthatnak. De a szakmai hierarchikus elit elől elveszik a médiamegjelenés lehetőségét. Mindettől nem teljesen függetlenül, de azért mégis saját automatizmusok szerint ugyanez végbemegy a párttanácsadás szféráiban is. Különböző sebességgel ugyan, de a pártelit is megújulnak, és az új politikuskemzedék szakértőt is a saját korosztályából keres magának. Tehát a 90-es évekhez képest mindebből következően ezek a piacok is összeszorultak, mindez nem kevés gondot okoz azoknak a kutatói korosztályoknak, amelyek úgy hitték, hogy a 90-es évek kínálta feltételekhez jól alkalmazkodnak, s hogy azok hosszú ideig, akár pályájuk végéig is velük lesznek. És ebből következően kiegészítő problémaként jelentkeznek a tudomány-politika számára is. Hiszen annak most valamiképpen reagálnia kellene arra az újfajta elégedetlenségre és bizalmatlanságra, amely a kutatói elitet most elfogja. Végül is mindenki érdekelt a kiszámítható kutatói pályákban, a társadalomtudományokban is, és ezek akkor működnek, ha a 90-es és a 2000-es évek „nagy öregekké érlelődő” sikerei most mintákat kínálnak a többieknek is. A minta persze nem azt jelenti, hogy nekik bármit itt most utánozniuk kellene. De azt jelenti, hogy az

életpálya egyáltalán kiszámítható, van nem megalázó vége is. Tehát érdemes tervezni és a kutatóközösségekben rendszert építeni.

#### *Kutatási kimenetek*

1989-ig a közép-európai társadalomkutatást kettévágta készsége az együttműködésre az akkori rendszerrel vagy ennek az együttműködésnek az elutasítása (Bibkov – Gavrilenko, 2002, Szokolov, 2009). A részletek itt nem meghatározóak, és most nem érdekes, hogy a váltás előtti években kik magukat minnek hitték, vagy mondták. Olyan országokban – Csehszlovákiában, Romániában –, ahol a konfrontáció felvállalása azonnali egzisztenciális ellehetetlenülést, rosszabb esetekben szabadságvesztést is jelentett, aki megtehetette, ellenzékiségét – amíg lehetett – frontálisan nem vállalta. Lazább helyeken, mint Magyarországon, önképe szerint senki sem volt rendszerhű, még a pártintézetek vagy a marxizmus-leninizmus tanszékek munkatársai is ellenzékinek hitték magukat. Bizonyos határokon belül talán azok is voltak. Tulajdonképpen nem az határozta meg, hogy ki melyik társadalomkutatató törzshöz tartozik, hogy feltétlenül mit mondott, hanem hogy hol s milyen körítéssel mondta. Aki ezt a szamizdatban tette, vagyis vállalta, hogy egy nem cenzúrázott közlési csatornában teszi, az automatikusan társadalomkritikusnak, pontosabban ellenzékinek számított. Ebben a közléspolitikai vitában ugyanakkor mellékessé vált egy kutatás-módszertani vízvázlat. Abban mindkét fél egyetértett, hogy a társadalomtudományi tudás nem öncélú, hogy annak a társadalom jobbítását kell szolgálnia. De abban már nem, hogyan. A kutatóközösség egy része úgy vélte, hogy nem lehet az elitek állami partnere, mert azzal a társadalmi elnyomást erősítené, s kutatásaival is azt kellene leleplez-

nie. Míg a másik csoport ezekkel szemben a dolgok jobbrafordulását az államigazgatás felvilágosításától várta. A két szerep természetesen nem az államszocialista rendben született, s történelmi mintákból tulajdonképpen 1968 táján állt össze mai európai formáiba. Később egy kötet összefoglalta a 60-as évekbeli német pozitívizmus-vitát, ahol e szembenállás tudományelméletileg is megjelent. Magyarországon is igen népszerű volt. 1989 után a publikációs csatornák különbözőségeiből következő elkülönülés a kutatóközösségeken belül érthetően értelmét veszítette. A 90-es évek első felében sok társadalomkutatató azt hitte, hogy az előző időszakról eltérően most majd az új kormányzat, hiszen a nyugati racionalitás vált politikai rendszerének alapjává, intézetet, tudományterületet, s őt személyesen is elhalmozza megbízásokkal, hogy stratégiáját „tudományosan” megalapozza. Megbízások koncepciógyártásra érkeztek is, de a nagy átfogó kutatások extraforrásai csak nem akartak előkerülni. A nyugati minták szerint újjászerveződő államigazgatásnak ugyanakkor aktuális információkra volt szüksége a jóléti funkciók kiépítéséhez vagy modernizálásához. Ennek gyűjtését, rendszerezését megrendelte, de különleges koncepcionális partnerséget a társadalomkutatásnak intézményesen nem kínált (egy-egy személyeknek igen, de a kutatóközösség ezt nem úgy élte meg, hogy itt őt szólították volna meg). Az új kapcsolatok az elitek s a társadalomkutatás között semmiképpen nem reprodukálták a kritikai és a „nem kritikai” megközelítések közötti korábbi különbségeket. Diszciplináris vagy tematikai metszetek mentén ezek, persze, megjelentek, vagy még fel is erősödtek. A kritikai megközelítések, például, szinte teljesen elfoglalták a szegénységkutatást és a romológiát, s szinte teljesen hiányoztak, mond-

juk, a pártrendszerek kutatásából vagy a nemzetgazdasági szintű megközelítésekéből. Az igazi különbséget nem a konkrét módszertanok, s már természetesen nem a publikációs fórumok szembeállításai, hanem egy sajátos érzelmi állapot jellemezte. Talán némileg pontatlanul ezt a permanens felháborodás és a szolidaritásérzés valamilyen sajátosan demonstrált keverékeként észleljük e területek kutatócsoportjaiban. Ennek a sajátos érzelmi töltésnek meg is kell jelennie, ahol ez nem bukkan elő, ott és azok nem tartozhatnak a terület kutatói hálózataiba. Hol jobban ki-mondva, hol pedig csak kevésbé – ebben a narratívában morális ítéletek is megfogalmazódnak a kutatás felelősségéről és kívánatos társadalmi hasznáról, általában is. Más kutatási témák kapcsán a kutatóetika kérdései Közép-Európában egyébként a kutatói közvéleményben (talán az általános konfliktuskutatás kivételével) a vizsgált időszakban lényegében nem jelentek meg. Kutatási területek határait a természettudományokban gyakran módszertanok jelölik ki, azok, akik az adott mérési vagy kísérleti technikát használják, esetenként eltérő objektumokba, összefüggő hálózatba, projektterbe, sőt, esetleg még munkaerőpiacra tartoznak. A társadalomkutatásban ilyen metanarratívák és/vagy szélesebb kutatási objektumok, vagy nagyobb társadalmi intézmények (iskola, egyház stb.), amelyekhez nagy megrendelők is csatlakozhatnak, alakítják ki a területek belső határait. Ebben az értelemben a jelzett narratíva közösségképző hatásai nem egyedüliek, legfeljebb az érzelmi, a csoporton belül morálisként, azon kívül pedig nem ritkán azért a moralizálóként is megért változat egyedi. De akárhogyan is van, e terület sajátos nyelve csak még világosabbá tette, hogy más kutatási ágakban a kritikai és a technicistább megkö-

zelítések nem váltak szét, inkább különböző keverékeket alkottak. Ebben a helyzetben vált érdekessé, hogy a 2000-es évek közepén a társadalomkutatás egyik nagy nemzetközi mintaadóójánál, az amerikai szociológiában újrafogalmazódott a társadalomkritika egyfajta interdiszciplináris programban, a „közszociológiában” (public sociology) (Burawoy, 2005). Az amerikai szociológiában indult igen hangos vitára a lengyel, magyar és orosz kutatók, folyóiratok is reagáltak. Eredetibb helyi változatok (lásd például Auyero, 2010) azonban inkább csak az orosz esetekben látszanak (Publicsnaja. . ., 2008). Azonban elképzelhető, hogy a Burawoy-programból és kelet-európai értelmiségi hagyományokból sajátos nemzeti kritikai intellektuális képletek is felépülhetnek. Mindazonáltal a Burawoy-féle közszociológiai funkció nem igazán esik egybe a korábbi kritikai társadalomkutatási modellel. A kritikai szociológia célközönsége akadémiai. A közszociológiáé pedig inkább a tudományon kívüli nyilvánosság lenne. Az első Burawoy-modell szerinti nézetet (2007) lásd az 1. táblázatban:

#### Intézményi kötődések

A valamikor az 1960–70-es években újjászülhető modern társadalomkutatás Magyarországon először az akadémiai intézményhálózatban támadt fel újra, később a pártreformerek létrehozta maguknak egy saját intézményi bázist, ahol tulajdonképpen végül is ugyanazon akadémiai standardok szerint folytak kutatások, bontakoztak ki viták, ahogy

korábban az akadémiai intézetekben folytak. Tulajdonképpen nem volt szükség ideológiai töltésű pártszociológiára. Elég volt, hogy létezett a kutatás közvetlen ellenőrzésének lehetősége. Ugyanakkor egyetemi közönséghez, hallgatókhoz ezek a munkák és kutatók évekig nem jutottak el. Az akkori tudománypolitika elsősorban, sőt kizárólag instrumentális tudás termelését volt hajlandó támogatni. A reflektív tudástermelés szponzorálásáról szó sem lehetett (még akkor sem, ha annak valamilyen formáit egyenként adott időszakban és keretekben valameddig tolerálták).

A 80-as években – nagyjából annak köszönhetően, hogy Magyarország viszonylagos, a többi államszocialista országhoz képest viszonylagos nyitottsága miatt fajlagosan, a társadalomkutatói létszámokból következően igen sok ösztöndíj-lehetőséghez, meghíváshoz jutott. A Soros Alapítvány is a kezdetekkor kelet-európai programjaiból többet juttatott Magyarországnak, elsősorban a budapesti kutatóknak. Ezért itt viszonylag hamar világhossá vált, s 1989 után azután teljesen egyértelművé lett, hogy a nyugati elit kutatóhelyek hálózatába az integráció egyetlen útja az oktatott elméletek átvétele onnan, és úgy, ahogy ez a periféria más kutatási rendszereiben történik, a kutatás nemzetközi központjaiban fokozatot szerző és hazatérő hazai kutatók vezető pozíciókhoz juttatása. A szakmák oktatott elméleti alapjainak „keleti” átvétele, beolvasztása az itteni tanrendekbe hamar megtörtént. A hazatérők vezető pozíciókba katapultálására – legalábbis a magyar

társadalomkutatásban) lényegében nem került sor hasonló eseteket (ha nem is túl sokat) az orosz vagy a cseh szociológiából azért ismerünk. Az okokat rendszerben kellene vizsgálni. Nincsenek is sokan az utolsó húsz évben a kinti kutatási világba bekapcsolódó innen elvándoroltak. Lényegében a felkínált kutatási és létfeltételek ebből a kis csoportból igazán senkit sem vonzottak haza, s persze, az ezirányú mozgás hiánya miatt a magyar szakmák belülről nem is hiszik, hogy nem lennének eléggé „nyugatiak”, s hogy feltétlenül külső visszajelzésekkel kellene megújítani magukat. A még 1989 előttre datálódó kinti kapcsolatok létét vagy inkább már egykori létét a kutató-társadalom aktívan arra használta, hogy magát ma is magas szinten beágyazottnak mutassa be a kutatópolitika számára. Olyanként, akit nem kell hazahívott, nyugati papírokkal rendelkezőkkel kiváltani. Kelet-Európában lényegében nem léteztek olyan szakmai lehetőségek, amelyekkel élve valaki úgy lehetett volna kritikai vagy közszociológus, hogy ne kelljen integrálódnia az akadémiai szociológia otthoni, de formálisan nyugati professzionális értékeket vállaló rendjébe. Az 1989 előtti állapotok különbségei itt inkább a westernizáció hirtelenségének és demonstrációs erejének mértéke szerint tagozódtak. Az évtizedekig lényegében hermetikusan elzárt cseh, román vagy balti kutatásban az éppen aktuális angolszász divatok abszolutizálódnak, „big science” – lényegileg alternatíva nélkül. A lengyel vagy magyar kutatásban az átvétel sokkal szervezettebb és autonómabb volt. Az 1989 előtt lényegében a nemzetközi szociológiával kapcsolatban nem álló más perifériákon, így például Afrikában, az akadémiai rendszerben helyük lett olyan oktatóknak, kutatóknak, akik a kritikai kutatást tartják egyfajta globalizáció-szkeptikus, a nemzetközi köz-

pontok tudományos paradigmáival nehezen összeférhető sajtóságos és tudománypolitikailag támogatható helyi jelenségnek. Kelet-Európában ilyesmi lényegében nem volt lehetséges. A régió értelmisége magát egyértelműen a Nyugat frissen visszaintegrálódott részének tartotta, ezért mindenféle elvben kialakuló intellektuális „globalizmust” demonstratívan elutasított. Másrészt, a 90-es évek végétől a részvétel és a forráshoz jutás lehetőségei az európai hálózatokban egyértelműen kijelölték azokat a szellemi mintákat is, amelyek felmutatásával elismeréshez lehetett jutni (Bourdieu, 1997).

A szak(mai) szociológiák ideális periférián modelljüket, elvben, a skandináv társadalomkutatásban találták meg. A skandinávok az európai kutatási hálózatokban ezeken a területeken is hiperaktívak voltak, tehát személyes tanulmányokon, kapcsolódásokon keresztül első osztályú információhoz is lehetett e területekről jutni. Itt azonban egy sajátos ellentmondás bukkant elő. Ez a kutatás egyértelműen a jóléti államot szolgálta, annak a társadalmi mozgásokról való információbiztosítását volt hivatott megoldani. Ezt a *policy*-kiszolgáló működési filozófiát a közép-európai kutatás már csak egzisztenciális okokból is szívesen átvette (volna). Ugyanakkor politikai világában inkább piaci abszolutista, az állam visszaszorítását kívánatosnak tartó értelmiségi csoportokhoz kötődött. Így azután kutatóként személyes érdekei és értelmiségi-kénti világnézetei egymást részben kioltották, amiből a kutatás egyfajta átfogóbb szervezeti lemerevedése, intézményi megújulási képessége is következett. Mindeközben a *public* szociológia működtetésének három vitatott kérdése is nyilvánvalóvá vált:

a.) Eltérnek az értelmezések a publikus társadalomtudomány működtetéséről. Egy-

instrumentális tudás	Akadémiai közönség	Szélesebb közvélemény
reflektív tudás	szakszociológiák	alkalmazott kutatás
	kritikai narratíva	köz (public) narratíva

1. táblázat

felől világosan érzékelhető az a felfogás, amely kialakulásában is elsődlegesnek véli a profeszionális kutatást, majd annak egyik értelmezési lehetőségeként képzei el az eredmények eljuttatását a szélesebb közvéleményhez. Ez a tudománymodell a klasszikus természettudományok „ismeretterjesztő” felfogásából indul ki, s a már befejezett, kész tudást kívánja ott „teríteni” a laikusoknak. Mások a publikus szociológiát inkább dialógusban vélik működtethetőnek a közönséggel. Tehát itt a felhasználható professzionális tudás nem befejezett. A társadalom előtt álló különböző problémákra az értelmezési, egyes esetekben a problémamegoldási módozatai közül is néhányat felkínáló publikus ajánlat, természetesen, professzionális elemekből építkezik (ezek között a saját kutatásokból származó és az aktuálisan a diszciplína által kínált tudásanyagra együtt), de a közvéleményben megfogalmazódó problémára nem kész, leegyszerűsített csomagokkal, hanem lényegében új tudással: értelmezésekkel, fogalmi fejlesztésekkel válaszol.

b.) Szétválik-e a két tudáskezelési, termelési hasznosítási kutatóközösség, vagy egyszerre létezhetnek a szerepek ugyanannak a szervezetnek, sőt kutatónak a tevékenységi mezijében? Az elkülönülés mellett voksoló kisebbség (ha egyáltalán hajlandó volt e két működési módot elvben egyenrangúnak elismerni) általában azt hangsúlyozza, hogy e tevékenységek logikája, idő- és forrásigénye annyira más, hogy másfajta kutatói szerepeket, sőt esetleg személyiségeket is kívánnak. Ugyanakkor e tevékenységhez, a közszociológia műveléséhez szükséges viszonylagos autonómiát ma Közép-Európában az *academe*-n kívül más megteremtene nem tudja. Nincsenek hosszú távon kiszámíthatóan működő civil aktorok, amelyekkel tartós szövetségben

lehetne ezt csinálni. Nincs olyan érdeklődés vagy fizetőképes kereslet a versenyszférában, amelyre építve ez a tevékenység *akár az állam kritikáját is kínálva*, hosszabb távon életben tartható lenne. Emellett a grantpiacok az alapkutatásra és a publikus piacok a dialógusra egy, például a magyarhoz hasonló gazdasági-társadalmi rendszerben – bizonyos nagyságrendek felett – szezonálisak. Elvben ezeket különböző elegyekben ugyanazok a projektek és vezető kutatóik, időben némileg elcsúszva kivitelezhetik.

c.) Megjelenik a szakmai közösségeken belül egy olyan közvélemény – főleg ott és olyankor, amikor valamilyen csoport magát abszolutista módon a legnagyobb észak-amerikai kutatóegyetemekhez méri. Tudósok vagyunk, akkor foglalkozunk csak kutatással (tehát valamiképpen alaptudománnyal, a szakmának szánt, belső tudáspiacon megmérhető eredményekkel). Minden más megalkuvás, sőt a tudományon kívüli tevékenység. A magyar társadalomkutatásban expliciten ilyen nézeteket valló csoportok jól alig láthatóak, de ott, ahol sokan vagy legalábbis többen jöttek haza friss nyugati fokozatokkal, és a helyi rendszer elitje nehezen akarja, vagy tudja őket befogadni (például Oroszországban vagy Ukrajnában), az egzisztenciális opponentúrából epizstemológiai, kognitív ellenzékiség is lesz (meggyőződésünk szerint így, ebben a sorrendben és nem fordítva). A magyarországihoz hasonlóan szerény forrásokkal rendelkező kutatási rendszerekben, s különösen olyankor, amikor az országos K+F-rendszer terjedelmében, elérhető forrásaiban még kifejezetten és jól láthatóan szűkül is, ilyen nézetek a társadalomkutatásban öngyilkosok lennének, s nem is hallhatóak. Itt a kérdés más: miként bizonyítsuk használhatóságunkat, hadrafoghatóságunkat a politi-

kának és a közvéleménynek, hogy azok hajlandóak legyenek ránk (ha nem is többet, de legalább annyit, mint eddig, költeni)? Alkalmazott kutatás ebben a tekintetben bizonyára pozitívan nyom a latban, de hogy a közszociológia is pozitív elem lehetne? Egyes helyzetekben, partnerekkel feltehetően igen, másokkal, más ügyekben pedig bizonyára nem, hogy esetleg az állammal szemben erősít meg olyan társadalmi csoportokat, amelyek valamilyen rájuk vonatkozó új szabályozásokat nem szeretnék elfogadni.

#### *A tranzitológia vége?*

1989 után a kelet-európai társadalomkutatás nemzetközi kontextusát három fő elem határozta meg: a „tranzitológia”, a nemzetközi szervezetek érdeklődése a komparatív kutatások iránt és a világ gazdaságban felerősödött neoliberális tendenciák. Gyakran ugyanabban a projektben, kutatási hálózatban mindhárom hatás jelen volt.

A „tranzitológia” a rendszerváltás, a piacépítés vagy a demokratizálás kutatása volt, vagy lett volna. Jelentett empirikus vizsgálatokat – nemzeti vagy néhány országot összerendező keretekben, és jelentett olyan elméleti próbálkozásokat, amelyekben az 1989 utáni történéseket más régiók modernizációival vetették össze. A tranzitológia e megközelítésben nem a régióból indult, nem onnan nőtt ki. A régió kutatói belenőttek saját nemzeti történéseikbe, sokszor közértelmiségiként is részei voltak az eseményeknek, és küzdöttek a kutatási rendszer átalakulásával is. E keretből eleinte nem is kívántak nagyon kilépni. Anélkül is tömegesen érkeztek meghívások külföldi előadásokra, konferenciákra. 1989 szemtanúit, résztvevőit szívesen hallgatták a világban. Nem vártak tőlük különösebb kutatási eredményeket vagy eredeti elméleti

ötleteket. Elégnek tűnt, hogy ők „tanúk” voltak. Ugyanakkor az amerikai, európai egyetemek szovjetológiájának egzisztenciája is megrendült. Egyrészt, sokszor a szemükre vetették, miért nem jelezték előre a Szovjetunió gyors összeomlását. Hiszen a tudomány – többek között – épp attól tudomány, hogy képes annak viselkedését, átalakulását előre jelezni. De gyakorlati, kutatásszervezői szempontok is hatni kezdtek. Ha az oroszok veszélyessége csökkent, az általuk ellenőrzött területek összemertek, akkor miért kellene annyi pénzt kiadni kutatásukra? És miért kellene különböző közép-európai emigránsokat, mint a késői hidegháború éveiben az amerikai rendszeren belül tartani, ha országuk már „felszabadultak”. Természetesen a vonatkozó negatív döntések nem egyik pillanatról a másikra születtek, s közben hasznosságukat igazolandó mindezek a központok, projektek megjelentek a terepen, vagyis a régióban. Ott, ahol korábban empirikus munkát igazán – annak politikai elzártágából következően – nem is végeztek. Nem igazán nagy számban megjelentek ugyanitt olyan nagy komparatív adatfelvételi vállalkozások is (például Ronald Inglehart vagy a University of Michigan más nagy projektjei is) (Inglehart – Wenzel, 2005), amelyek a világ más tájain már korábban is rendszeresen végeztek felvételeket, de amelyek ide ugyanazon politikai-rendészeti korlátok miatt szintén nem juthattak el. Mindezeknek helyi együttműködőkre, terepmunkásokra, adatgyűjtőkre volt szükségük. Elméleti munkát a „keleti” régióbeli partnerektől itt tulajdonképpen nem is vártak. Az elméletet vagy ők szállították, vagy azt majd a nemzetközi projektek koordinátorainak kellett leparolniuk, akik zömmel szintén ők voltak. Közben a régió nemzeti tudományának helyi állami támogatása nem hogy

nem nőtt, hanem az 1989 utáni helyi gazdasági válságokban – a 90-es években általában még csökkent is. Következésképpen, a helyi empirikus kutatás függősége a külső adatgyűjtő projektektől nemcsak növekedett, hanem sok területen kifejezetten meghatározóvá is vált. Ezzel szemben látható elégedetlenség alig volt érezhető. De néhány magyar kutató (Csepeli György, Bruszt László) akik az új trenddel közvetlenül személyesen is korán találkoztak, erről, mint egyfajta adatgyűjtési imperializmusról vitát kezdeményeztek. Ezek, az első hullámban főleg amerikai kezdeményezésű projektek azonban a 90-es évek végére nagyjából kifutottak. Az átmenet kutatásában megjelentek más területek komparatistái, egy rövid időre főleg latin-amerikanisták is. A régiót látogatták olyan meghatározó nevei az ottani demokrácia-kutatásnak, mint Guillermo O'Donnell, állást vállalt itt, néhány évig a CEU rektora volt Alfred Stepan, s előfordultak itt a latin modernitáskutatás olyan meghatározó nemzetközi nevei, mint Juan J. Linz, vagy Fernando Henrique Cardoso is. De ők is hamarosan elmaradtak. A tranzitológia kezdetekben ígérte, hogy megkísérli mindebből a rendszerváltás átfogóbb elméleteit is előállítani. Később már inkább úgy tűnt, hogy a régió belüli politikai-társadalmi mozgás egymástól egyre inkább különböző, szétartó modelleket hoz létre, s a szintézismodellek rendre el is maradtak. A 90-es évek végétől született azért néhány transzformációs nagyelmélet-kísérlet a régió kivül, elsősorban a korábbi amerikai-brit szovjet- és Közép-Európa-kutatás túlélő elitjének tollából. Ezek között igazi vita azonban ott sem alakult ki. Érdekes módon, azoknak nem láthatóak sem helyi alkalmazói, sem hívei nagyobb számban magában a régióban. Szakirodalmi hivatkozottságuk a

régió belüli ma (még?) meglepően, indokolatlanul csekély.

#### *Adatgyűjtés „forever”?*

Azonban a 90-es évek második felétől fokozatosan megjelent az empirikus adatgyűjtők egy új hulláma, a nemzetközi szervezetek szponzorálta munkák is. A nagyjából 1998–2004 közötti időszakban, tehát még az EU-tagság előtt ezekben többfajta módon meghatározóvá az EU vált. Először is, a belépést megelőző időszakban a lehetőségekhez képest alapos „leltárt” készített a tagjelöltek gazdaságáról, társadalmának állapotáról. A 90-es évek legelején, a német újraegyesítést követően, a német hatóságok meglepődve konfrontálódtak azzal, hogy az új tartományok állapota sokszor köszönőviszonyban sem volt azzal, amit adott vonatkozásban az NDK-statisztikák alapján feltételezhetek volna. Az EU igazgatóságai láthatóan nem akartak hasonló csapdába kerülni. A leltárkészítéssel külső szervezet, többnyire EU-intézeteket vagy állandó nyugat-európai bedolgozó szervezeteket bíztak meg. Amelyek azután, természetesen, az adatgyűjtésre s esetleg a helyi adatértelmezésre az adott országok kutatóhelyeit alkalmazták. Ezekben az években, különböző módokon könnyített formákban, gyorsan elnyerhető külön EU-forrásokból lehetőség nyílt a bekapcsolódásra a már futó vagy újonnan induló nagy európai kutatási projektekbe. Ezek a legkülönbözőbb formákban módot kínáltak a magyar kutatás tematikai, módszertani megújulására, növelték adatbőségét, és lényegében egy új, külső személyi kapcsolathálót is teremtettek a legjobb vagy inkább csak legkönnyebben kommunikáló magyar csoportok köré. Az első években az itt elnyerhető összegek szerényebbek voltak, de az e kapcsolatok iránt érdeklődő magyar

*team*-ek számára olyan könnyen elérhetőnek tűntek, hogy akár téves elképzeléseket is kialakíthattak arról, hogy az európai finanszírozás a társadalomkutatásnak ebben a szegmensében ki is válthatja a magyar forrásokat. A pályázatok szerkezetének átalakulása, a nagy pályázó hálózatok előtérbe kerülése a győztesek között, és a nagy keretprogramokban kialakult tizenöt-húsz pályázó szemben egyetlen nyertessel arányok ezeket az álmokat azóta elfűjték. Így is vannak, persze, gyakran több hullámban is sikeres csapatok a régióból, így Magyarországról is. Ezek általában az erősen EU-s munkára szakosodott nyugat-európai partnerek bedolgozói. A siker meghatározó módon ezek kapcsolathálójából, pályázó *skill*-jeiből következik. A közép-európai csapatok bedolgozók, s nagy többségükben lényegében ugyanúgy adatszolgáltatók, mint voltak a 90-es évek még többnyire amerikai kezdeményezésű projekteiben. Mondhatnánk, hogy ez alatt az idő alatt az amerikai perifériáról sikerült átállni az európaira. De az akkori kapcsolódási pontok inkább esetszerűek voltak, a projekteket kint kezdeményezők életpályáiknak, forrásbiztosítási lehetőségeiknek inkább kifutó szakaszaiban voltak, az európaiak pedig megkísérelnek az európai grantpiacon folyamatosan jelen lenni. Ide betagozódni automatikusan, minden pályázati nehézséggel együtt nagyobb biztonságot jelent.

Neoliberális kutatáspolitikai tendenciák alatt ebben az összefüggésrendszerben mindeneke előtt globális, mindenütt érvényesnek tartott értékelési kritériumok bevezetését jelentené a 2000-es évek eleje óta a társadalomkutatásba. Az egyéni és intézményi teljesítmények különböző nemzetközi scientometriai mérőszámokkal való összevetését a természettudományokban a 70-es évek óta alkalmazzák, és ott az alap kutatásban gyakorlatilag megha-

tározóakká, sőt kizárólagosakká váltak. A mérési pontok ott közismerten olyan nemzetközi publikációs csatornák, melyeket meghatározó módon észak-amerikai és nyugat-európai kutatási hálózatok és kiadók ellenőriznek. A sikeres publikáció csak ezek narratíváin, szakmai nyelvén, intellektuális divatjain, mérőmódszerein belül lesz elképzelhető. A közép-európai társadalomkutatás teljesítményeinek azonban csak egyik, rezonancia és hasznosulás szempontjából valószínűleg nem is legfontosabb *outputja* lesz mérhető. Ezt elvben a régió tudománypolitikusi is elismerik, de mert közöttük nagy többségben vannak a természetkutatók, egyszerűen nem tudnak, és nem is akarnak lemondani arról, hogy a számukra természetessé vált, itt is az objektivitás látszatát kínáló mérési módszertant módosítsák. Ily módon, induljon ki bármely problémából a projekt, használjon bármilyen forrásokat és módszertant, ha nem termel e hierarchikus exportpiacon elhelyezhető terméket, nem minősül tudománynak. A gazdaságban az exportpiacok sokfélék (elvben sokkal többfélék, mint a nemzetközi publikációs rendszer elit folyóiratai), de a termékeknek vannak más elhelyezési, értékelési lehetőségei (nemzeti piacokon, állami megrendelésekben, nemzetközi bartertekben stb.). A neoliberális világgazdasági modell ezeket igazán kiiktatandóknak, rosszabb teljesítménynek tartja, de ha vállalatokat működtetnek, vagy életben tartanak, senki sem akarja lenullázni, leállítani őket. Az evaluáció nemzetközi standardjait különböző gazdasági politikai világnézetű kutatómenedzsmentek vezetik be, s így vannak közöttük olyanok is, amelyek egyébként nem hívei neoliberális megoldásoknak. De nekik sem jut eszükbe, hogy ne alkalmazzák ezeket az unifikációs eszközöket a teljesítménymérésnél.

Mindebből következően a kutatáspolitikai-történetnek nyilvánvalóan hatása van a társadalomkutatás által a régióban termelt tudás jellegére is. Alapellentmondás észlelhető a rendszer intézményes fenntartói és forrásfinanszírozói, valamint a számonkérés, a teljesítmény minőségbiztosításának rendje között. A fenntartók a társadalomkutatást ma elsősorban nagy hallgatói tömegeket oktató egyetemi közösségként, a szabad források nagyságrendjét tekintve pedig meghatározó módon társadalompolitikai problémákhoz rendelt megoldási módozatok kidolgozóiként működtetik. De teljesítményét a lehetséges outputok egy nagyon kis szegmensében, egyfajta exportgazdaságban mérik, s az ottani eredményeket azután abszolutizálják a rendszer teljes kimenetére. S mindeközben még vita sem indult arról, milyen, a helyi tudáspiacokon releváns teljesítményei vannak ennek a kutatási rendszernek. A létező mérési és elszámoltatási rendszer csak a nemzetközi piacokon elszámoltatható tudásra kíváncsi, nem is érdekli, hogy emellett hasznosítanak-e társadalmi szempontból endogén tudást, illetve képesek-e a kutatóközösség rendelkezésére álló módszerekkel arra valahogy hatni. Endogén tudás alatt azokat a különböző helyi formákban létező, gyakran tapasztalati jellegű problémamegoldó készségeket értenénk, amelyeket a saját problémakezelési kísérleteiben a kutató-tanácsadó hálózat alkalmaz, illetve amelyek azután később beépülnek a társadalom által kollektív tapasztalatként megélt tudásba is (Hountondji, 1996, 2002). Ezzel a tudástípussal a magyar kutatás láthatóan nem foglalkozott, sem projektjei, sem fogalmi kerete nincs a kezelésére. De ami érdekesebb, hosszú idő óta ez az első felzárkózni kívánó, utolérő modernizációs programokról beszélő régió, amely ehhez nem kíván

helyi tudást felvonultatni. Az utolsó fél évszázad felzárkózói, miközben természetesen megkísérelték asszimilálni, alkalmazni azt a tudást, amelyhez a modernizmus központjaiból hozzájutottak, nem véletlen melléktermékként, hanem központi programok tárgyaiként megkíséreltek régióspecifikus tudást is előállítani. E pontnál nem adatgyűjtésre és rendszerezésre gondolunk, hanem olyan értelmezési vagy teoretikus kísérletekre, amelyek regionális s azon belül nemzeti stratégiák kialakításához, vagy társadalmi konfliktusok menedzselésénél az érdekelték számára is felhasználhatóak voltak, vagy lettek volna (például Abdalla, 2000). Ilyenek lettek a különböző latin-amerikai függőségi elméletek vagy afrikai identitásstratégiák (összefoglalásuk például Ajei, 2007), az Ausztráliában színre lépett déli teória diskurzus (Connell, 2007). A rendszerváltás kutatóközösségei még a 90-es években azonban egyszerűen a Nyugat részét akarták alkotni anélkül, hogy tisztázták volna, melyek itt a negatív elemek? Az nyilvánvaló, hogy az európai értékek, mint olyanok, felmutatása az odatarozást demonstrálja. De létezik-e olyan helyi aktuális társadalmi tapasztalat, amelynek tudományos kezelése onnan e társadalmakat kiszorítaná? Nem azt kérdezzük, létezik-e olyan hagyomány, történelmi görcs, trauma, amely ezzel szemben hat; hanem azt, hogy akár ezek, akár az innovációk tapasztalatai – mint a társadalomkutatás tárgyai – zavarják-e ezt a fajta integrációt? A kérdés később sem tűnt eldönthetőnek, mert az egyre fontosabbá váló európai projektek és kutatási hálózatok, érthetően összeurópai trendekre összpontosítottak. Céljuk az volt, hogy adott jelenségeket, megjelensük minden helyi specifikumával együtt összeurópai folyamatként értelmezzék. S ez természetes is volt. S itt nem a „nemzeti hu-

mántudományokról” beszélünk. Hiszen, a helyi hagyományok szerint ezek közé nálunk kizárólag a 19. századi nemzetépítés intellektuális háttérépítési diszciplínáit: a nyelvtudományt, a nemzeti irodalom, néprajz, a nemzeti történelem kutatásait sorolják.

### Elágazások

A kutatásszervezési, tudáshálózati és szakmaszervezési trendek néhány nyilvánvaló dilemmába torkolnak. Befejezésül ezek közül jelez-nénk a fontosabbakat.

Először: kétségessé vált az elmúlt húsz év pályázati gazdaságtana. A grantgazdaság kiépítésének haszna a vizsgált területen nyilvánvaló. De egyrészt drámaian merevvé teszi a kutatótársadalom rétegződését, másrészt a mégoly „olcsó” területeken, mint a társadalomkutatásban is, jelen formáiban hamis arányokat sugall az intézményfenntartás és a projektköltségek viszonyáról. Ilyen helyzetekben általában a rendszer egyéni és szervezeti túlélői a kutatási rendszerekben is ideológiákat teremtenek a nekik kedvező kialakuló és gyorsan növekvő egyenlőtlenségek köré. Azonban az alkalmazott minőségindikátorok, mint jeleztük, nem elég komplexek a rendszer valódi teljesítményeinek meghatározásához.

Másodszor: gondolnunk kellene a kutatóközösségek „proletarizálódásának” kognitív körülményeire is. A jelenlegi finanszírozási formák láthatóan nem tudják, legalábbis kutatóként, működtetni az eddig e területen kialakult létszámokat. Itt most nem erre a

tényre utalunk, hanem csak azt jelezzük, hogy a társadalomképeket jelentős mértékben meghatározza azoknak a helyzete a társadalmi munkamegosztáson belül, akik azokat kidolgozzák. Természetesen itt sem lehetséges, a területen kívüliség. De ha azok egzisztenciális túlélésükkel vannak szükségszerűen elfoglalva (másként, mint a 90-es évek elején, de nem kevésbé éles helyzetekben), akkor személyes problémáik tükröződni fognak általános társadalmi problémahorizontjaikban. Ebből következően bizonyos problémákat észlelnek, másokat nem. Hajlanak egyes megfogalmazások elfogadására a kutatási megbízások között, s másokéra talán kevésbé. Itt nem szervezeti függőségekről, hanem kognitív meghatározottságokról beszélünk. Amelyek úgy rontják le a születő produkciók értékét, hogy közben magunk sem akarunk rólu-k tudomást venni.

Harmadszor: valamiképpen vissza kell térni, legalább részben, az EU-n belüli és oda még be nem került balkáni és posztsovjet, valamint a távol-keleti tranzíciók összehasonlíto elemzéséhez. Ettől nem leszünk kevésbé „európaiak”, és az is világos, hogy noha az átalakulások már sok éve visszafordíthatatlanok, még nem fejeződtek be. A pozitív és negatív tapasztalatok szélesebb körű, új típusú összehasonlításai nélkül nyilvánvalóan, önmagunkat sem tudjuk igazán meghatározni.

Kulcsszavak: *társadalomkutatás, rendszerváltás, tudáspolitikai*

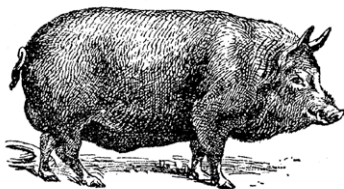
### IRODALOM

- Abdalla, Ahmed (2000): *The Role of the Intellectual in the Public Sphere*. Conference Quest. 14, 1–2, 49–56. Különszám • <http://www.quest-journal.net/2000.htm>
- Ajei, Martin Odei (2007): *Africa's Development – The Imperatives of Indigenous Knowledge and Values*. PhD

Thesis. University of South Africa, Cape Town • <http://uir.unisa.ac.za/bitstream/handle/10500/12661/thesis.pdf?sequence=1>

Auyero, Javier (2010): Burawoy, His Memory. A Review. *Contemporary Sociology: A Journal of Reviews*. 39, 1, 129–131. doi: 10.1177/0094306110361338

- Bibkov, Alekszander – Gavrilenko, Sztanyiszlav (2002–2003): Roszsijszkaja szociológia – avtonómia pod vaproszom. *Logos*. 2002/5–6. 162–185., 2003/2, 51–87.
- Bourdieu, Pierre (1997): *Lers usages sociaux de la science*. Paris, INRA <http://books.google.com>
- Burawoy, Michael (2005): For Public Sociology. *American Sociological Review*. 70, 1, 4–24. doi: 10.1177/000312240507000102
- Burawoy, Michael (2007): Public Sociology vs. the Market. *Socio-Economic Review*. 5, 2, 356–367. • <http://burawoy.berkeley.edu/PS/Socio-Economic%20Review/PS%20vs.%20Market.pdf>
- Collins, Randall (1989): Toward a Theory of Intellectual Change. *The Social Causes of Philosophies. Science, Technologies and Human Values*. 14, 2, 109–140.
- Connell, Raewyn (2007): *Southern Theory. The Global Dynamics of Knowledge in Social Science*. Polity Press, Cambridge
- Hountondji, Paulin (1996): *African Philosophy: Myth and Reality*. Indiana University Press, Bloomington <http://books.google.hu/>
- Hountondji, Paulin (2002): *The Struggle for Meaning*. Ohio University Center for International Studies, Athens, OH • <http://books.google.hu/>
- Inglehart, Ronald – Wenzel, Christian (2005): *Modernization, Cultural Change and Democracy. The Human Development Sequence*. Cambridge University Press, Cambridge • <http://books.google.com>
- Publicsnaja szociologija v Rosszii. Kruglij sztol. (2008) • <http://jsps-journal.blogspot.com/200861/>
- Szokolov, Mihail (2009): Roszsijszkaja szociologija poszle 1991 goda. *Laboratorium*. 1, 20–56. oroszul: • [http://www.soclabo.org/UserFiles/Journal/2009.01/Art\\_pdf/Sokolov\\_rus.pdf](http://www.soclabo.org/UserFiles/Journal/2009.01/Art_pdf/Sokolov_rus.pdf) / angolul • [http://www.soclabo.org/UserFiles/Journal/2009.01/Art\\_pdf/Sokolov\\_eng.pdf](http://www.soclabo.org/UserFiles/Journal/2009.01/Art_pdf/Sokolov_eng.pdf)
- Tardos Róbert (2007): Relevancia, közfigyelem és szakmaiság – szük ösvények a mai szociológiában. *Replika*. 58, 171–180. • <http://burawoy.berkeley.edu/PS/Replika/Tardos.58.pdf>
- Whitley, Richard (1985): *The Intellectual and Social Organization of the Sciences*. Oxford University Press, Oxford



## A FILOLÓGIAI ÉS HERMENEUTIKAI ÁLLÍTÁSOK KÖZÖTTI ASZIMMETRIÁRÓL\* (Előzetes megfontolások egy Dante-monográfiához)

Kelemen János

az MTA levelező tagja, egyetemi tanár,  
ELTE BTK Filozófiai Intézet, MTA–ELTE Nyelvfilozófiai Kutatócsoport  
Jim218@t-online.hu

Régi igazság, hogy amennyiben tudományos igénnyel kívánunk megközelíteni bármely irodalmi és filozófiai szöveget, egyszerre kell filológiai és hermeneutikai erőfeszítést tennünk. Egyrészt szükségünk van valamilyen filológiai apparátusra vagy vizsgálódásra; másrészt arra, hogy értelmezzük a szöveget, vagyis elvégezzük a jelentés-tulajdonítás műveletét.

Ez az evidencia azonban mind elméletileg, mind gyakorlatilag több problémát okoz, mint amennyit megoldani segít, hiszen a filológia és a hermeneutika viszonya eleve kérdéses. A „nyitott mű” elméletének sikere óta hozzászoktunk ahhoz a gondolathoz, hogy egy irodalmi műként kanonizált szöveg lehetséges interpretációinak száma, bár nem „határtalan”, de „végtelen”. (Ahogyan a mai elméleteket jóval megelőzve, Giovanni Gentile már 1937-ben éppen az *Isteni színjáték*-kal kapcsolatban megjegyezte: mindenkinék megvan a maga *Isteni színjátéka*, melyet olvasva, *maga ír.*)

\* A szöveg első változata *Sull'asimetria tra le affermazioni filologiche e quelle ermeneutiche* címen előadasként hangzott el a Magyar Dantisztikai Társaság és a Római Magyar Akadémia által Rómában, 2010. június 24–26. között tartott, *Leggere Dante oggi* című konferencián.

Eddig a pontig még viszonylag könnyű felmérni, milyen viszony van a filológiai tudás és a hermeneutikai megértés között, mert a lehetséges interpretációk határait éppen a filológiai keretek szabják meg. Ám e pontot elhagyva kérdések tömegébe ütközünk.

Például a következőkbe: filológia és hermeneutika viszonya valóban olyan egyirányú, mint előbbi állításunk sugallja? A szövegnek tulajdonított jelentés nem hat vissza arra, amit filológiai tények vélünk? Egy jelentés-tulajdonítás nem kívánja meg a filológiai keretek módosítását? Másfelől nem vagyunk eleve készek arra, hogy egy preferált jelentés-tulajdonítás érdekében megpróbáljuk még a filológiai kereteket is szétfeszíteni? És végül: e hajlandóságunknak, mely többnyire persze önkényes szövegmagyarázatokhoz vezet, nem köszönhetőek néha mégis valódi filológiai felfedezések?

Bárhogyan válaszoljuk meg ezeket a kérdéseket, annyi bizonyos, hogy a szövegek filológiai vizsgálata és hermeneutikai megértése között aszimmetrikus a viszony. Ezt a megállapítást a továbbiakban hadd nevezzem az *Aszimmetria tételének*.

A tétel azt mondja ki, hogy amíg az értelmezési folyamat és a lehetséges interpretációk

száma elvileg lehet végtelen, addig a szöveggel kapcsolatban megállapítható filológiai tények száma nem lehet az. Ebből természetesen nem az következik, hogy ki tudjuk jelölni azt a pontot, amelyen túl nincs értelme egy szöveg további filológiai vizsgálatának, vagy, hogy van olyan filológiai vita, melyről kijelenthetjük: véglegesen le van zárva. Mindenestre természetes az a vélekedés, hogy az esetek többségében van egy elvi, még ha nem is gyakorlati határa a releváns filológiai adatok azon körének, melyeket egy mű forrásaira, keletkezésére, kultúrtörténeti összefüggéseire, szövegváltozataira vagy autentikus szövegének rekonstrukciójára vonatkozó problémák esetében össze tudunk gyűjteni, vagy egyáltalán figyelembe tudunk venni. A hermeneutikai értelmezés előtt sem elvi, sem gyakorlati értelemben nincs ilyen korlát. A szóban forgó aszimmetriát nem egyszerűen a lehetséges interpretációk végtelensége magyarázza, hanem szorosabban véve az a tény, hogy a szöveg filológiai tulajdonságaival, illetve filológiailag tisztázott alakjával számos interpretáció, tulajdonképpen bármely érvényes interpretáció összeegyeztethető. (Az utóbbi kiegészítés nyilvánvalóan tautologikus, hiszen az interpretáció érvényességének éppen az a kritériuma, hogy összeegyeztethetőnek kell lennie a filológiailag rögzített szövegvariánssal.)

Amit az *Aszimmetria tételének* nevezek, az nem más, mint speciális esete azoknak az immár általánosan elfogadott elveknek, melyek klasszikus megfogalmazása Willard Van Orman Quine nevéhez fűződik. Tételünknek a tudományos elméletek vonatkozásában az elméletek aluldetermináltságának quine-i elve felel meg, amely szerint az empirikus tények adott halmazával több elmélet is igazolható, illetve az empirikus tények adott halmazát több elmélettel lehet magyarázni.

Ennek nyelvfilozófiai analógiáját Quine-nál a „radikális fordítás” esete képviseli, amelynek segítségével bizonyítható, hogy egy adott nyelv minden mondatához végtelen számú fordítás rendelhető hozzá egy másik nyelvben. Tudjuk, Donald Davidson tétele a „radikális interpretációról” tovább radikalizálta Quine elméletét, kimutatva, hogy a radikális fordítás helyzete ugyanazon a nyelven belül is fennáll, vagyis egy nyelv adott mondatát, a beszélő hiteire vonatkozó hipotézisünktől függően (jóhiszeműen feltételezve a beszélő racionalitását), különféleképpen interpretálhatjuk.

Ilyenformán az *Aszimmetria tétele* a kulturálisan áthagyományozott szövegek tanulmányozásának két dimenziója közti viszonyt úgy értelmezi, mint a radikális interpretáció helyzetét. Ha a „radikális interpretáció” „radikalitásának” lennének fokozatai, akkor azt mondhatnánk, hogy az áthagyományozott szövegek hermeneutikai értelmezése az interpretáció „legradikálisabb” formáját képviseli. Az értelmező ebben a helyzetben is azzal kezd, mint a köznapis dialógusban, nevezetesen azzal, hogy megalkot egy első elméletet, egy *ad hoc* hipotézist (Davidson kifejezésével egy *passing theory*-t) a szöveg jelentését és a feladó szándékát illetően, hogy aztán egy ellenőrző eljárás során új hipotézisekkel helyettesítse azt. De ezúttal hipotézisének ellenőrzésére nincs más eszköze, mint maga a filológiai vizsgálat, hisz nincs módja a feladóval folytatott közvetlen kétoldalú dialógusra.

A mondottak illusztrálására nem kínálkozik jobb példa, mint a dantei szövegek korpusza, s ezen belül is az *Isteni színjáték*.

Ésszerű feltételeznünk, hogy az évszázadok során, különösképpen pedig azóta, hogy a XIX-XX. században kialakult a történeti-filológiai kutatások tudományos módszertana, a Dante-kritika úgyszólván minden je-

lentős tényrt feltárt, melyet a rendelkezésre álló források elérhetővé tettek. Következésképpen filológiailag jelentős új megállapításokhoz csak két úton juthatunk. Vagy oly módon, hogy eddig ismeretlen forrásokat sikerül feltárnunk, vagy pedig oly módon, hogy újraértékeljük az eddig is ismert forrásokat, és átértelmezzük a belőlük merített adatokat. Ez persze mindig lehetséges. Lehetséges például, hogy újra megfontoljuk, és hitelt érdemlőnek fogadjuk el Boccaccio kétellyel övezett híradását Dante párizsi útjáról vagy egy bizonyos Ilaro testvér leveléről Ugoccone della Foggiaulához, melynek autentikusságát elfogadva eldönthetnénk, kinek ajánlotta a költő az *Isteni színjáték* három részét.

Egy-egy ilyen döntésnek azonban az a következménye, hogy a tiszta filológia területéről átlépünk a hermeneutikai vizsgálatok területére, hiszen a források szavahihetőségére és az adatok értelmére vonatkozó kérdés nyilvánvalóan a megértés és az értelmezés körébe tartozik. Ilaro leveléről a szakirodalom úgy vélekedik, hogy az hamisítás. Ám – mint mások rámutattak – nagy kérdés, és valójában érthetetlen, hogy Boccaccio miért is követte volna el a hamisítást. Így Ilaro tanúságtételét valószínűleg kell elfogadni. Ez világos és tipikus módja a hermeneutikai érvelésnek.

A források és a belőlük nyert adatok újraértékelésére vonatkozó döntésnek van egy további következménye, nevezetesen az, hogy egy ilyen döntéssel *ab ovo* újakezdjük a régi vitákat, hiszen mindig polemikus éle van annak, ha egy problémához visszanyúlva új filológiai állítást teszünk, vagy ha egyszerűen elkötelezzük magunkat egy létező filológiai álláspont mellett.

A mondottak tulajdonképpen egy törvényszerűséget rejtenek magukban, amely könnyen explicitté tehető: adott kutatási te-

rületen (főleg ha olyan jól kikutatott területről van szó, mint Dante munkássága) minden új filológiai állításból található egy már létező, és annak ellentmondó, másik állítás. Ez a kvázi törvényszerűség (akárcsak a filológiai állítások átmenete hermeneutikai állításokba, amiről az előbb volt szó) jól kifejezi a filológia és a hermeneutika viszonyára jellemző aszimmetriát, hiszen a hermeneutikai dimenzióban nem találkozunk az új és a korábbi állítások közti ellentmondásnak azzal a jelenségével, mint a filológiában. Vagyis nem szükségszerű, sőt talán nem is lehetséges, hogy egy szöveg két különböző interpretációja között ellentmondás lépjen fel, mert a lehetséges interpretációk végtelenségével valószínűleg együtt jár az is, hogy az érvényes interpretációk, a szövegnek tulajdonítható jelentések, kompatibilisek egymással.

Mindezt a következőképpen is kifejezhetjük. A filológiai állításoknak szigorú igazságkritériumaik vannak, még akkor is, ha igaz vagy hamis voltuk sokszor nem dönthető el, legföljebb csak valószínűsíthető. (Vajon, ha belső textuális bizonyítéknak tekintjük, akkor a *Pokol* VIII. énekének első sora [„ott kezdem el, folytatva”; „io dico, seguintando”], valóban arra utal, hogy a költő az előző hét éneket még Firenzében megírta?) A hermeneutikai állításoknak ezzel ellentétben csak azt a feltelt kell teljesíteniük, hogy megfeleljenek a szöveg intencionalitásának, pontosabban (Umberto Eco szavaival élve) az *intentio operis*-nek, s ezáltal híven tükrözzék a szöveg alapjául szolgáló poétikát vagy poétikákat.

A fentieket a Dante-kritika hagyománya történetileg is igazolja. A nagy filológusok látványos eredményei ellenére, melyekre az utóbbi évtizedekben is bőven volt példa, a Dante-filológiában – már csak a források szükségessége miatt is – mindig hosszú időtávla-

tokban volt mérhető a haladás, s csak kis lépésekkel lehetett egy-egy kérdés megoldásához közelebb kerülni. A filológiai kutatás gyakran csak a régi igazságokat erősítette meg, néha új érvekkel, néha a régiek rehabilitálásával. Egyúttal a makacsul megoldatlan kérdések esetében, melyek megválaszolására egyszerűen nincs semmi támpont, a filológiai érvelés helyére régóta a hermeneutikai természetű megfontolások nyomultak be, melyek az adott problémára válaszok sokaságát generálják. Az *Agárnak* például, akinek az eljövételét a *Pokol*-ban Vergilius megjövendöli, nincs ismert referenciája, de kiletére és allegorikus jelentésére vonatkozóan újabban is számos interpretációs ötlet született. Emellett az egyes részletkérdéseken túl szintén azt látjuk, hogy folyamatosan születnek a szöveg egészére vonatkozó rivális interpretációk a már meglévő filológiai alapokon.

Felmerül a kérdés, van-e értelme lényegesen új filológiai evidenciák nélkül tovább folytatni az olyan agyonmagyarázott szövegek interpretációjának hermeneutikai munkáját, mint amilyen az *Isteni színjáték*? Nem túl könnyű dolog-e egy új interpretációs ötlettel előállni? Nem legitimálja-e az interpretáció végtelenségének elve és a belőle táplálkozó posztmodern kritikai gyakorlat a túl könnyű vagy egyenesen önkényes interpretációk fabrikálását?

A kérdés, amely mögött talán valamiféle cenzúrázási szándék is fölsejlik, egyáltalán nem új. Annak idején a maga módján Benedetto Croce is ezt a kérdést vetette fel, amikor fellépett azokkal a korabeli Dante-kutatókkal szemben, akik minden erejüket a dantei allegóriák értelmezésére fordították.

Természetesen nem adhatunk erre más választ, mint a következőt: ha egy szövegnek vannak olvasói, akkor – még a könnyű és

önkényes interpretációk lehetőségét is számításba véve – a hermeneutikai tevékenységet nem szabad feladni, hiszen a kritikusok interpretációs tevékenysége része, kiegészítője és terméke az olvasók munkájának, beleértve a „naív” olvasók munkáját, akik végső soron életben tartják a művet. Az interpretáció végtelensége nemcsak azt jelenti, hogy a lehetséges interpretációk száma végtelen, hanem azt is, hogy az interpretációs folyamat maga is végtelen (ahogyan már Benedetto Croce is *végtelen közelítésnek* vélte, bár más vonatkozásban azt vallotta, hogy egy műnek nem végtelen számú, hanem *ideálisan* csak egyetlen hiteles interpretációja van).

Az interpretáció végtelenségének e második értelmét a *hatástörténet* gadameri fogalma írja le. A hermeneutikai tevékenységet már csak azért sem szabad megszakítani, mert a mű recepciója során kibontakozó hatástörténeti folyamat beépül magába a műbe, s új értelmezések kiindulópontjává válik. Ez a hatástörténeti összefüggés, melynek olvasóként magunk is részeseivé válunk, rendkívül paradox. Egyrészt ugyanis érvényesnek fogadjuk el a tiltást, hogy semmit sem szabad a műbe „beleolvasnunk”, „belevetíteniünk”, anakronisztikusan belemagyaráznunk, más különben a legnagyobb értelmezői önkénynek nyitnánk teret. Másrészt azt az alapvető tényt sem tagadhatjuk, hogy értelmező fogalmaink és olvasási szempontjaink az emberre és a világra vonatkozó saját tapasztalatainkban és elméleti meggyőződéseinkben gyökereznek, következésképpen nincs minden „eleve” benne a műben, amit az értelmezési aktus feltár és megragad. Ám – és ez a további paradoxon – az egészen máshonnan származó szempontjainkról és tapasztalatainkról sokszor bebizonyosodik, hogy joggal vetítjük őket a műbe, és segítségükkel magá-

ról a műről tudhatunk valami érvényeset mondani.

Ebbe a helyzetbe kerülünk minden olyan esetben, amikor későbbi korok nagy világkölteményeivel, például a *Faust*-tal hasonlítjuk össze az *Isteni színjáték*-ot. Kétségkívül, a dantei költemény világtól idegen olvasási szempontot kínál az összehasonlítás, mégsem tagadja senki, hogy érvényes és új olvasatok lehetőségét rejti magában.

Egészen más jellegű példát hozva a XX. századból, Oszip Mandelstam úgy juthatott el egy meglepő, de megvilágító erejű interpretációhoz, hogy saját láger-tapasztalatát véve alapul a *Pokol*énekeit börtönénekeként olvasta. Az orosz költő arra hivatkozott, hogy Dante művét nem lehet úgy olvasni, hogy ne a magunk korára vonatkoztassuk. Más szóval úgy vélte, Dante műve minden további nélkül olvasható aktualizáló módon. Nyilvánvaló, hogy szinte minden szöveget lehet így is olvasni, de minket az érdekel, hogy vannak-e a régi irodalomnak olyan alkotásai, melyeknek a mi korunkra való vonatkoztatását magának a műnek az inherens tulajdonságai teszik lehetővé. Ha vannak ilyenek, akkor Mandelstamnak igaza van: az *Isteni színjáték* közéjük tartozik, s csak az a kérdés velük kapcsolatban, hogy hogyan lehetségesek.

Régebben azt mondták volna, hogy ezek a művek az „örök emberit” fejezik ki, de manapság az ilyenfajta válasz nem kielégítő. Anélkül, hogy helyütt megkockáztatnánk egy hasonlóan általános rivális választ, annyit talán mondhatunk, hogy a láger-tapasztalat fényében Mandelstam felfedezte Dante poétikájának egyik strukturális és formális szinten is azonosítható összetevőjét, nevezetesen azt, hogy a *Pokol* világát a költő szisztematikusan a tilalom, az elzárás és a kirekesztés logikája szerint konstruálja meg. Mandelstam

interpretációja – hogy mégis tegyünk egy általánosabb kijelentést – azért olyan megvilágító erejű, mert nem az olvasó egyoldalú hozzáállását tükrözi, hanem feltételezi, hogy a mű világa és az olvasó világa interakcióban van egymással. Ha egy műben nincs is benne „eleve” minden, amit az olvasó neki tulajdonít, benne kell lennie azoknak a tulajdonságoknak, melyek kihívják az olvasó ilyenfajta reagálását, vagyis igazolják a mű és az olvasó interakciójából keletkező jelentéseffektust.

Sok minden azonban effektíve „benne van” a műben. Az irodalmi szöveg általános jellegzetességénél, vagyis önreferencialitásánál és önreflexivitásánál fogva lehetséges, hogy a mű tartalmazza saját poétikáját, vagyis azokat az elveket, amelyek szerepet játszottak létrejöttében. Sőt, ma már általános érvénnyel is ki lehet jelenteni, hogy az adott mű alapjául szolgáló poétikai elvek *minden* irodalmi műben benne foglaltatnak, bár nem mindig jelennek meg explicit módon a szöveg felszínén.

Az *Isteni színjáték* azon művek közé tartozik, sőt talán a legelső azok közül, melyekben ezek a vonások a szerző tudatos szándéka folytán teljesen explicitek. Dante számos konvencionális és nem konvencionális jelzéssel él, hogy ráirányítsa figyelmünket a poétikájának alapelveit explicitté tevő önreferenciális szöveghelyekre. Mindezeknek a helyeknek a beazonosítása, mint évekkel ezelőtt magam is megkíséreltem bizonyítani, nagyon jó kiindulópontul szolgálhat új szempontú elemzésekhez.

Az a tény, hogy hangsúlyt kapott, és elemzési szemponttá vált a dantei szöveg önreferencialitása, újabb jó példája annak, hogy a hatástörténeti folyamatban a hermeneutikai munka lezárhatatlansága kevésbé abból fakad, hogy mindig készek vagyunk meglepő interpretációkat kifundálni, hanem inkább



abból, hogy megújítjuk interpretációs szempontjainkat és elveinket, melyek további interpretációk forrásává válnak. Az önreferencialitás hiába van „elvé” benne a szövegben, s hiába hívja fel erre a költő minden eszközzel figyelmünket, meg kellett az időnek érnie ahhoz, hogy mechanizmusát feltárjuk, és hermeneutikailag kiaknázzuk.

Magából a szövegből kibányászni a beléje foglalt poétikát: annyit tesz, mint a szöveg önértelmezését állítani az olvasói interpretáció szolgálatába. A költő a szöveg önértelmezése szerint isteni sugallatot követett műve létrehozásában, poétikáját tehát az „isten inspiráció poétikájának” nevezhetjük. Erre egy teljes, részleteiben is kidolgozott elmélet épül, amely kiterjed a szöveg státusával, a költemény tárgyával, műfajával és céljával, a költő küldetésével, a kimondhatatlan közölhetőségével, a költő és az olvasó figurájával, valamint az allegória természetével és szükségességével összefüggő problémákra.

Csak az illusztráció kedvéért nevezzünk meg néhány kulcsfontosságú szöveghelyet, ahol ezek a kérdések explicite megfogalmazódnak. Ilyen szöveghelyeket könnyű találni mindhárom előhangban és invokációban, melyet Dante a retorikai hagyománynak megfelelően az egyes *canticá*-k elé bocsát. De amit az „isten sugallat poétikájának” nevezünk, annak alap gondolata a legpregnansabb módon, szinte tételszerűen, a Bonagiunta da Luccával, a toszkán költővel történő találkozás epizódjában (*Purgatórium*, XXIV. 49–63.) fogalmazódik meg.

Az epizódot hagyományosan az *édes új stílus* jellemzéseként szokás olvasni, ami persze helyes is, hiszen a Dante és a Bonagiunta közötti párbeszéd egy önidézettel indul, vagyis *formailag* a „*Hölgyek, akik értitek a szerelmet*” („*Donne ch'avete intelletto d'amore*”) kezd-

tű *canzoné*-ra, és az általa példázott forradalmian új *ars poeticá*-ra vonatkozik. A fiatalkori verseiben kidolgozott költői módszert a költő (utólag) éppen ezen a helyen kereszteli el „édes új stílusnak”. (Közbe kell szúrnom, hogy az előbbi sort, melyet a *Purgatórium* szóban forgó helyén Dante korábbi művéből, *Az új élet*-ből idéz, Babits fordította így, míg *Az új élet* Jékely Zoltán-féle fordításában a sor így hangzik: „Kik ösmeritek, hölgyek, a szerelmet”. (*Az új élet*, XIX. In: *Dante összes művei*, 1962, 29.)

Mindezzel azonban összeegyeztethető az az állítás, hogy a párbeszéd lényegét tekintve, *tartalmilag*, magáról az *Isteni színjáték*ról szól, s a szereplők által használt kifejezések ('spira', 'noto', 'ditta', 'dittator' [sugall', 'lejegyzem', 'diktál', 'diktáló'] szemantikailag abban a jelentéstartományban helyezkednek el, amelyhez a Szentlélek tevékenységének leírása tartozik. Röviden: az epizód azt mondja, hogy az *Isteni színjátékot* a Szentlélek sugallja a költőnek. Az is alátámasztja ezt, hogy szövegének *státusát* a költő úgy határozza meg, mint „szent dal” („*lo sacro poema*”, *Paradicsom*, XXIII, 62; „*l'poema sacro*”, *Paradicsom*, XXV, 1–2).

A „szent dal” megírásához – folytatja Dante – az ég és a föld is hozzájárult („*melynek ég s föld munkatársa*”; „*al quale ha posto mano e cielo e terra*”, *uo.*).

Lévén tehát gyümölcse az égi tudománynak és a földi tapasztalatnak, a költemény – *tárgyát* tekintve – a világ kozmológiai és erkölcsi rendjének leírása, a túlvilág és (ezen keresztül) a földi élet egészének bemutatása. Ezzel adva van a költő magasztos feladata, hiszen a túlvilági utazás kiváltságában azért részesült, hogy – mint Beatrice mondja a földi paradicsomban – „a bűnös világ javára” számoljon be híven mindenről, amit látott

(*Purgatórium*, XXXII, 103–105). Küldetésének másik emlékezetes megfogalmazása Cacciaguida szájából hangzik el a Mars egében („*minden látást mondjon el az ének*” [„*tutta tua vision fa manifesta*”], *Paradicsom*, XVII, 128–129).

A „szent dal”, Dante meghatározása szerint, műfajilag komédia, s ez – mint a *Can grande della Scalá*hoz írt levelének vonatkozó fejtegetéseiből kitetszik – tárgyának összetett voltából következik. Magában az *Isteni színjáték*-ban a „komédia” és a „komikus” szavak (ha a címet nem számítjuk) három önreferenciális helyen fordulnak elő (*Pokol*, XVI, 128; XXI, 2; *Paradicsom*, XXX, 24). Ez elég a poétikai szándék jelzésére, de természetesen kevés ahhoz, hogy fényt vessen a szerzőnek a komédia műfajával kapcsolatos poétikai elképzeléseire, melyek bővebb kifejtésére máshol (nevezetesen a *Can Grande della Scalá*hoz írt levelében) kerít sort.

Annál több helyen tűnik elő a költő és az olvasó figurája. Óvatosságból nem árt itt egy megjegyzés: ha azt olvassuk, hogy e Szent Dal „több évre tett engem sovánnyá” („*m'ha fatto per molti anni macro*”, *Paradicsom*, XXV, 3), akkor itt az egyes szám első személy nem arra referál, amit a „költő figurájának” nevezek. Ez a sor feltehetőleg az alkotás kínjának és keservének valóságos tapasztalatát fejezi ki. Személyesen, a szöveg tényleges szerzőjének önmagára vonatkozó állításaként értendő, hasonlóan a száműzetés viszontagságaira vonatkozó, indulattól fűtött többi utaláshoz. Ám az önreferencialitás struktúrája, illetve az önreferencialitás mint a szöveg strukturális tulajdonsága, nem azzal a viszonytal azonos, amely a szöveg és annak valóságos szerzője között áll fenn. Az önreferencialitás a szöveg önmagára való vonatkozása, semmi más, s a szerző annyiban válik e struktúra elemévé,

amennyiben tiszta szövegeffektus. Azt állítom, hogy Dante ennek tudatában volt, s az *Isteni színjáték* egyik váratlanul modern jellemzője az, hogy tudatosan alkalmazott költői fogásként van benne jelen a valóságos szerzőtől („*empirikus szerző*”) jól megkülönböztethető „*immanens szerző*” („*implicit szerző*”, „*minta-szerző*”).

Minden kommentár, ahogyan minden felkészült olvasó, különbséget tesz Dante, az *Isteni színjáték* hőse, és Dante, a költő között. A költemény Dante nevű *hőse* minden lehetséges olvasat szerint az emberiséget képviseli. A Dante nevet viselő *költő* öhozzá hasonlóan fiktív személy, s ebben a minőségében szól – teljesítendő a rábízott feladatot – ahhoz az emberiséghez, amelynek képviselőjeként bejárta a túlvilágot.

A firenzei születésű Dante, aki valójában megírta az *Isteni színjáték* című irodalmi művet, nem hihette, hogy valamelyikükkel is azonos lenne. Így tehát nem azzal a két entitással kell számolnunk, melyeket hagyományosan megkülönböztetünk, hanem hárommal. Minden zavart elkerülendő le kell tehát szögezni: azon a tengelyen, melyen a „szereplő Dante” és a „költő Dante” helyezkedik el, a költemény hőisével az „*immanens szerző*” van szembeállítva, miközben előfordul, hogy az egyes szám első személyű elbeszélői megnyilatkozások túlmutatnak a szövegen, s a harmadik entitásra, a valóságos költőre referálnak.

Már a *Pokol* első jelenetében is az „*immanens szerző*” mondja ezeket a szavakat: „szörnyű elbeszélni, mi van ottan” („*quanto a dir qual era è cosa dura*”, *Pokol*, I, 4). Vagy a következőket: „*hogy megértsd a Jót, mit ott találtam, / hallanod kell, mit láttam az uton*” („*ma per trattar del ben ch'i' vi trovai, / dirò de l'altre cose ch'i' v'ho scorte*”, *Pokol*, I, 8–9). Ugyancsak az „*immanens szerző*” vonásait

ismerhetjük fel Odüsszeuszban, ha egyáltalán helytálló a *Pokol* XXVI. énekét úgy olvasni, hogy annak hőse egyben a költő önarcképe (55–142).

Mivel a szerző és az olvasó fogalma minden szinten szorosan korrelál egymással, várható, hogy Danténál az a figura is megjelenik, melyet az *olvasóorientált* irodalomkritika „virtuális olvasónak”, „ideális olvasónak” vagy „implicit olvasónak” nevez. S valóban, ez a figura az *Isteni színjáték*-ban, ahogyan már a *Vendégség*-ben is, egészen világos és látható módon ölt alakot. Bár szerepe nem mindenütt azonos, annyit összefoglalásképpen elmondhatunk, hogy Dante „ideális olvasója” az, akit a költő (a „minta-szerző”) a *Paradicsom* második előhangjában így szólít meg: „kevesek ti, akik angyaloknak / régen éheztek égi kenyérére” („Voialtri pochi che drizzaste il collo / per tempo al pan de li angeli”, *Paradicsom*, II, 10–11). Ezt lehet úgy is értelmezni, mégpedig joggal, hogy Dante képzelt közönségéhez fordul, vagyis meghatározza az empirikus olvasóknak azt a szűk körét, mely képes felfogni a *Paradicsom*-ban kifejtett magas filozófiai és teológiai eszmefuttatásokat. De az „angyalok kenyérére éhez” keveseken nemcsak egy statisztikailag mérhető csoportot kell értenünk, hanem éppenséggel a szöveg címzettjének logikai modelljét, amely éppúgy a szöveg produktuma, mint az immanens szerző; vagyis annak a lehetséges olvasónak a képe, aki a költeményt az isteni inspiráció poétikájának szellemében képes olvasni.

Az *Isteni színjáték* tematikus szempontból egy paradoxonon alapszik: olyan történetet beszél el, melyet nem lehet elbeszélni. E tekintetben természetesen nem előzmény nélküli, hiszen – mint Dante jól tudja – a misztikus tapasztalataikról, az *excessus mentis*, az önkívület állapotáról beszámoló szerzők állandóan

hangsúlyozzák, hogy élményeik nyelvileg kifejezhetetlenek. Ám a költemény, mely elbeszéli a hős túlvilági utazásának történetét, s beszámol az istenlátás élményéről, nyelvileg meg van formálva. Pontosan ebből következik, hogy Dante poétikájában oly fontos helyet kap a „kimondhatatlan”, s folyton tematizálnia kell a nyelv határainak problémáját, ami formailag abban nyilvánul meg, hogy a szövegben gyakran találkozunk a nyelv elégtelenségének klasszikus retorikai toposzával. Elég most a *Paradicsom* első énekére emlékeztetnünk: „láttam, mit sem tud, sem bír elbeszélni, / ki visszatér e magasabb világból” („vidi cose che ridire / né sa né può chi di là sú discende”, *Paradicsom*, I, 5–6).

Az *Isteni színjáték* a világirodalom első olyan műve, mely végsőkéig kiaknázva a nyelv önreferencialitását, magának a nyelvnek a lehetőségeiről szól. De a költemény nemcsak dokumentuma a nyelv lehetőségeire vonatkozó tudatos kérdésfeltevésnek, hanem nagyszabású és tudatos kísérlet a nyelv határainak gyakorlati tágítására. Dante úgy vélte, az emberi elme sajátosságaiból adódóan az elvontat érzéki köntösbe öltöztető kifejezési mód teszi felfoghatóvá és közölhetővé a kimondhatatlant: „Így kell beszélni emberi kebelnek, / mely csak jelekből s érzésekből érzi, / ami méltó tant majd elméje nyerhet. / Azért az írás is leszálva tér ki / értelmetekhez, ha kezét, ha lábát / tulajdonít az Úrnak, s máshogy érti.” (“Cosí parlar conviensi al vostro ingegno, / però che solo da sensaro apprende / ciò che fa poscia d’intelletto degno. / Per questo la Scrittura condiscende / a vostra facultate, e piedi e mano / attribuisce a Dio e altro intende.” *Paradicsom*, IV, 40–45)

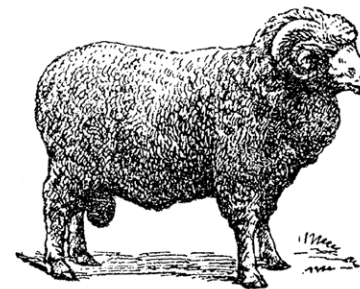
Ebből az elméletből és a megvalósítására irányuló törekvésből fakad Dante allegóriáinak egyedülálló, az általános középkori alle-

gorizmusra visszavezethetetlen jellege. Az allegorikus kifejezési mód, valamint a kimondhatatlan kifejezését és a nyelv határainak tágítását lehetővé tevő eszközök kutatása: ugyanannak a poétikának egy-egy aspektusa.

Kulcsszavak: *Dante-kutatás, értelmezés, filológia, hermeneutika, önreferencialitás, poétika*

#### IRODALOM

*Dante összes művei* (1962): (Szerkesztette Kardos Tibor). Magyar Helikon, Budapest.



## EGY ÓRA VAGY EGY ÉLET DANTÉVAL?

Kelemen Jánossal beszélget Sipos Júlia

*Dante Alighieri néhány éve reneszánszát éli. Egyre több az értelmezés és az újraértelmezés, a tudományos és irodalmi élet ismét felfigyelt az életműre.*

*Az MKB Professzori Klubja szeptember elején kétnapos rendezvényt szentelt Dante életművének. Az egyik előadó, aki nem egy órát, hanem hosszú éveket töltött Dantéval – Kelemen János – így válaszolt kérdéseinkre.*

*Hogyan találkozott Dantéval, és miként „bontakozott ki” ez a szoros kapcsolat Dante és Ön között? Mi az, ami ilyen mély hatást gyakorolt Önre?*

Dantéval való első találkozásom úgy esett, hogy 1956 decemberében karácsonyi és névnap ajándékkul kaptam szüleimtől az *Isteni színjáték*-ot, pontosabban annak csak a harmadik részét, a *Paradicsom*-ot, a régi Révai-kiadásban, Babits gyönyörű fordításában. A kötetet a mai napig őrzöm az Édesanyám gondos és szép kézírásáról tanúskodó szülői dedikációval.

Mint egyik könyvem előszavában már elmondtam, Szegeden laktunk, a rókusai Feltámadás (később *Föltámadás*) utcában, melynek stratégiai szempontból minden jelentőséget nélkülöző sarkán sokáig ott állt egy (emlékeim szerint) elhagyatott tank. Persze, elhagyatottságában is félelmes volt. Azon a télen sokáig nem jártunk iskolába. Én nyolcadikos voltam, s a bezártság, az általános

letargia, no meg ama bizonyos tank látványa, olvasásra ösztönzött. Később tudtam meg, hogy az irodalomtudósok és az esztéták az ilyenfajta motivációt *escape*-izmusnak nevezik. Más szóval: olvasmányaimat, köztük Platón *Lakomá*-ját és a Csengery János fordította nagy Szophoklész-kötetet, *escape literature*-ként használtam. Apám könyvei között turkálva bukkantam rájuk, s az akkori helyzetben teljesen lebilincseltek. Végül felütöttem az ajándékkönyvet, a *Paradicsom*-ot is:

*A Mindent Mozgatónak glóriája  
a Mindenségen áthat, és világol  
itt hőbb, ott halkabb fényt hintvén a tájra.*

Beleszédültem. Előszörre nem is értettem, mit olvasok. De a szédület sarkallt olvasni tovább, s előre-hátra lapozva, oldalakat és énekeket ki-kihagyva, eljutottam végül odáig, hogy „*fohlyton-gyors kerékként forgatott vágyat és célt bennem a Szeretet, mely mozgat napot és minden csillagot*”.

Azóta vagyok az *Isteni színjáték* olvasója. Vajon jobban értem-e most, mint fél évszázaddal ezelőtt? Nem olyan biztos. Mindenestre hébe-hóba megpróbálom értelmezni. S ezt nem a kötelező szerénység mondatja velem, hanem a hermeneutikai tapasztalat. Mert értelmezés sok van, ám megértés, legalábbis valamilyen befejezett tény vagy egy végleges állapot formájában, nem létezik.

Nem állítom, hogy az *Isteni színjáték*-kal való ismerkedést épp a *Paradicsom*-mal a

legjobb kezdeni. Az iskolában a *Pokol*-t adják fel kötelező olvasmánynak, s ez korántsem véletlen. Állítom viszont, a magam és mások tapasztalata alapján, hogy az *Isteni színjáték* a maga egészében bárki számára, így a nem professzionális olvasók, a tizenéves kamaszok számára is, hozzáférhető. Kicsit emelkedetebben úgy fogalmaznék, hogy az *Isteni színjáték*-ot lehetséges *naivul* olvasni, s a tények azt mutatják, hogy mindig is voltak, és ma is vannak *naiv* olvasói. (Azt mondom, *vannak*, s nem azt, hogy *hányan*: sokan vagy kevesen). *Naiv olvasónak* a nem filológus olvasót nevezem, aki egy irodalmi művet az olvasás, az esztétikai élvezet kedvéért olvas. Hozzáteszem: az a mű igazán élő, melynek vannak ilyen olvasói. A nagy irodalmat a naiv olvasók tartják életben.

Ha jól belegondolunk, a régmúlt, de akár az újabb korok nagy klasszikus művei közül kevésről mondható el, hogy az előbbi értelemben, s az *Isteni színjáték*-hoz hasonlóan, ma is az élő irodalom részei lennének. Én ebben inkább problémát látok, mintsem egy irodalmi mű kétségbevonhatatlan értékének megnyilatkozását vagy bármi mást. A tény ugyanis magyarázatot igényel.

Igyekszem később visszatérni erre. Előbb azonban szeretném felidézni, hogy hogyan talákoztam másodszer Dantéval. Eljött ugyanis az idő, amikor naiv olvasóból professzionális olvasóvá váltam. Ez a Szegedi Egyetem olasz szakán, Koltay-Kastner Jenő irányítása alatt következett be.

Szép lenne, ha azt mondhatnám, hogy Dante miatt tanultam meg olaszul, és őmiatta választottam egyik bölcsész szakomul az olaszt, de nem így volt. Meg kell engedni: a többi nyelvvél ellentétben, melynek tanulása a szülői ház és az iskola összjátéka serkentett, az olasszal magánszorgalomból kezdtem

foglalkozni. Ez volt az én saját választásom. Igazából azonban a nyelvek iránti általános érdeklődésem vezetett, s ez olyan kérdésekre is kiterjedt, hogy ugyanazokat a gondolatokat hogyan lehet, s ki lehet-e egyáltalán fejteni különböző nyelveken, vagy lehetséges-e verseket egyik nyelvről a másikra fordítani. (Még nem tudtam, hogy Dante már megmondta: „versben írt költői mű nem ültethető át a saját nyelvről más nyelvre anélkül, hogy meg ne törjön minden édessége és harmóniája”). Ezek bizony filozófiai, pontosabban nyelvfilozófiai kérdések, melyekkel aztán tanári és kutatói munkám során egy életen át hivatalból vesződtem.

Koltay-Kastner Jenőről hallgató korunkban az a hír járta, hogy „pozitivistá”. S ha pozitívizmuson egyrészt az abszolút ragaszkodást értjük a szövegen belüli és kívüli tényekhez, másrészt pedig a mélységes szkepszist mindenfajta lelkendezés, szubjektív értelmezés és széplelkűség iránt, akkor valóban az volt. Dante-kurzusán ebben a szellemben olvastatta velünk sorról-sorra, terzináról-terzinára a *Színjáték* énekeit. Nem mondom, hogy a szöveghez való közeledésnek ez a sokszor száraznak és aprólékosnak tűnő módja néha nem ütközött össze a bennem élő naiv olvasóval, mégis sok évvel később őszintén írhattam le, hogy mennyi köszönettel tartozom Koltay-Kastner professzornak mindazért, amit Dantéről tanulhattam tőle.

Be kell még számolnom egy harmadik és egy negyedik találkozásról. Pályám az egyetem után a filozófia felé kanyarodott: a strukturalizmus, az analitikus nyelvfilozófia és sok más probléma töltötte ki mindennapjaimat. Egyszer azonban, a nyolcvanas évek elején, felkértek, hogy egy tematikus folyóiratszámába Dantéről írjak. *Dante és a filozófia* címen meg is írtam a cikket, mely utóbb sokéves

kutatómunkának lett a kiindulópontja. Később pedig, már a kilencvenes években, Pál József felkérésére néhány évig olasz irodalmat taníthattam Szegeden, középpontban Danteval. Az ezekre a kurzusokra való felkészülés volt a negyedik találkozás, melynek tulajdonképpen mai munkám is a folytatása.

Arra a kérdésre, hogy vajon mi is lehetett az a „mély hatás”, melyet Dante különböző korok sokkal érdekesebb olvasói mellett rám is gyakorolt, egyszerre könnyű és nehéz a válasz. Könnyű, hiszen mindenki, aki valamilyen okból kapcsolatba lépett művével, elmondhatja: egyszerűen nem tudta kivonni magát a hatása alól. Másrészt nehéz, hiszen az évtizedek során ez a hatás folyamatosan mélyült, és lehetetlen kiemelni belőle valamilyen központi mozzanatot. Egészen biztos, hogy kezdetben a dantei költészet elemi ereje ragadott meg, előbb Babits fantasztikus újraköltésének, majd az eredeti szöveg folyamatos ízelgetésének köszönhetően. S engem is, mint sok más olvasót, leginkább Francesca da Rimini, Odüsszeusz vagy Ugolino drámája nyűgözött le. Ám anélkül, hogy megtagadnám ezt az eredeti élményt, ma már sok más mozzanatról kellene beszélni. Egyet emelek ki: a költészetnek és a gondolatnak, a valóság művészi kifejezésének és filozófiai átvilágításának azt a szintézisét, melyhez hasonlóan alig találni az európai szellem történetében.

*Miként szólhatnak a ma olvasójához Dante szövegeinek művészetfilozófiai és nyelvfilozófiai üzenetei?*

Dantét a kortársak nemcsak költőnek tartották, hanem nagy teológusnak és tudósnek. Igaz, ők még nem választották szét a művészetet és a tudományt olyan mértékben, mint mi tesszük. Számukra a költészet a bölcsesség része volt, annak alsó foka; Aquinói Szent

Tamás szavaival élve: „infima doctrina”. Ettől függetlenül igaz a megállapítás, hogy Dante tudós is volt, hiszen elsajátította a skolasztika nagy építményében rendszerezett összes tudományt. Egyenesen azt mondhatjuk, hogy enciklopédikus törekvés vezette: *Vendégség* című művének kifejezetten az volt a célja, hogy a laikus olvasó számára összefoglalja a tudni való dolgok összességét. Enciklopédikus célkitűzése az *Isteni színjáték*-ból is kiolvasható. A kérdés az, hogy teológusként, tudósként, filozófusként Dante nagy és eredeti gondolkodó volt-e. Az irodalom története mellett számon tarthatja-e őt a gondolkodás története?

Hosszú időközön keresztül ez komoly vita tárgya volt. Nem kisebb szerző, mint Benedetto Croce fejtette ki Dante költészetéről szóló híres könyvében (*La poesia di Dante*), hogy Danténak csak a költészete számít, s filozófiai írásai, prózai alkotásai vagy az *Isteni Színjáték* tanköltemény jellegű részletei nem sorolhatók a filozófia vagy a tudomány történetének emlékeztető állomásai közé. Az *egyeduralom* (*De Monarchia*) című művéről azt írta, hogy inkább publicisztikai, mintsem elméleti jelentőségű írás; *A nép nyelvén való ékesszólásról* (*De vulgari eloquentia*) című értekezéséről pedig azt, hogy „nem a modern filológia kezdete, és a nyelvfilozófia szempontjából sem tartalmaz semmi relevánsat, hanem úgy kell felfogni, mint az olasz nemzeti szellem kialakulásának, és mint Dante művészi fejlődésének dokumentumát”. Végül, Croce szerint, a költő metafizikai és etikai elmélkedéseiben is „csak nagy jóakarattal lehet olyan részletet találni, mely ne az általa tanulmányozott könyvekből származna.”

Ma már ritkák az ilyen vélemények. A fenti kérdésben említett két problémakörnél maradván azt mondhatjuk, hogy Dante nagy nyelvész és nyelvfilozófus, illetve nagy eszté-

tikai gondolkodó és művészetfilozófus volt. Ezek a meghatározások persze a mi diszciplínás felosztásainkat tükrözik, óhatatlanul anakronisztikusak, s nem biztos, hogy Dante magára venné őket. De hát már Platónnak is tulajdonítunk nyelvfilozófiai és művészetelméleti nézeteket... Sőt hozzáteszem: Dante, anélkül, hogy első kézből ismerte volna a görög filozófust, éppen tőle veszi át a művészetről alkotott fogalmát.

Ami nyelvfilozófiáját illeti, az nemhogy irreleváns a számunkra, hanem éppenséggel forradalmi. Például a nyelv történetiségéről; a nyelv, a munkamegosztás és a társadalmi hierarchiák közötti összefüggésről; a nyelvhasználat erkölcsi vonatkozásairól vagy a nyelvi formáról (*forma locutionis*) alkotott elképzelése ma is támpontja lehet a nyelv természetéről szóló vitáknak. „A nyelv forma és nem szubsztancia”, mondta Ferdinand de Saussure. Csakis e kijelentésnek a fényében érthető meg a „nyelvi forma” fogalmának fontossága. Danténak a *forma locutionis*-ra vonatkozó spekulációi ezért ma is sokat mondanak a számunkra.

Hadd szűkítsem le a dantei nyelvfilozófiára vonatkozó megjegyzéseimet a költőnek a nyelvek sokféleségéről és változékonyságáról szóló tanítására. Dante tudatában van annak, hogy kérdésfeltevése mennyire újszerű. Elméletének kifejtésekor joggal szögezte le (középkori szerzőtől szokatlanul), hogy „semmiféle tekintélyre” nem támaszkodik. Ha – mint megfigyelte – „Bolognában a S. Felice külváros és ugyancsak Bolognában a fő utca lakói” oly különbözőképpen beszélnek, akkor általában is el kell fogadnunk, hogy a bábeli nyelvzavarodást követően a nyelv „az erkölcsökhöz és a szokásokhoz hasonlóan, a helyek és a korok távolsága szerint kell, hogy különbözzék”. *A nép nyelvén való ékesszólásról* című

értekezésben mindezt a Bábel utáni állapotról mondja, ám a *Paradisom* 26. énekében már azt adja Ádám szájába, hogy a nyelvek a bábeli nyelvzavar előtt is sokfélék voltak és történetileg változtak. Más szóval, a történetiség magának a nyelvnek a természetéből fakad:

*Nyelvem, mióta ajkaim beszéltek,  
kihalt, előbb mint végrehajthatatlan  
művük! Nimród népei megkísérték.  
Mert emberi ész műve tarthatatlan  
s romló, lévén támasza csak a lenge  
és csillagoktól függő akaratban.  
Azt az őt Természetnek hozta rendje,  
hogy az embernek nyelve van; de nája  
bízta, hogy így vagy úgy, szépítve zengje.*

Dante esztétikai és művészetfilozófiai elmélete a művészet mibenlétének kérdésén túl kiterjed a nyelvi és a vizuális ábrázolás számos problémájára. Ugyanakkor, kis túlzással azt mondhatnánk, hogy ő volt az első irodalom- és művésztörténész. A népnyelvi ékes-szólásról értekezve áttekintette például az előtte járó itáliai és provanszál költők poétikáját, a *Purgatórium*-ban pedig ilyen (gondolom, általunk is érvényesnek tartott) értékeléseket hozott: „*Lám, festészetben Cimabue tartott / minden teret, és ma Giottót kiáltják: Is amannak híre éjszakába hajlott*”.

„A művészet főszabálya” szerinte az, hogy tanítványként kell követnie a természetet, s ezért „a művészet Isten unokája”. A művészet tehát, platonéri értelemben, az utánzás utánzása. Ezt az elvet alkalmazza Dante például a *Purgatórium*-nak azokban a bravúros énekeiben, ahol általa soha nem látott, és az Achilleusz pajzsán szereplő képekhez hasonlóan nem is létező műalkotásokat – padlórajzokat, kariatidákat, domborműveket – ír le, mintegy verbálisan megalkotva őket. Persze ezek az alkotások a költői fikció szerint Isten

művei, s nem utánezatok utánezatai. Mégis, a legjobb illusztrációi a „a természetet követni” elvnek, hiszen már magával a valósággal érnek fel. A padlórajzokat csodáló Dante szemében Isten realista:

*Hol van a véső, hogy vonalat-ármvat,  
vagy ecset, ílyet, hűn utána húzzon,  
milyet bármely nagy művész megcsudálhat?  
Élő az élő, holt a holt a rajzon;  
többet valóság látója se lát,  
mint én, ki rajt járok, s fejem lehajtom.*

Közismert, hogy Dante váteszi szerepet tulajdonít a költőnek, s az *Isteni színjáték*-ban azt a feladatot tűzi maga elé, hogy a víziójában feltáruló vallási, politikai és morális igazságot az egész emberiségnek hozza tudomására: „megírni bűnös világod javára / majdan, amit látsz, most hatolj be mélyen!” Erre nem térek ki. Elég itt annyit mondani, hogy Dante felfogása a költészetről és poétikai elveinek megvalósítása az *Isteni színjáték*-ban mint „emberiség” és világkölteményben”, a mai napig az „elkötelezett irodalom” felülmúlhatatlan példája, és ezért minden kor számára, így számunkra is, folyton megújuló üzenetek forrása.

Kicsit hangsúlyosabban említeném meg poétikájának egy másik, viszonylag ritkán vizsgált elemét, mely talán nem tartozik közvetlenül a „művészetfilozófia” területéhez, de kétségtelenül egyenes következménye annak, hogy Dante mit gondol filozófiailag a költészetről. Művei – *Az új élet* prosimétriumától kezdve a *Vendégség*-en át az *Isteni színjáték*-ig – feltűnően reflexívek, lépten-nyomon élnek az önreferencialitás eszközeivel. Azt látjuk, hogy az adott szöveg folytonosan kommentálja önmagát, felhívja valamely saját tulajdonságára a figyelmünket, s támpontokat szolgáltat önmaga értelmezéséhez; ahhoz például,

hogy adott esetben szó szerint vagy allegorikusan kell-e értenünk. A kommentárok és önértelmezések hol elkülönítve, „jelölt” helyeken jelennek meg (mint *Az új élet*-ben vagy a *Vendégség*-ben), hol pedig magába a szövegbe beágyazva (mint az *Isteni színjáték*-ban). Ez világirodalmi szempontból teljesen új jelenség. Nem mintha az önreferencialitás nem lenne az irodalmi nyelv inherens sajátossága. Ám Dante az első, aki ezt poétikailag először aknázza ki. Más szóval, először ő alkalmazza az önreferencialitást a szövegformálás tudatos módszereként. Tegyük ehhez hozzá a minden szövegét átható intertextualitást.

Mindez nemcsak új jelenség a világirodalomban, hanem teljesen modern vagy sokkal inkább „posztmodern” jelenség. S ebből adódik kétségtelenül az egyik olyan összefüggés, mely különösen érzékennyé teheti a mai olvasót Dante költészetére, s melyből fontos üzenet adódik a számára. Mert ha feltesszük a kérdést, hogy mivel is magyarázható az önreferencialitás és az intertextualitás feltűnő jelenléte a dantei szövegekben, akkor az egyik lehetséges választ a költő vállalkozásának komplex voltából meríthetjük.

Éppen Danténak, az egész emberiség sorsáért morális felelősséget vállaló profetikusan költőnek a példája mutatja, hogy az önreferencialitás, vagyis a szöveg visszahajlása önmagába, nem öncélú narcisztikus játék, vagy nem feltétlenül az, hiszen egy mindent átfogó, a világra és az ember sorsára vonatkozó extratextuális üzenet kifejezésének lehet az eszköze. Egy ilyen üzenet, mint a költő jól érzekelte, csak egy rendkívül bonyolult szövegre bízható rá. Az önreferencialitás eszközeire azért volt szüksége, hogy a sok szinten tagolódo szöveget „össze tudja tartani”, s az olvasónak is lehetővé tegye a benne való tájékozódást. Azt hiszem, így van ez a mai irodalomban is.

*Egy cikkében idézi T. S. Eliotot, aki szerint „Dante a legeurópaibb költője ennek a kontinensnek”, mert „ő a legkevésbé provinciális”. Mit jelent Dante európaisága?*

Felelhetnék úgy, hogy egyszerűen megismétlem Eliot kijelentését, mert rengeteg igazság van benne. De hadd tegyek hozzá ehhez néhány megfontolást.

„Európa” és az „európaiság” fogalmát manapság túlzottan is konjunkturalisan használjuk. Nemrégben mindannyian európaiak voltunk, s Európához, a Nyugathoz akartunk csatlakozni, mert valóságosan és szimbolikusan ez jelentette számunkra a szovjet és poszt-szovjet világból való kiszabadulást. Akkoriban azt mondtuk: mi mindig is európaiak voltunk, kulturálisan mindig is a Nyugathoz tartoztunk. Ma viszont hányan lettek közülünk Európa-ellenesek, „euro-szeptikusok”, s hányan készek elfordulni a nyugati értékektől, az ész, a demokrácia, a szabadság, az autonóm individuum eszméitől, az emberi egyetemesség keresztény és felvilágosodás kori fogalmától. Amely egyben Dante fogalma!

Persze ilyen fordulatok már máskor is lejátszódtak. De éppen ezért kell belátnunk, hogy európai örökségünknek azok a nagy művei, mint amilyen az *Isteni színjáték*, abban segíthetnek, hogy ’Európa’ fogalmának konjunkturalis változásai ne vakítsanak el minket, s ne veszítsük el szem elől a szintén változó, de lényegi tartalmat.

Európa, mint sokan megírták, összetett fogalom, van földrajzi és szellemi jelentése, s már az első évezred végétől kezdve kifejez egyfajta történeti identitást, mely az antik világgal való kontinuitás és a kereszténységhez való tartozás tudatából származott. Ahogyan Dante az ’Európa’ szót használta, az önmagában mutatja rendelkezett egyfajta markáns

Európa-tudattal mind földrajzi, mind szellemi, mind pedig politikai értelemben. Az utóbbi kettő nála elválaszthatatlan.

Persze, az ő Európa-fogalma nem a miénk, hiszen korának gyermekeként belefoglalta a más vallásúak kirekesztésének elvét. Mégis kifejeződik benne az egyetemesség igénye. Ezt Babits Mihály alábbi passzusa foglalja össze a legtökéletesebben anélkül, hogy szerepelne benne az *Európa* szó: Dante „a világcsászárságról álmodott, a római császárság folytatásáról, mely fölötté állna Firenzének csak úgy mint minden más államnak, s biztosítaná az egész világ békéjét s fegyelmét. Nem nemzeti, hanem nemzetek fölötti császárságot képzelt, hiszen a császár, akinek ügyéért lelkesedett, mégcsak nem is volt olasz. De római császár volt. Róma nem pusztán a fajt jelentette Dante szemében, hanem szellemi, lelki valóságot. A költő inkább volt a világ békéjének és egységének vallásos hitű rajongója, semmint valamely állam vagy nép imperiálistusának előbarcosa”. Ez pontosan annyit tesz, hogy Dante „a legkevésbé provinciális költője” volt ennek a kontinensnek.

*Előadások, monográfiák, újraértelmezések. Dante-renaisszansz Európában. Mi lehet a magyarázata, hogy újra felfedezzük Dantét?*

A Dante-renaisszansz tényei valóban lenyűgözőek. Idén, csak Pesten három nagy Dante-rendezvény (Maladype Színház, Zsámbék és az MKB Bank nagyszabású kezdeményezése); készül az *Isteni színjáték* két új fordítása; havonta tart rendezvényeket a Magyar Dantisztikai Társaság; a tavalyi évben a Római Magyar Akadémia Dante-konferenciáján tizenhét nemzet Dante-kutatói és fordítói vettek részt. . . S nem is említettük, hogy mi van a nagyvilágban. Csak egy példa: Roberto Benigni Olaszország és Amerika nagyvárosainak nyilvános terein az *Isteni színjáték* énekei-

nek előadásakor tízezreket mozgat meg (inkább kicsinyítettem, mint növeltem a számot).

Hogy mi ennek az oka? Hivatkozhatnék a mi ezredfordulónkon is lábra kapó kiliasztikus hangulatokra. Nem biztos, hogy ez komoly érv, de ezen a nyomon haladva egy erősebb magyarázathoz is eljutunk. A válság, melyről egyre inkább tudjuk, hogy nem egyszerűen gazdasági válság, hanem civilizációnk évtizedek óta mélyülő válságának része, fogékonyra tesz minket Dante világa iránt, mely a nagy középkori civilizáció küszöbön álló összeomlásának kifejeződése. Ezt Dante az emberiség végválságaként élte meg, s mi rokonlelkek vagyunk vele, a válság költőjével.

De a Dante-reneszánsz nem új keletű. Alig van az európai irodalomnak klasszikusa, akinek a recepciója – mondjuk az utóbbi két évszázadban – az ő recepciójához lenne fogható, s aki nemzedékről-nemzedékre szakadatlanul vonzaná magához a *naiv olvasót*. Ez is, mint mondtam, magyarázatot kíván.

Befejezésül megkockáztatom: *Az Isteni színjáték* alapvető és a szerző által intencionált szó szerinti jelentése az, hogy bemutatja az isteni igazságszolgáltatás működését, és – zárójelbe téve most a purgatóriumot – élénk tárja a kárhozát és az üdvözülés képét. Ettől elválaszthatatlan az a másik jelentés, melyet egy elterjedt közhely tükröz: valamely szörnyűségre azt szoktuk mondani, hogy az Dante fantáziájához méltó. Önreferencialitás ide vagy oda, bizonyosak lehetünk abban, hogy a *Pokol* fiktív világa, ahol a borzalom legmagasabb fokával találkozunk, a tapasztalatot tükrözi, és nem hihetjük, hogy Dante képzelete a pokol leírásában mindannyiunk képzelőerejét és a történelmi valóságot is felülmúlta volna. Ugyanakkor hadd idézzem itt Alain Badiou egy Freudról írt, de Dantéra is vonatkoztatható mondatát: „Az emberi

személyiség nyomorúságos boszorkánykonyhát felemelni az örökkévalóságba, ehhez nem akármilyen teherbíró-képesség és zsenialitás kell”. Azok a tortúrák és kínok, melyeket a kárhozott lelkek elszenvednek, annak a képei, hogy az emberek mi mindent képesek *valóban* elkövetni az emberekkel szemben. Ez a realizmus teszi lehetővé, hogy a mindenkori olvasók saját tapasztalatuk fényében, „aktualizálva” olvassák Dante művét, s erre támaszkodva dolgozhatnak ki új legitim értelmezéseket. Így olvashatta Mandelstam a maga Gulag-tapasztalata alapján börtönénekként a *Pokol*-t, s így volt lehetséges, hogy London bombázásának jeleneit Eliot a *Pokol* képeivel írja le. Ha valaha ki lehetett jelenteni, hogy Auschwitz után nem lehet többé verset írni, ez nem érvényes *Az isteni színjáték*-ra: sem a *Pokol*-ra, sem a *Paradicsom*-ra.

Ezen a jelentéssíkon hogyan olvasandó a *Paradicsom*? Dante szavaival *Az isteni színjáték* három nagy részének egészében véve az ember a tárgya, „amint érdemeket szerezve vagy érdemtelenül, szabad akaratának megfelelően, a jutalmazó vagy büntető igazságosság alá van vetve”. A *Paradicsom* a jutalmazó igazságosság érvényesülésének a helye. Az a hely, ahol az üdvözült lelkek szabadságon és egyenlőségen alapuló testvéri közösségében visszavonhatatlanul uralomra jut az erkölcsi, politikai és szociális értelemben vett igazságosság. Más szóval, ha nem volna logikailag ellentmondásos az utópiával kapcsolatban „helyről” beszélni, a *Paradicsom* az utópia helye. A *Pokol* a *condition humaine* képe, a *Paradicsom* az ettől elválaszthatatlan utópikus képzeté.

Dante műve egyszerre elégti ki a valóság és az utópia iránti szenvedélyünket.

Kulcsszavak: *Isteni színjáték*, *Babits*, *filozófia*, *önértelmezés-önreferencia*

## A KÜLFÖLDI KÖZVETLEN BEFEKTETÉSEK HATÁSA A KÖZÉP-KELET-EURÓPAI GAZDASÁGOK TERMELÉKENYSÉGÉRE

Csengődi Sándor

Budapesti Corvinus Egyetem

A közép-kelet-európai országok elmúlt két évtizedben tapasztalt fejlődésében meghatározó szerepet tölt be a külföldi tőke, amely különböző hatásmechanizmusokon keresztül alakítja a fogadó gazdaságokat. Tanulmányunk áttekinti a közvetlen külföldi befektetések eredményeként létesült külföldi tulajdonú vállalatok irányából a hazai tulajdonú vállalatok felé irányuló, technológiai tovagűrűzési hatásmechanizmusokon át érvényesülő hatásokat vizsgáló kutatások eredményeit, és értékeli a külföldi tőke közép-kelet-európai gazdaságok fejlődésére gyakorolt jelentőségét.

### 1. A nemzetközi tőkeáramlás felgyorsulásának hatásai

A tőke nemzetközi áramlása felgyorsult az elmúlt két évtizedben, a külföldön befektetett és termelő működőtőke értéke 2006-ban meghaladta a világszinten megtermelt GDP 25%-át, Európában mára eléri a GDP 40%-át. A külföldi tőke a fogadó gazdaságok adottságai, piacainak jellemzői, illetve a politikai-gazdasági szabályozás jellegének függvényében eltérő módon befolyásolhatja azok jövedelemtermelő képességét, piaci viszonyait, jólétét.

Giorgio Barba Navaretti és Anthony J. Venables (2004) szerint a beáramló működő-

tőke megváltoztathatja a versenyt, illetve a tényezőkeresletet és a tényezőárakat a fogadó gazdaságokban, továbbá technológiai tovagűrűzésen keresztül a hazai tulajdonú vállalatok termelékenységeinek növekedését generálhatja. A külföldi közvetlen befektetések fogadó gazdaságra gyakorolt hatásait elemző empirikus vizsgálatok ezért e mikroszintű hatásmechanizmusok (ún. csatornák) beazonosítására és az azokon keresztül érvényesülő hatások számszerűsítésére irányulnak. A külföldi működőtőke térnyerésével asszociált technológiai tovagűrűzési hatásokról már számos kutatás prezentál megbízható eredményeket, miközben viszonylag szerény a másik két csatornán át érvényesülő hatások empirikus irodalma.

A külföldi tőkének különös jelentősége van a közép-kelet-európai tranzíciós gazdaságokban, amelyek a rendszerváltás után, a piacgazdasági átmenet kezdetén csekély hozzáferéssel rendelkeztek nemzetközi piacokhoz, szervesen nem integrálódtak a világpiacba, szegények voltak tőkében és versenyképes technológiákban. Ezekben az országokban a külföldi tőkebeáramlás nagyban elősegítette a nem hatékony termelési struktúrák átalakítását, a munkaerő fenntartható foglalkozta-

tását biztosító munkahelyek létrejöttét, a korszerű és versenyképes termelési technológiák elterjedését és a nemzetközi piacokhoz való integrációt. E tekintetben viszonylag homogénnek tekinthető, korábban államszocialista gazdasággal rendelkező, az Európai Unióhoz 2004-ben vagy az után csatlakozó közép-kelet-európai országok ideális környezetet biztosítanak a külföldi jelenlét hatásainak vizsgálatára.

Jelen tanulmányban áttekintjük a külföldi közvetlen működőtőke beáramlása által a közép-kelet-európai országokban indukált technológiai tovaggyűzési hatásokat, és értékeljük azok jelentőségét.

## II. Működőtőke-beáramlás a közép-kelet-európai tranzíciós országokban

A közép-kelet-európai posztoszocialista országokban lezajlott rendszerváltás után, a '90-es években mindenütt megtörtént a piacgazdaság kereteinek kiépítése és megszilárdítása, fokozatosan elmélyült a világpiazi integráció. A gazdaság átalakulásához és a hatékony termelés feltételeinek kialakításához jelentős mennyiségű tőkére, modern technológiákra és a világ piacaival való együttműködés feltételeinek megteremtésére volt szükségük ezeknek az országoknak. E folyamatot nagyban elősegítette a gazdasági nyitás és a jelentős mértékű külföldi termelőtőke beáramlása. A beáramló külföldi tőkét a piacgazdasági működés feltételeihez szükséges relatíve megbízható jogi, szabályozási intézményrendszer fogadta, a munkaerő képzettsége jellemzően biztosította a modern termelési technológiák működtetéséhez szükséges tudást, vagy alapot szolgáltatott az ahhoz szükséges képzésre, betanításra.

Az államszocialista berendezkedésből az 1990-es évek elején piacgazdaságira váltó, ko-

rábban KGST-tag közép-kelet-európai tranzíciós országokban a külföldi működőtőke nagyarányú beáramlása és gazdasági térnyerése figyelhető meg a '90-es években és azután is.

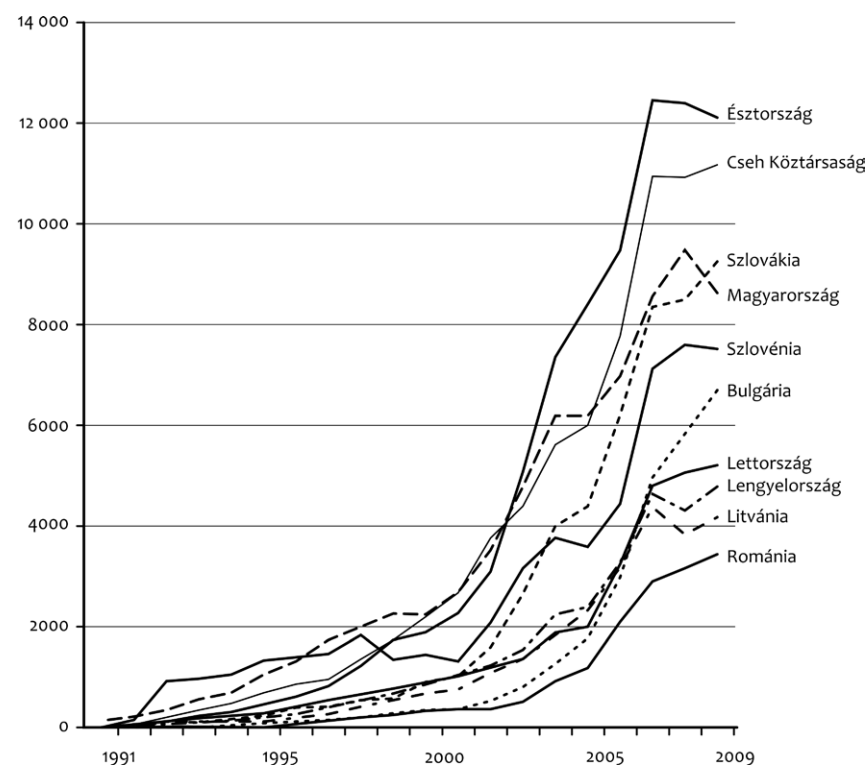
A külföldi tőkéért folytatott verseny korai nyertesei Magyarország és Lengyelország, majd a – kezdetben a hazai tulajdont előtérbe helyező, a gazdaság gyors modernizációját hátráltató – sikertelen privatizációs politikáról külföldi befektetéseket ösztönző rezsimre váltó Csehország is felzárkózott a legnagyobb tőkeimportőrök körébe.

A külföldi működőtőke-állomány egy főre vetített értékét tekintve 1996–2000 között hazánk volt az FDI-ban (foreign direct investment) relatíve leggazdagabb ország a későbbiekben az EU-hoz csatlakozó közép-kelet-európai posztoszocialista államok körében. Az elmúlt nyolc évben a Cseh Köztársaság és Észtország tekinthető a külföldi tőkéért folyó verseny relatív nyerteseinek, jóllehet a 2008. évi válságig hazánk is folyamatosan a felső harmadban teljesített. A külföldi tőkeállomány egy lakosra vetített értéke alapján Romániát tekinthetjük sereghajtónak (I. ábra).

A külföldi tőkeimportot – jóllehet országoként eltérő időszakban és intenzitással – tudatos gazdaságpolitikák ösztönözték, amelyek sikerességéről az országok gyors fejlődése és a fejlett nyugati gazdaságokhoz való felzárkózásuk tesz tanúbizonyságot.

## III. A külföldi tőke mint a fejlődés és felzárkózás motorja

A fejlett „nyugati” technológiától korábban elzárt, a világpiactól elszigetelten fejlődő, államszocialista termelést folytató közép-kelet-európai gazdaságok esetében a beáramló külföldi tőke a fejlett technológia megtestesítőjeként, modern szervezési és menedzsment módszerek és a nemzetközi piacokhoz



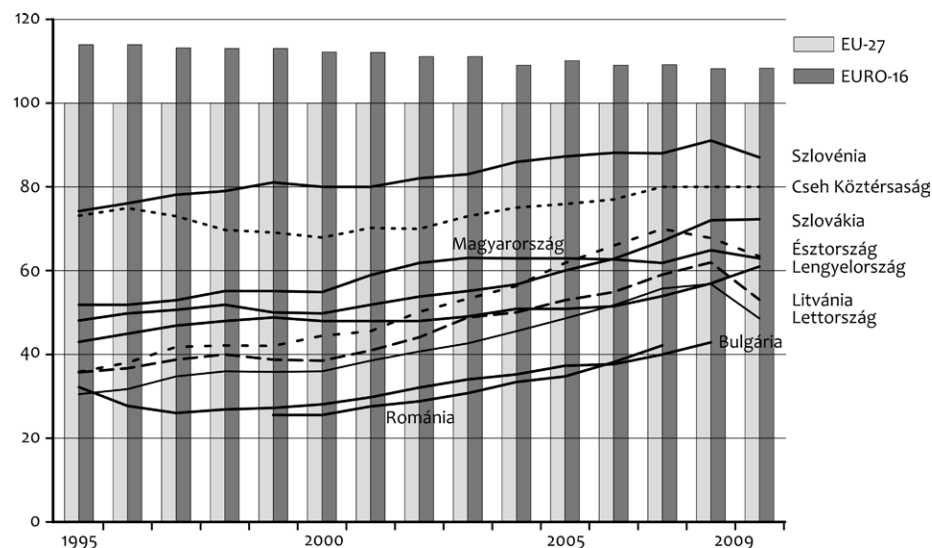
I. ábra • Külföldi közvetlen befektetésből származó tőkeállomány egy főre vetített értékének alakulása (USD, folyó áron)

Forrás: World Investment Report, 2010

való hozzáférés csatornáinak hordozójaként jelentős változásokat generált a gazdaság szerkezetében és az ágazatok versenyképességében. A közvetlen külföldi befektetések hatásait a közép-kelet-európai országokban többen és többféle módszerrel vizsgálták a 2000-es évek folyamán. Alább e tanulmányok eredményeinek áttekintésével adunk képet a feltárt hatásokról.

Az elméleti kutatás legtöbbször alapvetésként kezeli, hogy a külföldi befektetések révén létrejövő/átalakuló vállalatoknak a külföldi tulajdonnal együtt járó fejlettebb technológia (ideértve a magasabb termelékenységet biztosító szellemi tulajdont, korszerűbb szerve-

zési és menedzsment módszereket, illetve a nagyobb hozzáadott értéket biztosító licenszekeket, illetve marketing eszközöket) versenyelőnyt biztosít a fogadó gazdaságokban. Az empirikus kutatás főárama ezért egyre finomabb adatokon és megbízhatóbb elemzési módszerekkel törekedik ennek az – elméletalkotás szempontjából kiemelkedően fontos – jelenségnek a visszaigazolására. További vizsgálati irány – például technológiai tovaggyűző hatásokon át – a versenyelőny erodálásának, illetve megtartásának vizsgálata. E témakörökben rendelkezünk viszonylag jó minőségű, megbízható eredményekkel a vizsgált közép-kelet-európai országokra is.



2. ábra • Vásárlóerő-paritáson mért egy főre jutó GDP (EU-27=100%) Forrás: Eurostat

### III.1. Külföldi tulajdon és termelékenységi előny

A hazai és külföldi tulajdonú vállalatok termelékenysége közötti különbséget gyakorlatilag minden leíró statisztika visszaigazolja. Az egyszerű átlagok alapján történő összehasonlítás ugyanakkor nem számol a vállalati termelékenységet befolyásoló számos tényező heterogenitásával (például: a külföldi vállalatok nagyobbak, így – eltérő mérethatékonyság vagy más szempontok miatt – nem hasonlíthatók össze a kisebb hazai vállalatokkal). Ezért a termelékenység különbségének tényleges megméréséhez és visszaigazolásához részletesebb, a tulajdon és a termelékenység-prémium közötti oksági kapcsolatot minden más releváns tényező hatását kiszűrve igazolni képes regressziós becslések szükségesek.

Ilyen, elemi vállalati adatok időben összekapcsolt (panel) adatbázisain, korszerű ökonometriai hatásvizsgáló módszerekkel igazolja a külföldi tulajdonú vállalatok magasabb termelékenységét Jozef Konings (2000) Lengyelországban, Elvisa Torlak (2004) és

Juraj Stančík (2007) Csehországban (bár Simeon Djankov és Bernard Hoekman [2000] arra hívják fel a figyelmet, hogy a külföldi befektetők „kimazsolázzák” a jobban teljesítő vállalatokat, így a látszólagos termelékenységi különbség valójában mintaszekcióra vezethető vissza). J. David Brown és szerzőtársai (2004) a külföldi tulajdonba kerülő privatizált vállalatok jelentős termelékenységi előnyét azonosítják Romániában. Magyarország esetében Békés Gábor és szerzőtársai (2009), Litvániában Beata Smarzynska Javorcik (2004) ad bizonyosságot szignifikáns, a külföldi tulajdonra visszavezethető termelékenységi előnyről.

Elvisa Torlak (2004) a külföldi tulajdonú vállalatok termelékenységi hátrányáról számol be Bulgáriában. Ennek lehetséges magyarázatoként fogalmazza meg, hogy a külföldiek kevésbé ismerik a helyi szabályozást, kultúrát és piaci viszonyokat, így nem tudnak olyan hatékonyan termelni, mint az inkumbens vállalatok. Egy másik lehetséges magya-

rázat a hazai vállalatokat kedvezményező versenyszabályozás.

A külföldi tulajdonú vállalatok termelékenységi előnye feltétele annak, hogy jelenlétük a fogadó gazdaság hazai tulajdonú vállalatainak termelékenységét – technológiai tovaryűrítés okán – elősegítse. Ezért volt szükséges a termelékenységi hatások vizsgálata előtt a hatás létezésének előfeltételét igazolni.

III.2. A külföldi termelékenységi előny erodálódása – technológiai tovaryűrítés • A fogadó gazdaságban működő hazai tulajdonú vállalatoknál termelékenyebb külföldi tulajdonú vállalatok pozitívan és negatívan is hathatnak a fogadó ágazat, gazdaság versenyképességére. Pozitív hatás adódik, amennyiben a fogadó gazdaság hazai tulajdonú és kevésbé termelékeny vállalatai képesek tanulni a külföldiektől (például: külföldi vállalatok a beszállítóikká váló hazai vállalatoknak fejlettebb termelési *know-how*-t, technológiát adnak át, vagy a hazai vállalatok képesek a látott mintákat – például: menedzsment és marketing módszerek – lemásolni, átvenni és alkalmazni, vagy képesek a hatékonyabb termelést biztosító tudást magukban hordozó alkalmazottakat „átcsábítani”). Ilyen esetben a külföldiek termelékenységi előnye idővel erodálódhat, jelezve, hogy a hazai tulajdonú vállalatok felzárkóztak, és termelékenységükkel együtt versenyképességük is nőtt. Ha azonban a külföldi tulajdonú vállalatok képesek „megvédeni” termelékenységi előnyüket biztosító tudásukat, versenyelőnyük okán piaci részesedésük nő. Ez esetben – kezdetben változatlan piacméretet, vásárlóerőt feltételezve – a hazai vállalatok egy része azonnal kilépésre kényszerül a piacról, más vállalatok termelésének átlagköltsége – méretgazdaságosságot feltételezve – a hatékonyabban termelő, így olcsóbb termékekkel a vásárlók egy részét

„átcsábító” külföldi vállalatok megjelenése miatt csökkenő értékesítésük okán megnő, termelékenységük romlik, ez pedig a hazai-külföldi termelékenységi különbségek növekedéséhez (és gyakran párhuzamosan a hazai tulajdonú vállalatok megszűnéséhez) vezethet. Ezeket negatív hatásként azonosítjuk.

Beata Smarzynska Javorcik (2004) bizonyította először meggyőzően a technológiai tovaryűrítési hatások jelenlétét, megmutatta, hogy a külföldi tőke Litvániában az egész gazdaság termelékenységét és versenyképességét pozitívan befolyásolta. Halpern László és Muraközy Balázs (2007), valamint Békés Gábor és szerzőtársai (2009) Magyarországon igazolják vissza a külföldi működőtőke-befektetések technológiai tovaryűrítésén keresztül a hazai tulajdonú vállalatok termelékenységére gyakorolt pozitív hatásait. Jan Hagemejer és Marcin Kolasa (2008) hasonló jelenségről számol be Lengyelországban.

Simeon Djankov és Bernard Hoekman (2000), valamint Elvisa Torlak (2004) a külföldi és hazai tulajdonú vállalatok termelékenysége közötti különbség növekedését (negatív hatás) mutatják be Csehországban. Ugyanitt Juraj Stančík (2007) azt igazolja, hogy bár a külföldi jelenlét mellett csökken a hazai tulajdonú vállalatok növekedési üteme, a korábban hazai tulajdonú vállalatok külföldiek által történő felvásárlása esetében azonosítható kisebb mértékű, a hazai tulajdonú vállalatok termelékenységének növekedésében és a hazai-külföldi termelékenységi rés csökkenésében megragadható pozitív hatás. Juraj Stančík (2008), Beata Smarzynska Javorcik és Mariana Spatareanu (2006) Csehországban, valamint Milena Gradeva (2010) Bulgáriában is megerősítik, hogy a külföldi akvizíciók esetében jellemzőbb és nagyobb mértékű tovaryűrítési hatás adódik.



Azon külföldi tulajdonú vállalatok, amelyek (jellemzően olyan zöldmezős beruházások formájában jönnek létre és működnek,) kizárólag exportra termelnek, szinte kizárólag importált nyersanyagokból vagy félkész termékekből állítanak elő exportcikkeket, kihasználva a fogadó gazdaság munkaerőjét és egyéb adottságait (például adókedvezmények), nem integrálódnak szervesen a fogadó gazdaságba, és annak piacait sem befolyásolják. Ilyen típusú külföldi tulajdonú vállalatok erősödő jelenléte okán adódó, növekvő hazai-külföldi termelékenységi különbségek önmagukban nem feltétlenül jelentik a hazai piacra termelő hazai tulajdonú vállalatok kiversenyzését, azaz nem feltétlen bizonyítékaik negatív hatásoknak. Negatív hatásként azonban mindenképpen azonosítható az, hogy e típusú külföldi termelőtőke és tulajdon nem generálja a fogadó gazdaság fejlődését, a pozitív tovaggyűrzési hatások elmaradnak.

Míg Elvisa Torlak (2004) negatív hatást azonosít Romániában, Beata Smarzynska Javorcik és szerzőtársai (2004) arra mutatnak rá, hogy a tovaggyűrzési hatás jellegét befolyásolja a külföldi tulajdonos származási helye, ugyanis pozitív hatások csak az amerikai és ázsiai vállalatok részéről adódnak ágazaton belül, beszállítóik irányában (hátrafelé irányuló kapcsolatokon, ún. *backward linkage*-eken keresztül), míg az európai tulajdonú vállalatok és beszállítóik közötti termelékenységi különbség nő (ez a jelenség vélhetően összefügg a versenyhatások érvényesülésével is). Jozef Konings (2000) Romániában és Bulgáriában a hazai és külföldi tulajdonú vállalatok termelékenysége közötti különbség növekedését (negatív hatás) azonosítja, ugyanakkor emellett érvel, hogy ez a hatás csak a piacgazdasági átmenet és strukturaváltás időszakában létezik, majd időben előrehaladva

eltűnik, mivel a hatékony külföldi vállalatok kiversenyzik a nem hatékonyan termelő hazai tulajdonú vállalatokat, és a piac megtisztulása után a gazdaság egy magasabb termelékenységi szinten, versenyképesebb egyensúlyban állapodik meg. (Ugyanakkor nem zárható ki, hogy a negatív hatást felerősíti a termelékenyebb vállalatok külföldi befektetők által történő „kimazsolázásából” adódó mintaszelekció is.)

A külföldi jelenlétből adódó technológiai áttérjedések hatásait vizsgáló empirikus irodalmat Tomáš Havránek és Zuzana Iršová (2010) tekintette át részletesen, és metaelemzéssel értékelt az eddigi eredményeket. Arra mutatnak rá, hogy az elemzések eredményei, illetve a kimutatott hatások nagysága, erőssége érzékeny az alkalmazott módszertanra és különösképpen az elemzéshez felhasznált adatok jellemzőire. Miközben ágazati, illetve keresztmetszeti adatbázisok alapján pozitív tovaggyűrzés adódik, a külföldi vállalatok belépését és más – hazai – vállalatokra gyakorolt hatásuk jobb megfigyelését lehetővé tevő panel adatbázisokon lefolytatott elemzések kisebb és változó előjelű tovaggyűrzésről számolnak be.

*III.3. A fogadó országok termelékenységének és versenyképességének javulása* • A külföldi tőkebeáramlás eredményeként tehát adódhat technológia-áttérjedés, ami a hazai-külföldi termelékenységi rés csökkenését, a fogadó ágazat, illetve a fogadó gazdaság termelékenységének és versenyképességének javulását eredményezheti. Ez azonban csak néhány közép-kelet-európai országban történt meg a fent idézett vizsgálatok eredményei alapján. A külföldi közvetlen tőkebefektetések növelték a fogadó ágazatok és a teljes fogadó gazdaság termelékenységét Magyarországon, Lengyelországban és Litvániában. Csehországban

és Romániában csak részleges – külföldi vállalatok felől hazai tulajdonú vállalatok felé irányuló technológiai tovaggyűrzés által eredményezett – pozitív, a hazai tulajdonú vállalatok termelékenységét növelő hatások azonosíthatóak, amelyeket más negatív hatások (például: a külföldi tulajdonú vállalatok termelékenységi előnyére visszavezethető kiver-

latok termelékenységét növelő hatások azonosíthatóak, amelyeket más negatív hatások (például: a külföldi tulajdonú vállalatok termelékenységi előnyére visszavezethető kiver-

Ország	A külföldi közvetlen tőkebefektetések hatásai a hazai tulajdonú vállalatok termelékenységére (technológiai tovaggyűrzési hatások)
Bulgária	Negatív hatások • Torlak (2004): a külföldi tulajdonú vállalatok nem termelékenyebbek a hazai tulajdonúaknál; • Torlak (2004), Konings (2000): a hazai-külföldi termelékenységi különbségek nőnek a termelékenyebb külföldi vállalatok megjelenésével (negatív hatás);
Csehország	Vegyes tapasztalatok, nincs egyértelmű pozitív hatás; • Torlak (2004): a külföldi tulajdonú vállalatok termelékenyebbek a hazaiaknál; • Torlak (2004), Djankov és Hoekman (2000): hazai-külföldi termelékenységi különbség nő a termelékenyebb külföldi vállalatok megjelenésével (negatív hatás); • Stančík (2008): a zöldmezős beruházás technológiai tovaggyűrző hatása negatív, a hazai tulajdonú vállalatok külföldi akvizícióinak viszont pozitív, de a hatások eredője 0; • Javorcik és Spatareanu (2006): nem szignifikáns, azaz nem azonosítható a (pozitív) technológiai tovaggyűrzési hatás;
Lengyelország	Pozitív termelékenységi hatás • Konings (2000): a külföldi tulajdonú vállalatok termelékenyebbek a hazaiaknál; • Hagemeyer és Kolasa (2008): a külföldi tőkebeáramlás termelékenységnövekedést eredményez a hazai tulajdonú vállalatoknál is (pozitív technológiai tovaggyűrzési hatás);
Litvánia	Pozitív termelékenységi hatás • Javorcik (2004): a külföldi tulajdonú vállalatok termelékenyebbek a hazaiaknál; • Javorcik (2004): a külföldi tőkebeáramlás termelékenységnövekedést eredményez a hazai tulajdonú vállalatoknál is (pozitív technológiai tovaggyűrzési hatás);
Magyarország	Pozitív termelékenységi hatás • Békés és szerzőtársai (2009): a külföldi tulajdonú vállalatok; termelékenyebbek, mint a hazaiak; • Halpern és Muraközy (2007): a külföldi tőkebeáramlás termelékenységnövekedést eredményez a hazai tulajdonú vállalatoknál is (pozitív technológiai tovaggyűrzési hatás);
Románia	Vegyes tapasztalatok, nincs egyértelmű pozitív hatás • Konings (2000), Torlak (2004): hazai-külföldi termelékenységi különbségek nőnek a termelékenyebb külföldi vállalatok megjelenésével (negatív hatás); • Javorcik és szerzőtársai (2004): ázsiai és amerikai tulajdonú vállalatok hazai tulajdonú beszállítóinál kimutatható pozitív technológiai tovaggyűrzés, európai tulajdonú külföldi vállalatok beszállítóinál negatív hatás adódik.

*1. táblázat* • az FDI hatásai a vizsgált közép-kelet-európai országokban – áttekintés

senyzés) kompenzálnak. Bulgáriában a külföldi tőke beáramlása növelte a hazai és külföldi tulajdonú vállalatok közötti termelékenységi, versenyképességi különbséget.

Az idézett vizsgálatok eredményeit az 1. táblázat foglalja össze:

#### IV. Az eredmények értékelése

A posztoszocialista átmenet után az Európai Unióhoz csatlakozó közép-kelet-európai országok közül hat esetben vizsgálták megbízható eredményeket prezentáló ökonometriai hatásvizsgálati módszerekkel, elemi vállalati (panel) adatokon, hogy a piacgazdasági átmenetben és a gazdaságok világgazdasági integrációjában jelentős szerepet betöltő közvetlen külföldi befektetések hogyan befolyásolták a fogadó gazdaság inkumbens, hazai tulajdonú vállalatainak termelékenységét, mennyiben járultak hozzá a gazdaságok fejlődéséhez.

Jóllehet a vizsgált gazdaságok mindegyike jelentős fejlődésen ment keresztül, és elindult a fejlett európai gazdaságokhoz való felzárkózás útján, a beáramló külföldi tőke e fejlődési folyamatban betöltött szerepét vizsgáló kutatások eredményei vegyesek. Magyarország, Lengyelország és Litvánia hazai tulajdonú vállalatai egyértelműen profitáltak a külföldi termelőtőke növekvő jelenlétéből: a technológiai tovaggyűrés okán csökkentek a hazai és külföldi tulajdonú vállalatok közötti termelékenységi különbségek, nőtt az inkumbens vállalatok termelékenysége és versenyképessége. Csehország, Bulgária és Románia esetében a vizsgálatok semmilyen,

vagy csak részleges, a külföldi tulajdonú vállalatok irányából a hazai tulajdonú vállalatok felé irányuló pozitív technológiai tovaggyűrésről számolnak be.

Az eredmények – és azok által a külföldi közvetlen befektetések fogadó gazdaságra gyakorolt hatásainak – értékelése során körültekintően kell eljárunk. Jozef Konings (2000) érvelése szerint ugyanis a tranzíciót jellemző piactisztulás és hatékony termelési struktúra kialakulása – amelyet a külföldi tulajdon megjelenése segít elő – időigényes. Azokban az országokban, ahol a nagyobb mértékű külföldi tőkebeáramlás viszonylag későn, a '90-es évek végén és az után (ilyen Csehország, Románia és Bulgária is) vált jelentőssé, annak pozitív hatásai később jelentkeznek, és emiatt csak a 2000-es évek végéig terjedő adatokon vizsgálhatók megfelelően. E három ország kapcsán idézett vizsgálatok jellemzően a tőkebeáramlás korai szakaszában felvett adatokon alapultak, időszzerűbb vizsgálatok pedig – hasonlóan a további, közép-kelet-európai tranzíciós országok elemzéséhez – még váratnak magukra. Csak ezen eredmények ismeretében mondhatjuk majd ki egyértelműen, hogy a közvetlen külföldi befektetések jelentősen hozzájárultak a közép-kelet-európai fogadó gazdaságok termelékenységének növekedéséhez.

Kulcsszavak: nemzetközi gazdaságtan, működőtőke-beáramlás, közvetlen külföldi befektetések, termelékenység, versenyképesség

#### IRODALOM

Békés Gábor – Kleinert, J. – Toubal, F. (2009): Productivity Linkages among Heterogeneous Firms: Evidence from Hungarian Firms. *The World Economy*. 32, 10, 1408–1433. DOI: 10.1111/j.1467-9701.2009.01179.x

Brown, J. David - Earle, J. S. – Telegdy Á. (2006): The Productivity Effects of Privatization: Longitudinal Estimates from Hungary, Romania, Russia, and Ukraine. *Journal of Political Economy*. 114, 1.

Djankov, Simeon – Hoekman, Bernard (2000): Foreign Investment and Productivity Growth in

Czech Enterprises. *The World Bank Economic Review*. 14, 1, 49–64.

Gradeva, Milena (2010): *FDI Integration in an Unstable Institutional Environment: The Case of Bulgaria*. CES, University Paris • <http://www2.druid.dk/conferences/viewpaper.php?id=502060&cf=43>

Halpern László – Muraközy Balázs (2007): Does Distance Matter in Spillover? *The Economics of Transition*. 15, 4, 781–805. DOI: 10.1111/j.1468-0351.2007.00308.x

Hagemeyer, Jan – Kolasa, Marcin (2008): *Internationalization and Economic Performance of Enterprises: Evidence from Firm-Level Data*. National Bank of Poland Working Paper No. 51. Warsaw • [http://www.nbp.pl/publikacje/materialy\\_i\\_studia/wpaper51.pdf](http://www.nbp.pl/publikacje/materialy_i_studia/wpaper51.pdf)

Havráněk, Tomáš – Iršová, Zuzana (2010): Meta-Analysis of Intra-Industry FDI Spillovers: Updated Evidence. *Czech Journal of Economics and Finance*. 60, 2, 151–174. • <http://journal.fsv.cuni.cz/mag/article/show/id/1184>

Javorcik, Beata Smarzynska (2004): Does Foreign Direct Investment Increase the Productivity of Domestic Firms? In Search of Spillovers through Backward Linkages. *The American Economic Review*. 94, 3, 619–633. World Bank version: • <http://ideas.repec.org/p/wbk/wbrwps/2923.html>

Javorcik, Beata Smarzynska – Saggi, K. – Spatareanu, M. (2004): *Does it Matter Where You Come From? Vertical Spillovers from FDI and Investor Nationality*. World Bank Policy Research Working Paper 3449. Washington, World Bank. • <http://www.cepr.org/meets/wkcn/2/2344/papers/javorcik.pdf>

Javorcik, Beata Smarzynska – Spatareanu, Mariana (2006): Disentangling FDI Spillover Effects: What

Do Firm Perceptions Tell Us? In: Moran, Theodore – Graham, E. – Blomström, M. (eds.): *Does Foreign Direct Investment Promote Development?* Institute for International Economics • <http://books.google.com>

Konings, Jozef (2000): *The Effects of Direct Foreign Investment on Domestic Firms: Evidence from Firm Level Panel Data in Emerging Economies*. William Davidson Institute Working Paper No. 344. • <http://www.wdi.umich.edu/files/Publications/WorkingPapers/wp344.pdf>

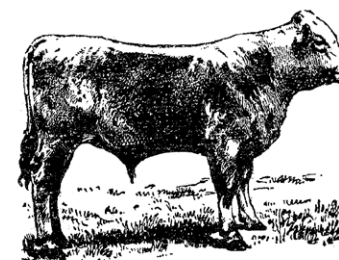
Navaretti, Giorgio Barba – Venables, A. J. – Barry, F. (2004): *Multinational Firms in the World Economy*. Princeton University Press, Princeton NJ <http://books.google.com>

Stančík, Juraj (2007): *Horizontal and Vertical FDI Spillovers: Recent Evidence from the Czech Republic*. Working Paper Series 340. CERGE-EI, Prague <http://iweb.cerge-ei.cz/pdf/wp/Wp340.pdf>

Stančík, Juraj (2009): *FDI Spillovers in the Czech Republic: Takeovers vs. Greenfields?* European Economy - Economic Papers 369, European Commission, Directorate-General for Economic and Financial Affairs, Brussels, Belgium • [http://ec.europa.eu/economy\\_finance/publications/publication14299\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/publication14299_en.pdf)

Torlak, Elvira (2004): *Foreign Direct Investment, Technology Transfer and Productivity Growth: Empirical Evidence for Hungary, Poland, Romania, Bulgaria and the Czech Republic*. Hamburg Institute of International Economics (HWWA) • <https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/download/1701.pdf>

UNCTAD: *World Investment Report 2010*. <http://www.unctad.org/templates/webflyer.asp?docid=13423&intItemID=2068&lang=1>



# TERRA SCYTHICA

## NEMZETKÖZI RÉGÉSZETI SZIMPÓZIUM

### AZ ALTÁJBAN

Istvánovits Eszter

kandidátus, régész, tudományos titkár  
Jósa András Múzeum, Nyíregyháza  
istvanov@jam.nyirbone.hu

Kulcsár Valéria

kandidátus, docens  
Szegedi Tudományegyetem, Régészeti Tanszék  
h13609kul@ella.hu

2011. augusztus 18. és 23. között az Orosz Tudományos Akadémia Szibériai Tagozatán belül működő novoszibirszki Régészeti és Néprajzi Intézet, valamint a Német Régészeti Intézet (DAI) Eurázsiai Részlegének szervezésében került sor a *Terra Scythica* című nemzetközi szimpóziumra. A szakmai esemény helyszíne az Altáj-hegységben található Gyenyiszova-barlang melletti régészeti bázis volt. A híres paleolit lelőhelyen, ahol az utóbbi években szenzációs hominida leletek kerültek elő, mintegy harminc éve folyik ásatás. A nemzetközi kutatás zarándokhelyévé vált barlang közelében a novoszibirszki központ kutatóbázist alakított ki, amely gyakran szolgál konferenciák színhelyül.

Ezúttal tizenegy ország (Japán, Kína, Dél-Korea, Mongólia, Kazahsztán, Oroszország, Ukrajna, Bulgária, Lengyelország, Magyarország, Németország) régészei voltak hivatalosak a tanácskozára.

A konferencia fő témája Terra Scythica, az Észak-Kínától a Kárpát-medencéig húzódó hatalmas térségben a vaskorban megtelepedett szkíta kultúra volt. A tanácskozás több szempontból közelítette meg a vizsgált korokat, nemcsak régészeti, hanem művészeti

történeti (szkíta-szibériai állatstílus) és történeti előadások is elhangzottak, komoly hangsúlyt kaptak az interdiszciplináris tanulmányok (dendrokronológia, paleogenetika). Jól követhető volt az a folyamat, hogy a korszak kutatásában eddig bizonyítottnak látszó tételek és axiómák borulni látszanak, főként, ami a kronológiai kérdéseket illeti.

Ez nem is meglepő, tekintve, hogy a szkíta kultúra, amelyet a már említett óriási területen azonos művészeti stílus, az ún. szkíta-szibériai állatstílus, fegyverkészlet (s az azzal járó harcművészet), és a harcászatot ugyancsak meghatározó lószerszám jellemez, ugyanakkor számtalan helyi különbséggel tűnik ki egy-egy régióban. Hogy hazai pályáról induljunk el, az alföldi szkítának nevezett kultúra csak nyomaiban emlékeztet a „klasszikus” szkíta Fekete-tenger partvidéki sztyeppei népességre, akár az életmódot, akár az anyagi kultúrát vizsgáljuk. A kulturális tömb másik periferiáját, a szibériait tekintve pedig megintcsak számos eltérést tapasztalunk. Az utóbbi évtizedek kutatásában egyre inkább a különbségekre és ezek elemzésére helyeződött a hangsúly. Az újabb idők interdiszciplináris irányvonalában a hagyományos antropológia

mellett mindinkább súlyt kap a paleogenetika: a DNS-minták vizsgálata. Jó példa a komplex tanulmányokra az ún. paziriki kultúra etnikai összetevőiről beszámoló Vjacseszlav Ivanovics Mologyin akadémikus előadása, a konferencia talán legátfogóbb prezentációja.

A paziriki kultúra a hegyvidéki Altáj szkíta kori, Kr. e. VI–II. századi népességét foglalja magába. Kutatása már a XIX. században megindult (Vaszilij Vasziljevics Radlov), az első híres kurgánokat az 1920-as években tárták fel (Szergej Ivanovics Rudenko, Mihail Petrovics Grjaznov). A jégbe fagyott sírkamrákban hihetetlen épségben őrződtek meg a temetkezésekbe került szerves anyagok is, ennek köszönhetően eredeti pompájukban láthatók a szentpétervári Ermitázsban a kurgánokban lelt nemezzsönyegek, fa- és bőr applikációk, fából faragott és a jellegzetes szkíta állatstílussal díszített lószerszám-alkatrészek, egy teljesen rekonstruált halottas kocsi és még hosszan sorolhatnánk. Az újabb szenzációkra az 1990-es évekig kellett várni, amikor az Ukok-fennsík, a Dél-Altájnak ezen a nehezen megközelíthető és szélsőséges klímájú vidékén, több lelőhelyen (Ak-Alaha, Verh-Kaldzin) találtak jégbe fagyott és ezáltal tökéletesen megőrződött szkíta kori múmiákat. A selyemingben, gyapjúszoknyában, nemezharisnyában eltemetett „ukoki hercegnő” romantikus elnevezése ellenére nem tartozott a „felső tízezerhez”, alighanem sámán lehetett. Natalja Viktorovna Poloszmak, az egyik feltáró arról beszélt, hogy az újabban előkerült leletek alapján a tetoválás nemcsak a társadalmi piramis csúcsán lévőnek járt ki, hanem a közösséghez tartozást jelezte. A tetoválás egyébként az itt eltemetett és mumifikált emberi testek vállán, lábán, sőt még ujjpercein is megfigyelhető volt. (Csak közbevetőleg: a „hercegnő” megtalálása után a helyi

hatóságok – az Orosz Föderáció jogalanyaként működő Altáj Köztársaság parlamentje, a Kurultáj döntése nyomán – megtiltották a további kutatásokat, amelyek csak nemrég indulhattak újra).

Sokan úgy gondolják, hogy egy olyan távoli vidéken, mint Nyugat-Szibéria keleti végei, a kínai–mongol–kazah–orosz határ, aligha lehet a tudományt magas színvonalon üzni. Nos, ez korántstincs így. Novoszibirszki multidiszciplináris kutatóközpontként kitűnő háttérrel biztosít a komplex kutatásokhoz. Ennek jegyében a fent említett paziriki kultúrához sorolható új leletek sokoldalú – régészeti, antropológiai, paleogenetikai, nyelvészeti – elemzése alapján újabban feltételezik, hogy ez a szkíta kulturális csoport kétgyökerű. Alapja az autochton szamojéd lakosság, amely egy nyugatról érkezett iráni népességgel elvegyülve alakította ki a paziriki csoportot. E megállapítást elsősorban a paleogenetikai vizsgálatok eredményeként szűrték le, s nem véletlen, hogy a konferencia résztvevői erősen hangsúlyozták hipotetikus voltát, kiemelve: a kérdés megválaszolásában a „hagyományos” régészeti kutatás mondhatja ki a végső szót.

Visszatérve az interdiszciplinaritásra, a vizsgálatok zömét – a kiterjedt nemzetközi kapcsolatok mellett is – Novoszibirszki laboratóriumaiban végzik. Oroszország harmadik legnagyobb városa hatalmas – huszonnyolc magyarországnyi – terület kulturális kutatóközpontja. Tudományos kapcsolatai, szellemi hatóköre persze ennél jóval kiterjedtebb. Észak- és Belső-Ázsia tanulmányozása visszavisszatérően szerepel céljaik között. Ásatásokat, kutatásokat végeznek Közép-Ázsiában, Mongóliában, Kínában. Mongol kollégáikkal együtt folytatják az ásatásokat a híres hsiungnu/ázsiai hun lelőhelyen, Noin-Ulában. A Kr. u. I. századra keltezhető, lépcső-

zetesen mélyülő hatalmas sírkamrákat (a legutóbb feltárt 18×17 m alapterületű, 18,3 m mély volt – mindezt az időjárás viszontagságai miatt egyetlen szezon alatt kell aprólékos munkával kibontani és dokumentálni) persze régésrég kifosztották, ám a legfőbb szenzációk között még így is ott szerepelnek olyan tárgyak, mint egy kínai kocsi, egy évszámos kínai lakkcsésze, s legfőképpen egy, a zoroasztrizmus rituális cselekedeteit ábrázoló szőnyeg.

Az Orosz Tudományos Akadémia Novoszibirszi Tagozatának Régészeti és Néprajzi Intézete nemcsak kelet felé építi kapcsolatait: számos európai és amerikai kutatóközponttal működnek együtt. Sajnálatos, hogy ebbe a körbe Magyarország jelenleg nem esik bele, pedig mind régészeinknek, mind néprajzosainknak számos témában jelentene nagy lehetőséget. Gondoljunk csupán az Ob alsó folyásánál élő obi ugorokra, akiknek vidékén

az intézet munkatársai komplex néprajzi-régészeti expedíciókban dolgoznak. Az ott kutatók számára egyértelmű, hogy a két diszciplína határa ennek az archaikus közösségnek a kutatásában elválaszthatatlanul össze mosódik. Aligha kell bizonygatnunk, hogy a Kárpát-medence korai történetében mekkora jelentőséggel bírtak az Altajtól a Kárpátokig, sőt azokon túl ívelő területet évezredek óta benépesítő, kezdetben még néven sem nevezhető, később szkíta, szarmata, hun, türk stb. néven ismertté vált sztyeppei népek. Vajon nem kellene-e őket közösen kutatnunk? Helyes-e, ha az átfogó tudományos projektekből épp egy olyan ország marad ki, amelynek történetét alapvetően meghatározták a keletről érkező sztyeppei népek?

Kulcsszavak: *szkíta, régészet, Altáj, Pazirik kultúra, Novoszibirszk, konferencia*



## AZ EURÓPAI KORSZAK VÉGE? NYÍLT NAP A BERLIN-BRANDENBURGI TUDOMÁNYOS AKADÉMIÁN

Rózsa Erzsébet

az MTA doktora, egyetemi tanár,  
Debreceni Egyetem Filozófia Intézet, a DE Bioetika Kutatócsoportjának vezetője  
rozsa.erszabet@arts.unideb.hu

A Berlin-Brandenburgi Akadémia 2011 nyarán ötödik alkalommal rendezte meg a nagyközönség számára is nyitott akadémiai napot. A rendezők azt a kérdést állították előtérbe, hogy valóban végét járja-e a történelem európai korszaka? A nyolc német akadémiát magába foglaló Német Akadémiák Uniójának jelenlegi elnöke, Prof. Dr. Günter Stock bevezető gondolatai szerint Európa évszázadokon keresztül uralta és alakította a világot. Ma azonban már kritikusán gondolkodunk az európai világalomról. A modern tudomány vagy az ipari forradalom győzelmi menete Európából indult. A felvilágosodás, a demokrácia, a jogállamiság ugyan nem voltak ennyire sikeresek, de ezek is alakították a világot. Ezzel szemben Európa politikai és gazdasági súlya a világban mindinkább veszít erejéből. Elterjedt az a meggyőződés, hogy most egy „ázsiai korszak” előtt állunk. S vajon mi lesz a világ európai alakításából egy olyan évszázadban, amelyet más kultúrák határoznak meg? Ilyen és hasonló kérdéseket tettek föl és vitattak meg az akadémiai napon. E kérdésekben Európának a 21. század elején kialakuló önértékelése és más kultúrák általi értékelése jutott kifejezésre.

Prof. Dr. Elke Lütjen-Drecoll, a Mainzi Tudományos és Irodalmi Akadémia elnöke, egyúttal az unió alelnöke megnyitójában utalt arra, hogy ez a szervezeti forma az egykori Porosz Akadémia utódaként jött létre. Több mint 1900 kutató tartozik hozzá, a legkíválóbbak a társadalom- és bölcsész tudományok, a természettudományok, műszaki tudományok és a művészeti tudományok területeiről.<sup>1</sup> Tizenkét éve léteznek közös projektjeik, például Leibniz és Kant műveinek teljes kritikai kiadása, vagy a Haydn- és a Mendelssohn-kutatás. Az ideai akadémiai unió rendezvénynt a heidelbergi és mainzi akadémia készítette elő, bár mind a nyolc akadémia közreműködött az előkészítésben és lebonyolításban. A nyílt nap céljaként az elnökasszony a tudomány és a társadalom közötti dialógust jelölte meg az Európa és az európai kultúra szerepét illető alapkérdésekben. Ehhez a gondolathoz csatlakozott Prof. Dr. Hermann Hahn, a Heidelbergi Tudományos Akadémia elnöke. Leszögezte: ma a tudósok tudatosan és

<sup>1</sup> Az unió alapító elnöke Prof. Dr. Volker Gerhardt, aki a berlini Humboldt Egyetemen 1992-től dolgozik. A Debreceni Egyetemen régi kapcsolatokat ápol, 2007-ben díszdoktor lett.

rendszeresen elhagyják elefántcsonttoronyukat azért, hogy az érdeklődő és érintett nyilvánosságot tájékoztassák a kutatásaikról.

A bevezető előadást Prof. Dr. Wolfgang Reinhard (Freiburg–Erfurt) történész tartotta. 1945-ben, amikor Berlin lángokban állt, befejeződött az európai korszak – ezzel a gondolattal indította előadását. Nyilvánvaló volt, hogy a szovjetek és az amerikaiak fogják meghatározni Európa jövőjét. Európa korábban gazdasági nagyhatalom volt, bár az első világháború után már nem: ekkor jött fel Amerika. Az európai befolyás kezdetének mérföldköve 1492. Amerika felfedezése, majd szinte az egész világot behálózó gyarmatosítás révén alakult ki az európai világuralom. Az európai expanzív politika 1914-ig egyedülállóan sikeres volt. Mindezt a hatalom motiválta, elsősorban a katonai elit hatalma. Azt se feledjük: az amerikai gyarmatok kizsákmányolása táplálta az ipari forradalmat. Ez a világuralom mindmáig kihat Európa helyzetére, jóllehet 1945-ben teljes fordulat következett be. Ezután az európai hatalmak elkezdtek szégyellni gyarmatos múltjukat, eltérően Sztálin attitűdjétől. Az európai expanzíós politikának olyan távolabbi előzményei is voltak, mint például Julius Caesar hódító háborúja. Az alapvető cél más kultúrák európaizálása volt. Hogy az európai kultúra jobb volt-e, mint egy másik kultúra lett volna, azt aligha lehet eldönteni. Az viszont tény, hogy ennek a kultúrának az önérvényesítő ereje és képessége jobb volt, mint a többié.

Ebben az összefüggésben értelmezendő, hogy az egykori gyarmatokról érkezik a legtöbb bevándorló vagy menekült Európába, a jobb jövő reményében. Ezáltal napjainkban új hatások érik kontinensünket. Ám ez igaz a múltra is. Gondoljunk csak arra, mi lenne ma gazdaságunkban és életvitelünkben kuko-

rica, burgonya, paprika nélkül? A hatás tehát kölcsönös és sokszoros. Az európai vallások elterjedtek a világban, ugyanígy a műveltség és az egészségügy európai modellje. Ugyanez áll az anyagi-technikai kultúrára: az elektromosság, a vegyipar, a modern fegyverek, az autóipar olyan jelenségek, amelyek az európai–amerikai életstílus uralmát mutatják.

Egészében véve azt lehet megállapítani, hogy a politikai dekolonizáció befejeződött, de a gazdasági csak részben, a kulturális pedig egyáltalán nem. A világ egész művelődésügye európai módon strukturálódik, ahogyan erre Heidegger, Derrida és Foucault is rámutatott. A posztkolonialista korszakban a dekolonizáció elméleti dekonstrukciója kerül előtérbe. Az egykori gyarmatokon elsajátították a gyarmattartók nyelvét, zömmel az angolt, ám ma már inkább angol nyelvekről van szó. Azaz az angoloktól eltulajdonították a saját nyelvüket. A döntő azonban az, hogy az európaiak és más kultúrák miként állnak ma Európa különleges világuralmi helyzetének hagyományához. Az előadás után az egyik hozzászóló arra hívta fel a figyelmet, hogy a gyarmati országok önállósulása éppen az európai örökség felhasználásával történt. Egy másik hozzászóló hiányolta a Rajnáig húzódó európai iszlamizálódás bevonását.

Prof. Dr. Peter Graf Kielmannsegg (Heidelberg) *Európai módon gondolkodik-e a világ? A politika példája* címmel tartott előadást. Leszögezte: nem a politikai, hanem a tudományos korrektség jegyében fogja tárgyalni ezt a kérdéskört. A világ európaizálása mindenek előtt hatalmpolitikai dominanciát jelentett. A modernizálás mintáját kínálta, nem európai világrészek számára is. A 20. század közepéig érvényben volt a világuralom, ami máig nyomokat hagyott hátra a világban. Ma egy, és mégsem egy világról van szó.

Mit is jelent az európai gondolkodás, amelynek kategóriáját világszerte elfogadták? Három alapszöveget emelt ki ennek megvilágítására, amelyek az európai kultúrtörténet számára alapvető jelentőségűek, és amelyek az emberiségre apelláló elhivatottságot öntik formába. Az *Amerikai Függetlenségi Nyilatkozat* (1776), a francia *Emberi és Polgári Jogok Nyilatkozata* (1789) illetve Marx és Engels *Kommunista kiáltvány*a (1848) alkotta a három szöveget. Mind a három univerzális igényű nyilatkozat, így összefüggésbe hozható az öt évszázados európai világalommal.

A kommunista kiáltvány a marxi tanok programját vázolja, s visszhangra talált Kínában, Kelet-Európában, Kubában és máshol is. A 20. század 50-es és 60-as éveiben egyetlen európai tétel vagy eszme sem volt ekkora hatással a világra. Ma ez egészen másként van, de történetileg mégiscsak így volt. Nagyon európai szövegről van szó, amely az európai történelmi tapasztalatokat is beépíti, igazolva a kommunista párt diktatúráját. Hangsúlyozza, hogy lehetséges olyan gazdasági be rendezkedés, amely a jólétet célozza meg.

A francia *Emberi és Polgári Jogok Nyilatkozata* ezzel szemben nem rendelkezik történeti kontextussal. Egyfajta vallomás, az emberi jogok eszméjének deklarálása. Az emberi jogok fogalma a 20. század közepétől világkariert futott be. Az amerikaiak *Függetlenségi Nyilatkozata* az emberi jogok általános magyarázata, beleértve mind a polgári-politikai, mind a gazdasági-szociális jogokat. A francia ideológusoktól vették át azt, hogy az ember mint ember a hordozója az emberi jogoknak. Ez a gondolat ebben a tiszta formában csak az európai kultúrkörben létezik. Az amerikai nyilatkozat minden egyes nép kollektív jogát állítja középpontba, a népek önrendelkezési jogaként. Azaz kollektív szubjektumról van

szó benne. Az európai hagyomány domináns jellegű, diskurzushegemonia jellemzi. Az amerikai viszont normatív, amely mentesít az igazolás szükséglete alól. Nekünk azonban szükségünk van okokra és alapokra.

Az emberi jogokhoz szükség van államiságra és demokráciára mint közös politikai identitást és egységet létrehozó tudatra. Arisztotelész *Politiká*-jában a barátságban van ilyen funkciója. A közös politikai identitást nálunk először létre kell hozni. Az államiság az emberi jogok védelméhez szükséges minimális feltételt jelenti. A mai világ azonban európai–amerikai kategóriákkal már nem írható le, ami alapvető problémát jelent.

Arra a kérdésre, hogy európai módon gondolkodik-e a világ, egy tudománytörténész is kereste a választ. Prof. Dr. Cristoph Meinel (Regensburg) abból indult ki, hogy a komplex és csodálatos természet, amely körülvesz bennünket, és amelynek részei vagyunk, az ész eszközeivel elemezhető és megérthető, mi több, alakítható. Ez a gondolat az európai identitás magvához tartozik, amely gondolatot a kisázsiai filozófusok az i. e. 6. és 7. században öntötték először formába. Ez a felismerés része lett az antik filozófia egész korszakának, s tovább fejlődött az iszlám kultúrkörben, majd bekerült a latin középkor és a tudós humanisták gondolatvilágába. Az újkor kezdetén rendkívüli dinamikát kapott az elemezhető és alakítható természet eszméje, amely aztán a modern tudás- és tudományos társadalom eszméjébe és realitásába csatlakozott be. Meinel a tudományos racionalitást a modernitás kultúrájához való központi jelentőségű európai hozzájárulásként mutatta be.

*Az innovációs erő mint kihívás Európa számára* – ez volt a címe Prof. Dr. Sigmar Wittig (Karlsruhe) előadásának. A Lisszaboni stra-

tégia célkitűzését, hogy Európát a világ versenyképes gazdasági térségévé tegyék, eddig még nem sikerült elérni. Mindazonáltal a jövőt érintő alapvető kérdések megoldása kapcsán egy sokat ígérő dinamikus mozgást lehet érzékelni. Ebbe tartozik az energiatartalékok kímélő hasznosítása, a táplálkozás és az egészség kérdésköre, a globalizációnak megfelelő mobilitás, az információs technológia, valamint a növekvő katasztrófavédelem. A kulcstechnológiákban (például új anyagok, mikrotechnika, vegyi eljárások) való előrelépéstől európai sikerek várhatók.

Prof. Dr. Hans Joas (Freiburg) arra kereszte a választ, hogy vajon *kivándorol-e a kereszténység Európából?* Sokan kétségbe vonják, hogy a kereszténységnek van még jövője Európában. Az előrehaladott szekularizáció tünetei túlságosan is nyilvánvalóak, különösen egyes észak- és nyugat-európai országban, illetve némely posztkommunista társadalomban. Ugyanakkor Európán kívül a kereszténység olyan gyorsan terjed, hogy némelyek a jelenkort a kereszténység egyik legnagyobb expanziós korszakaként jellemzik.

*Az euró mint a dollár konkurense a világ valutarendszerében* – ezt a témát vette górcső alá Prof. Dr. Otmar Issing (Frankfurt). Amióta Görögország eladósodásának mértéke ismert, az Európai Valutaunió egyik válságból a másikba esik. Az euroszeptikusok egyenesen a megszűnését vizionálják. Ám az euró tizenkét évvel ezelőtti bevezetése még mindig valóságos sikertörténet. A világ valutarendszerében az amerikai dollár után a második legfontosabb valuta. Az előadó – a Center for Financial Studies/ Frankfurt elnöke, a német szövetségi kormány nemzetközi pénzügyi tanácsadója, korábban az Európai Központi Bank tanácsának tagja – annak a kérdésnek eredt a nyomába, hogy miként lehetséges a

krízis legyőzése, és hogyan képes leváltani az euró a dollárt a vezető valuta posztjáról.

Az előadásokat és vitákat az ún. projektúton – az épület több termében – kiállítások, tudásműhelyek és információs standok gazdagították. A bemutatott anyag a nyolc akadémia tizenhárom kutatási projektjéhez kapcsolódott, melyek Európa kulturális örökségével foglalkoznak.

*A római birodalom és a késő antikvitás* című kiállításon a RAC (az Antikvitás és a kereszténység reállexikonja) projektjébe lehetett betekinteni, melyet az Észak-Rajna-Vesztfáliai Tudományos és Művészeti Akadémia mutatott be. A késő antikvitás pogány, zsidó és keresztény kultúráját kutatják ebben a projektben a római birodalom keretei között.

*A latin – Európa nyelve. A közép-latin szó-tár* – ez a Bajor Tudományos Akadémia projektje. A latin az egész középkorban régiókat átívelő nyelvként szolgált. Annak érdekében, hogy a latin nyelvet és ennek szerepét minél átfogóbban feltárják, Európa sok országában készülnek közép-latin lexikonok a Nemzetközi Akadémiai Unió (UAI) tervei szerint. A müncheni lexikon közel két és fél ezer szöveget értékel ki a mai német nyelvterületről, lexikográfiai szempontból. Olyan területekről, mint uralkodók, szentek, okmányok, orvoslás, alkimia, botanika, zoológia, asztrológia, zene, etika, filozófia, jog, teológia, költészet és nyelvészet.

*A Császárok és pápák nyomában a középkori Európában* – címet viseli a Mainzi Tudományos és Irodalmi Akadémia projektje, amelyet a Berlin-Brandenburgi Tudományos Akadémiával és az Osztrák Tudományos Akadémiával közösen kutatnak. Szinte az egész európai térséget érinti e kutatás, amely császári (800–1919) és pápai (1198-ig) okmányok legátfogóbb gyűjteményén alapul.

*Pápai okmányok – az európai középkor tömegmédiáimai* – ezt a címet viseli a Göttingeni Tudományos Akadémia projektje. Mai szemmel nézve a pápai okmányokat tömegmédiának tekinthetjük. Az egyház feje a közéletre messzemenően kihatott: ezt a kommunikációs eszközt vetette be, hogy akaratát határokon átlépve közzétegye. Ezen a módon vezette a klérust és a laikusokat, így osztogatott privilégiumokat és birtokot, döntött vitatott esetekről, és levelezett világi urakkal. Ez a projekt összegyűjti az egész Európa területén szétszórtan található okmányokat és nemzetközi együttműködésben értékeli ki őket.

*A kolostorok mint innovációs laborok* – ez a Heidelbergi és a Lipcsei Szász Tudományos Akadémia közös projektje. Umberto Eco *A rózsza neve* című regényében a középkori kolostorok világát eleveníti meg számunkra. Az apátságban szerzetesek élnek, imádkoznak és dolgoznak. Ám a középpontban a hatalmas könyvtár torony áll, amelyben évszázadok tudását tárolják. A tudás a középkorban is a legfontosabb tőke volt. A szerzetesek vitatkoznak a legjobb életformáról, és lejegyzik ezt. Arra keresik a választ, miként kellene egy társadalomnak berendezkednie ahhoz, hogy magas hatékonyságot érjen el.

*A „kommentátor” nyomában. Az „Averroes Latinus”-kiadás* – ez a címe az Észak-Rajna-Vesztfáliai Tudományos és Művészeti Akadémia projektjének. Az arab-andalúziai filozófus, Ibn Rusd (Averroes) tizenöt Arisztotelész-kommentárja latin fordításának szerkesztése és kiadása a projekt tárgya, amely a 13. században a Corpus Aristotelicum recepcióját kísérte. A cél az, hogy Averroes latin fordítását, melyet a kortársak elismerően kommentárnak neveztek, az arab és a héber hagyományokon keresztül kritikailag felülvizsgálják, és a középkori filozófia fontos alapjaként a

nyilvánosság számára hozzáférhetővé tegyék.

*Kelet-közép-európai jogi vonatkozások alapelvei: a Szász Tudományos Akadémia e projektje a szász-magdeburgi jogot (1437) – a római és a kanonikus jog mellett – kulturális összekötő kapocsként értelmezi Kelet-és Közép-Európa jogrendjei között. A kölcsönös jogi kapcsolatok kezdeteit és változásait évszázadokon át számos okmány és jogi tárgyú könyv dokumentálja.*

*Hogy keletkezik a béke? Az Acta Pacis Westphalicae* – az Észak-Rajnai Vesztfáliai Tudományos és Művészeti Akadémia projektje. A kora újkort számos háború formálta. E konfliktusokat azonban a békéért folytatott intenzív küzdelem kísérte. A békekötés fontos eszköze volt az európai kongresszus, különösen a vesztfáliai békekongresszus a harmincéves háború végén (1643–49). Ezen szinte minden fontos európai nagyhatalom részt vett, megmutatva a békekötés formáit és eljárásait. Olyan, valóban funkcionáló szabályok keletkeztek Németországban, amelyek a politikai és a vallási ellentéteket átlépve, lehetővé tették a békés együttélést.

*Európa–Oroszország–Kína. Globális politikai tanácsadás 1700 körül.* Ez a potsdami Leibniz-kiadás a Berlin-Brandenburgi Akadémia projektje. Leibniz a nyugati világ tudósai közül kiemelkedett rendkívül európai és globális gondolkodásával. Kora nagyságaival, így Nagy Péter cárral is levelezésben állt. Kelet és Nyugat együttműködésének ápolásán és életben tartásán fáradozott. Terveket készített az oroszországi reformpolitika számára. Relativizálta Európa jelentőségét, és Ázsia európaizálását nem a hegemonián keresztül, hanem a tudomány révén képzelte el.

*A nemesség kötelez. Udvarizene-kutatás Baden-Württembergben:* a Heidelbergi Tudományos Akadémia projektje. A 18. század-

ban a fejedelmi udvarok az egyház, illetve a templomok mellett a zenei élet legfontosabb hordozói voltak. A projekt az udvari zene átfogó feldolgozásába a társadalomtörténeti és gazdasági aspektusokat is bevonja. A fennmaradt írott anyagok alapján koncertsorozatot szerveznek, hogy a kortárs közönséggel megismertessék egy letűnt kor zenéjét.

*Külsni az operákat. A komponálástól az előadásig:* a Mainzi Tudományos és Irodalmi Akadémia projektje. Az OPERA-projekt az európai zenés színház legkülönfélébb fajtái számára dolgoz fel kottákat, az operától az operetten és a baletten át a filmzenéig.

*A világ az Oranienburger Strassén. Alexander von Humboldt európai pillantása Amerikára és Ázsiára* – a Berlin-Brandenburgi Tudományos Akadémia e címmel futó projektjében arra fókuszálnak, hogy Humboldt hatását két utazás határozta meg. Az egyik az új világban tett expedíciója, a másik az orosz-szibériai utazása. Adatok és információk hatalmas tömegét hozta magával, egyebek mellett biológiai, zoológiai, geológiai objektumokat. Természetszemlélete magába foglalta az emberi kultúrának azt a fejlődéstörténetét, amely a Földközi-tenger környékén kezdődött. Fáradhatatlan szervezőként nagyban

hozzájárult ahhoz, hogy szülővárosát, Berlint világszínvonalú tudásközponttá tegye.

*Az európai korszakváltás filozófusa: Nietzsche.* A Heidelbergi Tudományos Akadémia projektjében Nietzsche a modernitás egyik legfontosabb személyiségeként jelenik meg, aki a modern életfilozófia, a kultúra-diagnózis és az antropológia vezető alakja. A projekt olyan Nietzsche-kommentárt dolgoz ki, amely az életmű filozófiai, történeti és irodalmi feltételeit a kor kontextusában vizsgálja.

A publikáció elkészítését a TÁMOP 4.2.1/B-09/1/KONV-2010-0007 számú projekt támogatta. A projekt az Új Magyarország Fejlesztési Terven keresztül az Európai Unió támogatásával, az Európai Regionális Fejlesztési Alap és az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

Kulcsszavak: *Német Akadémiák Uniója; európai világhuralom, Amerika felfedezése, ipari forradalom, vesztifáliai békekötés, modern tudományosság, tudományos racionalitás, modern demokrácia, jogállamiság, a kereszténység perspektívája; Európa: a modernizáció mintája; „Kínai korszak?”; projektút: 8 akadémia 13 projektjének bemutatkozása.*



## Tudós fórum

### MEGÚJUL A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA INTÉZMÉNYHÁLÓZATA

A Magyar Tudományos Akadémia teljes intézményrendszerének megújításáról döntött nagy többséggel a tudós testület 182. rendkívüli Közgyűlésén. Az Akadémia történetében rendkívüli szerkezeti átalakítás nyomán 2012 januárjától Magyarország egyetlen főhivatású kutatóintézet-hálózatában ésszerűbb és takarékosabb intézményi működési keretek között, koncentráltabb kutatási stratégia mentén folytatódhatnak a kutatások a kiválóság, a fenntarthatóság és a versenyképesség elvének érvényesítésével. A köztestület és a kutatóhálózat közfeladatainak hatékonyabb támogatása céljából ésszerűsödik a nem kutatóintézeti körbe tartozó szervezeti egységek intézményi működése is, így az adminisztratív költségek helyett évente legalább 400 millió Ft többlet fordítható az élvonalba tartozó kutatásokra.

A Magyar Tudományos Akadémia történetében rendkívüli, a tudományos kiválóságot, a kutatói versenyképességet, valamint az erőforrások hatékonyabb felhasználását megalapozó határozatok egy új időszak kezdetét jelzik az akadémiai intézményrendszerben.

A Közgyűlés jelentős támogatással, 323 igen és 82 nem szavazattal fogadta el az akadémiai kutatóintézet-hálózat megújításáról szóló előterjesztést. Az MTA nem kutatóinté-

zeti körbe tartozó költségvetési szerveinek átalakítását 86%-os támogatással, az Akadémia Alapszabályának módosítását 85,7%, Ügyrendjének módosítását 84,8% és a Doktori Szabályzatának módosítását 86,6%-kal szavazta meg az Akadémia legfőbb döntéshozó testülete. Pálinkás József elmondta, a nagy arányú támogatást a jövőbe vetett hit és bizalom jelének tekinti.

A megújítási program első ütemében a kutatási műhelyek autonómiáját és tudományos kiválóságát megőrző új intézményi szerkezet jön létre a szétaprózottság felszámolásával: a jelenlegi 38 kutatóintézetből és 2 kutatóközpontból január 1-től 10 kutatóközpont és 5 kutatóintézet jön létre. Az új kutatóközpontok ésszerűbb intézményi működési keretek között, koncentráltabb kutatási stratégia mentén, növekvő kutatási potenciállal végzik majd közfeladataikat, a funkcionális (gazdasági, adminisztratív, üzemeltetési) feladatok összesen 143 fővel kisebb személyi állománnyal és a vezetői szintek csökkentésével láthatók el.

Az akadémiai költségvetési szervek átalakítását az intézmény a 2011. évi költségvetésben a fejezet számára meghatározott előirányzat keretei között valósítja meg. A szerkezeti átalakítás első ütemétől várt 400 millió Ft-os

megtakarítás jelentőségén jóval túlmutat az új intézményi keretek teremtette lehetőség a szakmai megújulásra.

A Pálinkás József által kezdeményezett megújítási program versenyképesség növelésére irányuló törekvéseinek legfontosabb eleme, hogy az új intézményrendszerben – a szerves átalakításként elindított Lendület-modell példája nyomán – kulcsszerepük lesz a kimagasló teljesítményt nyújtó iskolateremtő kutatók köré szerveződő kutatócsoportoknak, az egyéni kiválóságokon keresztül történő kutatásfinanszírozási rendszernek. A szakmai megújulás másik fontos eszköze, hogy a stratégiai fejlesztési irányok összehangolását követően az intézethálózatban olyan teljesítménykövetelmények érvényesíthetők, amelyek teljesítésének értékelését nemzetközi testületek végezhetik. Az érdemi forrásbevonás feltételrendszerének kialakításával a megújult intézményi szerkezetben egyedülálló lehetőség nyílik arra, hogy megteremtődjék a kutatási közfeladatok alapfinanszírozása és a versenypályázati finanszírozás közötti egyensúly. A 2012-es költségvetési törvényjavaslatban az MTA-fejlesztés számára előirányzott 7,7 milliárd többlettámogatás minden eleme a versenyképesség növelését szolgálja, és lehetővé teszi, hogy a kutatóközpontok az eddiginél eredményesebben vehessenek részt a 2014-ben jelentősen megnövelt összeggel induló európai kutatási programokban.

A Magyar Tudományos Akadémia Stratégiai Tanácsadó Testületének tagjai példáulér-

tékűnek és elismerésre méltónak nevezték a jól átgondolt megújítási koncepció egyeztetéseken alapuló döntéselőkészítő folyamatának menedzsmantjét.

A közgyűlési döntés értelmében a teljes megújítás három szakasza közül az első a szakmai bázist képező intézményi keret létrehozásával december 31-én lezárul. Január elsejétől a nem kutatóintézeti hálózatba tartozó költségvetési szerveket is beleértve, a jelenlegi 58 intézményből 23 alakul. Ezek közül a Területi Akadémiai Bizottságok változatlan feladatokkal és változatlan autonómiával, de egy költségvetési szervként működnek tovább, ami jelentős megtakarítást jelent. Az Akadémia elnöke szerint a megújulás jelentős közgyűlési támogatása biztosítja az MTA vezetésének a háttérrel a magyar tudományért és az MTA-ért végzett munkájához. Az átalakítás programjában a következő két év – a 2012-től 2013-ig terjedő időszak – a szerkezeti átalakítás a „diszciplináris finomhangolás” jegyében telik. Ebben a szakaszban alakítják ki a szerkezetükben megújult intézmények stratégiai fejlesztési irányait, és erősítik meg az intézethálózat infrastruktúráját. A program harmadik ütemének fókuszában a kutatástámogatási rendszer megújítása áll. Szorosabb együttműködést kell kialakítani az akadémiai és a felsőoktatási kutatóhálózatok között a meglévő adminisztrációs korlátok megszüntetésével, az „akadémiai kutatócsoportok” hatékonyabb működtetésével, közös infrastrukturális fejlesztésekkel.

## AZ MTA 182. KÖZGYŰLÉSE ÁLTAL ELFOGADOTT HATÁROZATOK

A Magyar Tudományos Akadémia történetében rendkívüli, a tudományos kiválóságot, a kutatói versenyképességet, valamint az erőforrások hatékonyabb felhasználását megalapozó határozatok egy új időszak kezdetét jelzik az akadémiai intézményrendszerben.

Az Akadémia köztestülete 74,9%-os többséggel támogatta az MTA kutatóintézet-hálózat megújításáról szóló előterjesztést.

A rendkívüli Közgyűlés a nem kutatóintézeti körbe tartozó intézmények átszervezéséről szóló határozatát 86%-os igen szavazattal fogadta el.

A Közgyűlés az előterjesztés szerinti tartalommal és hatállyal 85%-os arányban módosította a Magyar Tudományos Akadémia Alapszabályát és Ügyrendjét. A 9/2011. (XII.5.) és a 10/2011. (XII.5.) számú határozatokat a korábbi napirendi pontokban megszavazott átalakítások tették szükségessé.

A grémium 86,6%-os többséggel elfogadta Palkovits Miklós, a Doktori tanács elnökének az MTA Doktori Szabályzatának módosítására tett előterjesztését a 11/2011. (XII.5.) számú határozatában.

### *1. Az MTA kutatóintézetének hálózata 2011-ben*

Az Akadémia megújítási programjának első ütemében a kutatási műhelyek autonómiáját és tudományos kiválóságát megőrző új intézményi szerkezet jön létre a szétaprózottság felszámolásával: a jelenlegi 38 kutatóintézet-

ből és 2 kutatóközpontból január 1-jétől 10 kutatóközpont és 5 kutatóintézet jön létre. A kutatóintézet-hálózat megújításával kapcsolatos előterjesztést Pálinkás József, az MTA elnöke ismertette a tudós testülettel, amely alapítói jogkörében eljárva a 7/2001. (XII.5.) számú közgyűlési határozatban az alábbi döntéseket hozta:

Az MTA Növényvédelmi Kutatóintézet, az MTA Talajtani- és Agrokémiai Kutatóintézet és az MTA Állatorvostudományi Kutatóintézet beolvad az MTA Mezőgazdasági Kutatóintézetbe, amely **Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományi Kutatóközpont** néven működik tovább.

Az MTA Filozófiai Kutatóintézet, az MTA Irodalomtudományi Intézet, az MTA Művészettörténeti Kutatóintézet, az MTA Néprajzi Kutatóintézete, az MTA Régészeti Intézete, az MTA Társadalomkutató Központ és az MTA Zenatudományi Intézet beolvad az MTA Történettudományi Intézetbe, amely **Magyar Tudományos Akadémia Bölcsészettudományi Kutatóközpont** néven működik tovább.

Az MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, az MTA Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézet és az MTA Geokémiai Kutatóintézet beolvad az MTA Konkoly Thege Miklós Csillagászati Kutatóintézetbe, amely **Magyar Tudományos Akadémia Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont** néven működik tovább.



Az MTA Izotópkutató Intézet beolvad az MTA KFKI Atomenergia Kutatóintézetbe, amely Magyar Tudományos Akadémia Energiatudományi Kutatóközpont néven működik tovább.

Az MTA Regionális Kutatások Központja és az MTA Világgazdasági Kutatóintézet beolvad az MTA Közgazdaságtudományi Intézetbe, amely Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont néven működik tovább.

Az MTA Duna-kutató Intézet és az MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet beolvad az MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézetbe, amely Magyar Tudományos Akadémia Ökológiai Kutatóközpont néven működik tovább.

Az MTA Etnikai-nemzeti Kisebbségkutató Intézete, az MTA Jogtudományi Intézet és az MTA Szociológiai Kutatóintézet beolvad az MTA Politikatudományi Intézetbe, amely Magyar Tudományos Akadémia Társadalomtudományi Kutatóközpont néven működik tovább.

Az MTA Szegedi Biológiai Központ Enzimológiai Intézet, az MTA Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Kutatóintézet és az MTA Pszichológiai Kutatóintézet beolvad az MTA Kémiai Kutatóközpontba, amely Magyar Tudományos Akadémia Természettudományi Kutatóközpont néven működik tovább.

Az MTA KFKI Szilárdtestfizikai és Optikai Kutatóintézet beolvad az MTA KFKI Részecske- és Magfizikai Kutatóintézetbe, amely Magyar Tudományos Akadémia Wigner Fizikai Kutatóközpont néven működik tovább. Változatlan formában működik tovább az MTA Atommagkutató Intézet, az MTA Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet, az MTA Nyelvtudományi Intézet, az

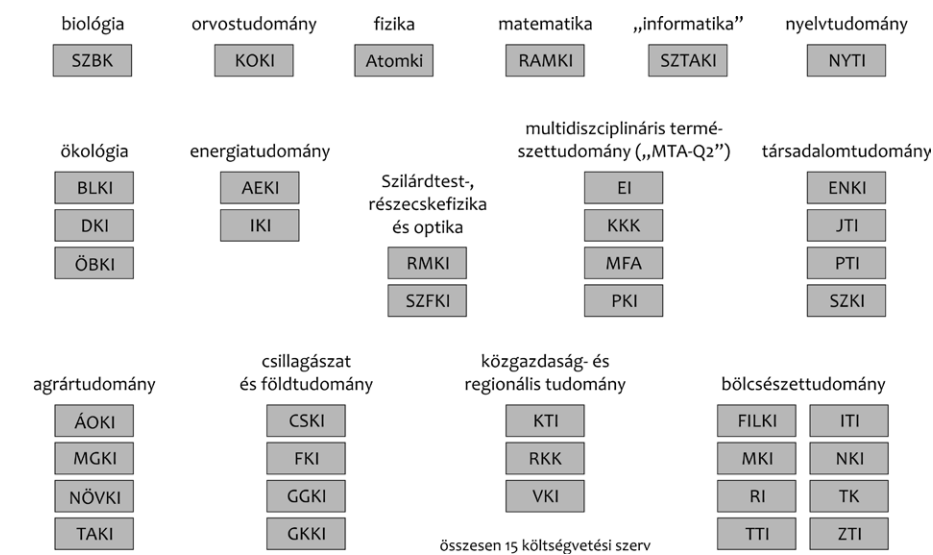
MTA Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet, az MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet és az MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont.

Az MTA megújult kutatóintézet-hálózatát az 1. ábra mutatja.

A köztestület az intézményhálózat átalakításának időpontját 2012. január 1-jében állapította meg. Az átalakítás során megváltozik a beolvadó intézetek költségvetési szerveinek jogállása. Az államháztartásról szóló 1992. évi XXXVIII. törvény és a Magyar Tudományos Akadémiáról szóló 1994. évi XL. törvény alapján minden átalakuló intézet köztestületi költségvetési szerve a január 1-jén megalakuló kutatóközpont lesz. A beolvadó akadémiai intézetek költségvetési szervei 2011. december 31-ével megszűnnek. A jogutód – a közfeladatok jövőbeni ellátásához, valamennyi joghoz és kötelezettséghez, vagyonhoz, vagyoni joghoz és költségvetési előirányzathoz, valamint a munkáltatói jogok gyakorlásához – az a költségvetési szerv lesz, amelybe a megszűnő köztestületi költségvetési szerv beolvadt. Szintén 2011. december 31-ével szűnik meg a beolvadó költségvetési szervek vezetőinek (igazgatóinak) és gazdasági vezetőinek vezetői megbízása. A Közgyűlés határozatában egyúttal felhatalmazta az Akadémia elnökét, hogy az átalakítással érintett akadémiai költségvetési szervek módosított egységes alapító okiratát (továbbá a módosító és megszüntető okiratokat) kiadja, és az átalakításhoz kapcsolódó további szükséges intézkedéseket megtegye.

Az MTA 2012-től megalakuló kutatóközpontjait és -intézeteit lásd az 1. táblázaton.

A tudós testület a 8/2011. (XII. 5.) számú közgyűlési határozatban fogadta el a nem kutatóintézeti körbe tartozó költségvetési szerveinek átalakítását.



1. ábra • Az MTA kutatóintézet-hálózata 2012-től  
(az intézetek jelenlegi rövidített nevének feltüntetésével)

Az MTA Kutatásszervezési Intézet beolvad az általános jogutód MTA Könyvtárba, amelynek részleges jogutódja az MTA Titkárság lesz.

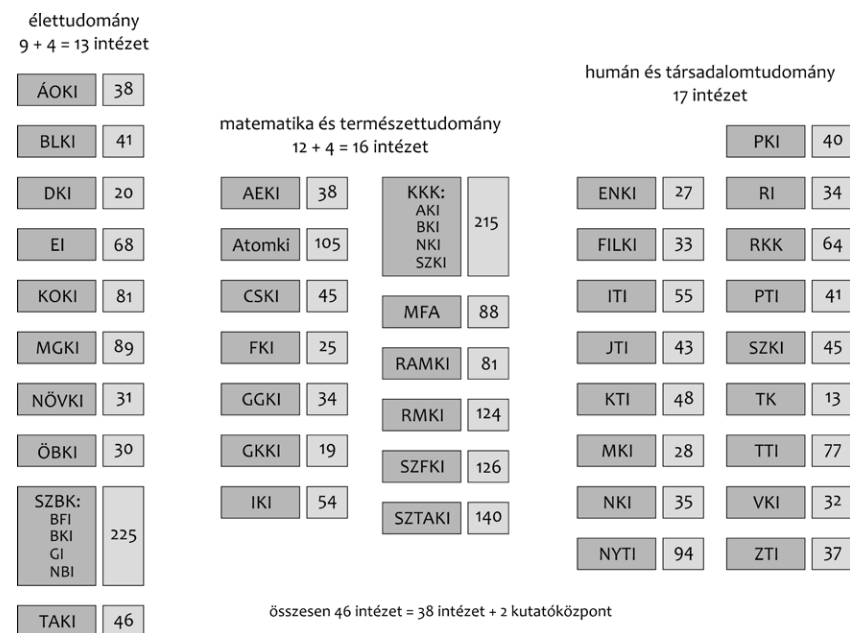
A Területi Akadémiai Bizottságok változatlan feladatokkal és autonómiával, de szintén egy költségvetési szervként működnek tovább. Az MTA Debreceni Területi Bizottság Titkársága, az MTA Miskolci Területi Bizottság Titkársága, az MTA Szegedi Területi Bizottság Titkársága és az MTA Veszprémi Területi Bizottság Titkársága beolvad az MTA Pécsi Területi Bizottság Titkárságába, és Magyar Tudományos Akadémia Területi Akadémiai Bizottságok Titkársága néven működik tovább. Az újonnan létrejövő budapesti székhelyű intézet egy gazdasági szervezettel nem rendelkező költségvetési szerv lesz, melynek gazdálkodási feladatait az MTA Titkársága látja el. Az új intézmény szervezeti struktúráját a 2. ábra mutatja.

A Balatonalmádi Akadémiai Tudós Üdülő, a Balatonvilágosi Akadémiai Tudós Üdülő, a Siófoki Akadémiai Üdülő és a Mátraházi Akadémiai Tudós Üdülő beolvad a Mátrafüredi Akadémiai Üdülő és Malom fogadóba, amely Magyar Tudományos Akadémia Üdülési Központ néven működik tovább.

A Közgyűlés a nem kutatóintézeti körbe tartozó intézmények átalakításának időpontját 2012. január 1-jében állapította meg. Az államháztartásról szóló 1992. évi XXXVIII. törvény és a Magyar Tudományos Akadémiáról szóló 1994. évi XL. törvény alapján az átalakuló költségvetési szervek jogállása január 1-jétől köztestületi költségvetési szerv lesz. A költségvetési szervként megszűnő (illetve átalakuló) intézmények jogutódja (valamennyi közfeladat jövőbeni ellátása, valamennyi jog és kötelezettsége, vagyona, vagyoni jogai és költségvetési előirányzatai, valamint a munkáltatói jogok gyakorlása kapcsán) az a költ-

Az MTA kutatóközpontjai, kutatóintézetei 2012-től	Az új kutatóközpontokat alkotó intézetek, 2012-es nevükkel, 2011-es rövidítésükkel
MTA Agrártudományi Kutatóközpont MTA ATK • Székhely: Martonvásár Bázisintézmény: MGKI	Állatorvostudományi Intézet (ÁOKI) • Mezőgazdasági Intézet (MGKI) • Növényvédelmi Intézet (NÖVKI) • Talajtani és Agrokémiai Intézet (TAKI)
MTA Bölcsészettudományi Kutatóközpont MTA BTK • Székhely: Budapest Bázisintézmény: TTI	Filozófiai Intézet (FILKI) • Irodalomtudományi Intézet (ITI) • Művészettörténeti Intézet (MKI) • Néprajzi Intézet (NKI) • Régészeti Intézet (RI) • Társadalomkutató Központ (TK) • Történettudományi Intézet (TTI) • Zenetudományi Intézet (ZTI)
MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont MTA CSFK Székhely: Sopron • Bázisintézmény: CSKI	Konkoly Thege Miklós Csillagászati Intézet (CSKI) • Földrajztudományi Intézet (FKI) • Geodéziai és Geofizikai Intézet (GGKI) • Földtani és Geokémiai Intézet (GKI)
MTA Energiatudományi Kutatóközpont MTA EK • Székhely: Budapest Bázisintézmény: AEKI	Atomenergia-kutató Intézet (AEKI) • Izotópkutató Intézet (IKI)
MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont MTA KRTK Székhely: Pécs • Bázisintézmény: KTI	Közgazdaság-tudományi Intézet (KTI) • Regionális Kutatások Intézet (RKK) • Világgazdasági Intézet (VKI)
MTA Ökológiai Kutatóközpont MTA ÖK Székhely: Tihany • Bázisintézmény: BLKI	Balaton Limnológiai Intézet (BLKI) • Dunakutató Intézet (DKI) • Ökológiai és Botanikai Intézet (ÖBKI)
MTA Társadalomtudományi Kutatóközpont MTA TK Székhely: Budapest • Bázisintézmény: PTI	Kisebbségkutató Intézet (ENKI) • Jogtudományi Intézet (JTI) • Politikatudományi Intézet (PTI) • Szociológiai Intézet (SZKI)
MTA Természettudományi Kutatóközpont MTA TTK • Székhely: Budapest (majdani MTA-Q2) • Bázisintézmény: KKK	Enzimológiai Intézet (EI) • Anyag- és Környezetkémiai Intézet (KKK Intézet) • Szintetikus Kémiai Intézet (átalakuló KKK Intézet) • Molekuláris Farmakológiai Intézet (KKK Intézet) • Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Intézet (MFA) • Kognitív Idegtudományi és Pszichológiai Intézet (PKI)
MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont MTA Wigner FK • Székhely: Budapest Bázisintézmény: RMKI	Részecske- és Magfizikai Intézet (RMKI) • Szilárdtest-fizikai és Optikai Intézet (SZFKI)
MTA Atommagkutató Intézet, székhely: Debrecen (ATOMKI)	
MTA Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet, székhely: Budapest (KOKI)	
MTA Nyelvtudományi Intézet, székhely: Budapest (NYTI)	
MTA Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet, székhely: Budapest (RAMKI)	
MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet, székhely: Budapest (SZTAKI)	
MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont, székhely: Szeged (jelenleg négy intézettel) (SZBK)	

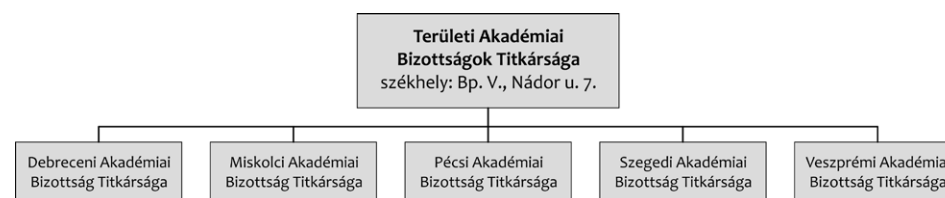
1. táblázat • A Magyar Tudományos Akadémia kutatóközpontjai és kutatóintézetei 2012-től



2. ábra • Az MTA kutatóintézet-hálózatának engedélyezett kutatói létszáma (2011. május)

ségvetési szerv lesz, amelybe a köztestületi költségvetési szervek beolvadnak. A megszűnő költségvetési szervek vezetőinek (igazgató, üdülővezető, titkárságvezető) és gazdasági vezetőinek vezetői megbízása 2011. december 31-ével lejár. A Közgyűlés a határozatában

együttal felhatalmazta az Akadémia elnökét, hogy az átalakítással érintett akadémiai költségvetési szervek módosított egységes alapító okiratát (továbbá a módosító és megszüntető okiratokat) kiadja, és az átalakításhoz kapcsolódó további intézkedéseket megtegye.



3. ábra • Az MTA Titkárságának szervezeti struktúrája

# AZ MTA DOKTORI TANÁCSÁNAK KÖZLEMÉNYE

A Magyar Tudományos Akadémia és a Doktori Tanács elnöke 2011. november 29-én 84 kutatónak adta át az *MTA doktora* cím oklevelét. A Doktori Tanács köszönetet mond a cím elnyerésének eljárásában meghatározó fontosságú szerepet vivő akadémikusoknak és az MTA köztestületi tagjainak. Munkájukkal nagymértékben hozzájárultak az *MTA doktora* cím tudományos értékének és szakmai megbecsülésének emeléséhez.

Az *MTA doktora* cím elnyerésére benyújtott tudományos mű nyilvános vitáját vezető és értékelő bizottságok elnökei:

## I. Nyelv- és Irodalomtudományok Osztálya

Kenyeres Zoltán, Kiefer Ferenc, Kiss Jenő, Kulcsár Szabó Ernő, Nyomárkay István (két alkalommal), Paládi-Kovács Attila, Péter Katalin, Székely György, Szörényi László (két alkalommal)

## II. Filozófiai és Történettudományok Osztálya

Galavics Géza, Heller Ágnes, Lénárd László, Nyiri János Kristóf, Ormos Mária, R. Várkonyi Ágnes, Székely György (három alkalommal), Török László

## III. Matematikai Tudományok Osztálya

Csákány Béla, Daróczy Zoltán (két alkalommal), Frank András, Leindler László, T. Sós Vera

## IV. Agrártudományok Osztálya

Balázs Ervin, Dudits Dénes, Szendrő Péter, Tusnády Gábor, Varga János

## V. Orvosi Tudományok Osztálya

Besznyák István (két alkalommal), Dóczy Tamás, Falus András, Halász Béla (három alkalommal), Hunyady László, Kovács László, Magyar Kálmán, Makara B. Gábor (két alkalommal), Palkovits Miklós, Petrányi Győző, Sótonyi Péter, Spät András, Székely György, Vécsei László (két alkalommal)

## VI. Műszaki Tudományok Osztálya

Arató Péter (két alkalommal), Ginszter János (két alkalommal), Györfi László

## VII. Kémiai Tudományok Osztálya

Blaskó Gábor, Dékány Imre (két alkalommal), Markó László, Pukánszky Béla

## VIII. Biológiai Tudományok Osztálya

Fésüs László, Hunyady László, Orosz László, Patthy László, Sarkadi Balázs, Vida Gábor

## IX. Gazdaság- és Jogtudományok Osztálya

Bélyácz Iván, Enyedi György, Harmathy Attila (két alkalommal), Kilényi Géza, Lőrincz Lajos, Zalai Ernő

## X. Földtudományok Osztálya

Ádám Antal, Szász Gábor

## XI. Fizikai Tudományok Osztálya

Gyulai József, Kertész János, Lovas Rezső, Mészáros Ernő, Nagy Károly, Patkós András (két alkalommal), Vicsek Tamás

Az MTA doktora cím elnyerésére benyújtott tudományos mű nyilvános vitájában részt vevő bírálók (opponensek):

## I. Nyelv- és Irodalomtudományok Osztálya

Ács Pál, Alberti Gábor, Angyalosi Gergely, Bárdosi Vilmos, Bitskey István, D. Máta Mária, Dávidházi Péter, Fried István, Frisnyák Sándor, Gadányi Károly, Giampaolo Salvi, Gyáni Gábor, Györfy Miklós, Hajdú Mihály, Heltai János, Hunyadi László, Kabdebó Lóránt, Karasszon Dénes, Kocsis Mihály, Kulcsár Péter, Lőkös István, Miscolczy Ambrus, Molnár Antal, Nyomárkay István, Petercsák Tivadar, Pléh Csaba, Sótonyi Péter, Szelestei N. László, Szilágyi Miklós, Szokolay Katalin, Thomka Beáta, Tverdota György, Varga Pál

## II. Filozófiai és Történettudományok Osztálya

Ádám György, Bánfalvi Attila, Barta János, Bitskey István, Czirják László, Csukovits Enikő, Egyed Ákos, Faragó Tamás, Földesi Tamás, Galavics Géza, Horn Ildikó, Huoranszki Ferenc, Klaniczay Gábor, Kontler László, Kopp Mária, Kovács Péter, Makk Ferenc, Marosi Ernő (két alkalommal), Maróth Miklós, Németh György, Olajos Terézia, Orosz István, Péter Katalin, Pogány Ágnes, Szakács Béla Zsolt, Tallár Ferenc, Tury Ferenc, Várady László, Zsoldos Attila Zoltán

## III. Matematikai Tudományok Osztálya

Fodor János, Frankl Péter, Galántai Aurél, Gyárfás András, Gyarmati Katalin, Hajnal Péter, Kóczy T. László, Kós Géza, Krámlí András, Móricz Ferenc, Nagy Péter Tibor, Páles Zsolt, Perti Mattila, Pintz János, Robert Tichy, Szendrei Mária, Totik Vilmos, Wetl Ferenc

## IV. Agrártudományok Osztálya

Ádám Éva, Barna Balázs, Berencsi György, Erdei László, Hideg Éva, Izsák János, Jenser Gábor, Kaifás Ferenc István, Kemény Sándor, Minárovits János, Neményi Miklós, Páldi Emil, Szegedi Ernő, Tóth László, Vargha András

## V. Orvosi Tudományok Osztálya

Bagdy György, Balla József, Bari Ferenc, Bellyei Árpád, Bereczki Dániel, Czéh Gábor, Csernay László, Csernoch László (két alkalommal), Csernus Valér, Csiba László, Csillag András, Engelhardt József (három alkalommal), Enyedi Péter, Faludi Gábor, Farsang Csaba, Fazekas Tamás Lajos, Ferdinandy Péter Elemér, Gergely Péter, Hangody László, Horváth Örs Péter (két alkalommal), Hunyady Béla, Jakab Ferenc, Jancsó Gábor, Julow Jenő Viktor, Kisvárday Zoltán, Koller Ákos, Kovács Magdolna, Köteles György, Lukács Géza, Matesz Klára, Mihály András, Nagy Endre, Nagy Judit, Nyakas Csaba, Oláh Imre (két alkalommal), Panyi György, Pár Alajos, Párdutz Árpád, Pytel József, Rajna Péter, Réthelyi Miklós, Reusz György, Rigó János, Rosivall László, Sperlág Beáta, Szepesi Kálmán, Szirmai Imre, Tímár József, Tóth Csaba, Török Tamás, Váradi András, Zámbo Katalin

**VI. Műszaki Tudományok Osztálya**

Bíró József, Czigány Tibor, Füzesy Zoltán, Gerencsér László, Győri István, Jakab László, Kóczy T. László, Koós Margit, Lantos Béla (két alkalommal), Mizsei János, Rudas Imre, Sztrik János, Tisza Miklós, Vajk István

**VII. Kémiai Tudományok Osztálya**

Bakos József, Bányai István, Bárany Sándor (két alkalommal), Bertóti Imre, Fogassy Elemér, Gunda Tamás, Joó Pál (két alkalommal), Keglevich György, Pekker Sándor, Simig Gyula, Simonyi Miklós, Tombác Etelka, Valyon József

**VIII. Biológiai Tudományok Osztálya**

Borhidi Attila, Boros Imre Miklós (két alkalommal), Emődy Levente, Erdei László, Haszpra László, Kiss István, Kovács Kornél, Márialigeti Károly, Maróy Péter (két alkalommal), Oláh Imre, Olasz Ferenc, Szabad János, Szalai Csaba, Széll Márta, Szondy Zsuzsa, Várad András

**IX. Gazdaság- és Jogtudományok Osztálya**

Ádám Antal, Bíró György, Bodnár László, Böhm Antal, Bragyova András, Fergéné Kecskeméti Zsuzsa, Gábor R. István, Galasi Péter (két alkalommal), Kajtár István, Kilényi Géza, Korinek László, Nemes Nagy József, Pálné Kovács Ilona, Prugberger Tamás, Rudas Tamás, Sárközy Tamás, Sipos Béla, Valki László, Várady Tibor, Vókó György

**X. Földtudományok Osztálya**

Bartholy Judit, Bencze Pál, Probáld Ferenc, Szalai Sándor, Szarka László, Szegő Károly

**XI. Fizikai Tudományok Osztálya**

Baranyai András, Czitrovsky Aladár, Derényi Imre, E. Szabó László, Erdélyi Róbert, Érdi Péter, Fehér László Gyula, Gergely Árpád László, Geszti Tamás, Gránásy László Előd, Kövér Ákos, Menyhárd Miklós, Nagy Ágnes, Petrovay Kristóf, Rockenbauer Antal, Rontó Györgyi, Scheuring István, Szarka László, Szatmáry Zoltán, Szenes György, Szenthe János, Tichy Géza, Vecsernyés Péter, Zaránd Gergely Attila

**A TUDOMÁNY VILÁGFÓRUMA****Budapest 2011. november****AZ MTA ELNÖKÉNEK ÜDVÖZLŐ BESZÉDE  
A WORLD SCIENCE FORUM RÉSZTVEVŐIHEZ**

*Tisztelt Miniszterelnök Úr!*

*Tisztelt Bokova Főigazgató Asszony!*

*Excellenciás, Miniszter és Nagykövet Asszonyok és Urak!*

*Mélyen Tisztelt Vendégeink! Kedves Kollégák!*

*Hölgyeim és Uraim!*

Engedjék meg, hogy a Magyar Tudományos Akadémia nevében szeretettel üdvözljem Akadémiánk épületében az ötödik World Science Forum valamennyi résztvevőjét! Köszönöm, hogy eleget tettek meghívásunknak, és hozzájárulnak egyedülálló rendezvényünk sikeréhez!

Külön köszönet illeti a társrendező intézményeket: az UNESCO-t, az ICSU-t, a AAAS-t, az EASAC-ot, a Brazil Tudományos Akadémiát, és végül, de nem utolsósorban a magyar kormányt, amiért munkájával és támogatásával lehetővé tette a World Science Forum létrejöttét. Ezúton köszönöm támogatóink hozzájárulását is!

Idei fórumunk címe, *A tudomány átrajzolódó világtérképe: kihívások és lehetőségek* fog bennünket vezérelni eszmecsereink során.

Gyorsan változó világban élünk, amelyben sürgető az igény arra, hogy mindennapjaink számos új kihívására megfelelő válaszokat adjunk. Új megoldásokra van szükségünk, és a tudomány ebben lehet igazán a segítség-

günkre. Tudományosan megalapozott szakértelem híján aligha lehet megtalálni a megfelelő válaszokat. Ugyanakkor fontos, hogy mi, tudósok erkölcsi megalapozottsággal, alázattal töltsük be felelős szerepünket. A ma kihívásainak megválaszolásában biztos erkölcsre, víziókra, bátorságra és a hozzáállás megváltozására van szükségünk.

A most következő harmadfél nap során főként a tudományról fogunk szót váltani, de kérem Önöket, ne feledjék, amit az imént mondtam, s azt sem, hogy miként vonatkozik ez a tudományra. Bizonyosan nem úgy fogunk a tudományról beszélni, hogy mi, tudósok miben érdeklünk többet. Inkább arról szeretnénk szólni, hogy mit adhatunk mi, a tudomány képviselői a közösségnek, figyelmesen meghallva és megértve azt, mit vár tőlünk a társadalom, a gazdaság és a politika a nehézségek leküzdésében.

Szilárd meggyőződésem, hogy csakis a tudomány és a kutatási eredmények alkalmazása alapozhatja meg az eljövendő ésszerű megoldásokat, a biztos jövőt. Óriásiak a tudomány által felhalmozott helyi és globális érték- és kapacitástartalékok, amelyek megalapozzák a hosszú távú fenntarthatóságot, a kiegyensúlyozott életet és a bizalommal teli holnapot.

Fórumunk nem egy-egy kiemelt tudományterületre koncentrálna, hanem a legtagabb

keretben teremt egyedülálló alkalmat a társadalommal és a politikusokkal folytatandó eszmecserére, amely éppúgy szólhat a tudományos felfedezések etikai, környezeti, gazdasági, társadalmi és kulturális következményeiről, mint egyes földrajzi és tematikus változásokról a tudomány világán belül, vagy éppen a tudomány társadalmi érvényességének, mozgatórugóinak, jövőjének legáltalánosabb kérdéseiről.

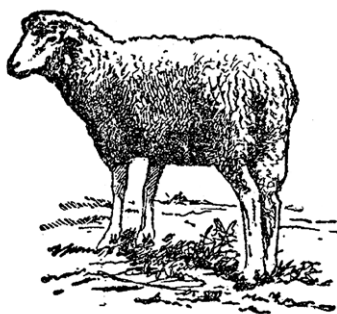
Fórumunk egyúttal tudománydiplomáciai esemény is, amely azért foglalkozik a helyi és világszintű politikai áramlatokkal, hogy a társadalmi igényeket még közelebb hozza a politikához. A Világforum tehát iránytű lehet a tudomány, a társadalom és a politika formálóinak kezében.

Amellett, hogy felmérjük a tudományban zajló változások földrajzi, tematikus és társadalmi vonásait, és megmutatjuk az újonnan kiemelkedő területeket, nem akarjuk szem elől téveszteni a tudomány jelentőségét, társadalmi érvényességét, befolyását és felelősségét, valamint hivatását abban, hogy bizonyított tényekre épülő tanácsokkal lássa el a politikát. A fórum zárónyilatkozatának közreadásával egyúttal közös szándékaink formalizálására is törekszünk.

A World Science Forum olyan világszintű párbeszéd, amely az irányító, felelős és megújító tudományról folyik. Ezzel válik Budapest a napokban a világ tudományának fővárosává. A fórum hozzájárul Magyarországhoz hiteles és pozitív országimázsához, hiszen méltóképpen példázza az Magyar Tudományos Akadémia, a magyar tudomány, s az egész nemzet sikerét.

A World Science Forum mégsem két év múlva tér vissza Budapestre. Hangsúlyozva a tudomány nemzetközi, globális jellegét, és igazodva a tudományvilág változásaihoz, 2011-től négyévenként más és más világvárosban rendezzük meg az eseményt, miközben a közbeeső négyéves időközök elteltével mindig visszatér majd ide, Budapestre.

A World Science Forum mégsem két év múlva tér vissza Budapestre. Hangsúlyozva a tudomány nemzetközi, globális jellegét, és igazodva a tudományvilág változásaihoz, 2011-től négyévenként más és más világvárosban rendezzük meg az eseményt, miközben a közbeeső négyéves időközök elteltével mindig visszatér majd ide, Budapestre.



## A WORLD SCIENCE FORUM ZÁRÓNILATKOZATA A VILÁG TUDOMÁNYÁNAK ÚJ KORSZAKÁRÓL

### *Preambulum*

Társrszervezeteinkkel, az ENSZ Oktatási, Tudományos és Kulturális Szervezetével (UNESCO), a Nemzetközi Tudományos Tanáccsal (ICSU), a tanácskozási meghívott más szervezetekkel és tudóstársainkkal egyetértésben mi, a november 17. és 19. között rendezett Tudomány Világforumának résztvevői, felismerve azoknak a tanulságoknak jelentőségét, amelyek a Budapesten 1999-ben megrendezett Tudomány Világkonferenciájából (WCS), a később két évente megrendezett Tudomány Világforumából (WSF), valamint a jelen Tudomány Világforumából (A tudomány átrajzolódó világtérképe: kihívások és lehetőségek) következnek, az alábbi nyilatkozatot tesszük:

A tudományos ismeretek és a mögöttük rejlő kutatási eljárások az emberiség közös kincsei. A világot ma nagyobb mértékben határozza meg a tudomány, mint eddig bármikor.

A harmadik évezred első évtizedében a tudomány világtérképén számottevő, mélyreható változások következtek be. Ezek a változások olyan nagymértékűek és hatókörűek, hogy általuk a tudomány világtörténete mérföldkőhöz érkezett, és a világ tudományában új korszak kezdődött. Az új korszak kihívásai és lehetőségei eddig sohasem látott mértékű politikai, társadalmi és tudomány-politikai hatásokkal járhatnak.

A világ előtt álló, egyre nagyobb és összetettebb kihívások (népességnövekedés, klímaváltozás, élelem- és energiahány, természeti és ipari katasztrófák, járványok, illetve a fenntarthatóság mint követelmény) új szerepek betöltésére készítetik a világ tudományos intézményeit.

Új tudományterületek jelentek meg, és illeszkednek be a világ tudományosságába.

A soha nem tapasztalt mértékben terjedő infokommunikációs technikák, az információhoz és adatbázisokhoz való azonnali és olcsó hozzáférés felgyorsította az ismeretek felhalmozódását és megosztását. Ma már semmi nem korlátozza, hogy a világ bármely országa vagy közössége bármely másikkal kommunikációs kapcsolatba lépjen.

A világ ismeretanyagának létrehozásában eddig kiemelkedő hármasság, Észak-Amerika, Európa és Japán vezető szerepe komoly kihívással néz szembe; új, sokpólusú világtudomány jön létre, és az új tudományos hatalmak nem csupán a világgazdaságnak lettek kulcsfontosságú szereplői, hanem az élvonalbeli kutatás-fejlesztésnek is.

A világtudomány újfajta elrendeződése általánosan elismert szerephez juttatta a tudománydiplomáciát, amely a tudományos együttműködés ösztönzésével partneri viszonyt alakíthat ki az egyes nemzetek között.

A fejlődő országok oktatási rendszerei kormányai elkötelezett támogatásával ma

már több diplomást és PhD-fokozatú fiatal bocsátanak ki, mint a fejlett világ oktatási intézményei, ami a világ tudástérképének átrendeződéséhez vezet. E folyamatok azonban nem változtatnak azon, hogy az Egyesült Államok, Európa és Japán továbbra is vezető tudományos hatalmak, ma is ezekben az országokban fordítják a legtöbb forrást kutatásra és innovációra. A világ tudományában nyitottabb és élesebb a verseny, mint valaha.

A tudományos hálózatok kibővülése is átalakította a kutatásban részt vevők körét. Egykor államok és az általuk működtetett nemzeti akadémiák, tudós társaságok és egyetemek alkották a tudományos hálózatok egészét. Mára azonban világcégek, nemzetközi szervezetek és szabadfoglalkozású kutatók is bekapcsolódtak ebbe a hálózatba és a legfejlettebb kutatási infrastruktúrákért folytatott versenybe.

A gyorsan fejlődő „tudásgazdaságok” új migrációs útvonalakat jelöltek ki a tudósok, az egyre növekvő mobilitás számára. Az agyelszívásban nyertes és vesztes országok egyaránt érdekeltek benne, hogy fokozódjék az együttműködés az egyetemek, az állami kutatási szervezetek és a termelő szférák között a felnövekvő kutatói nemzedék képzésében, továbbképzésében és foglalkoztatásában.

Ugyanakkor a tudományos fejlődés új vonatkozásokra irányítja a figyelmet. A tudósoknak és a társadalmaknak egyre tevékenyebben kell fellépniük a klímaváltozás, a világ faunájára és flórájára gyakorolt visszafordíthatatlan civilizációs hatások, a természeti erőforrások túlzott felélése, illetve mindezen folyamatok következményei ellen. Számos kutatási területen (például a genetikában, a biotechnológiában, az idegtudományban, a magfizikában stb.) olyan felismerések születnek, amelyek morális és etikai tekintetben is

a tudósok és a szélesebb nyilvánosság párbeszédét sürgetik.

### *Ajánlások*

Jelen nyilatkozatunk folyamányaként az alábbi ajánlásokat tesszük:

#### **1. Felelős, etikus kutatást és innovációt!**

A globális tudomány jelenlegi korszakában minden tudományos intézménynek folyamatosan önvizsgálatot kell tartania, hogy megfelelően értékelhesse saját, a kutatásból és innovációból fakadó felelősségét, kötelességeit, illetve e tevékenységek követendő eljárási szabályait. Szükséges továbbá, hogy általánosan elfogadott kódex rögzítse a világ valamennyi tudományos kutatójának jogait, szabadságának és felelősségének formáit. Mindezt az államoknak is tiszteletben kell tartaniuk, és nemzeti törvényeik közé kell iktatniuk a kódexben rögzített szabályokat és ajánlott gyakorlatokat.

A tudósoknak egyénileg és intézményesen egyaránt egyre növekvő és erősödő felelősséggel kell tevékenykedniük annak érdekében, hogy a társadalmakat semmiképpen ne érje kár amiatt, hogy nem ismerik vagy félreismerik a legújabb tudományos felfedezések és alkalmazások következményeit.

A tudományt és a tudósok munkáját támogató szervezetek felelőssége, hogy szavatolják a morális és társadalmi szempontok fölényét a rövid távú gazdasági érdekek érvényesülésével szemben, valahányszor komolyabb infrastruktúrát igénylő kutatási projektet pályáztatnak és hajtatnak végre.

#### **2. Minőségi párbeszéd folyjék a társadalommal tudományos kérdésekről!**

Gyors és mélyreható változások mennek végbe a társadalmi környezetben, ezért támogatni kell a tudományokat abbéli közös ügyeinkben, hogy a lehető legerőteljesebben

érezkelthessék és értékelhessék a tudománypolitikai döntések és a természet-, valamint társadalomtudományi felfedezések várható következményeit.

Ebben a párbeszédben a társadalom részvételét is támogatni kell, hogy a tudomány valóban demokratikusabb lehessen, és növekedjék a belé vetett bizalom. Fel kell rá készíteni a társadalmakat, hogy kellő tájékozottsággal vitathassák meg a tudomány és a technika előrelépéseinek morális és etikai következményeit. Ehhez fokozni kell a tudományos tudatosságot és a nyilvánosság hozzáértését, fejleszteni és szélesíteni kell az oktatás lehetőségeit.

#### **3. Elő kell mozdítani a nemzetközi tudományos együttműködést!**

Jobban össze kell hangolni a nemzetközi szervezetek munkáját, hogy a tudományos kutatási projektek csakugyan minden erejüket a világméretű kihívások elleni küzdelemre fordítsák. Ugyancsak nemzetközi együttműködést igényel a tudásszakadékok és a regionális eltérések leküzdése.

A hátráltató bürokratikus akadályok és félrevezető szabályozás megszüntetésével elő kell segíteni a tudósok szabad együttműködését és mobilitását, illetve anyagiakkal is támogatni kell a nemzetközi tudományos együttműködés továbbfejlesztését.

Ugyanakkor a tudományos kutatásokban megfigyelhető ismétlések, redundanciák és túlzott kiadások visszafogása érdekében a nemzetközi tudományos közösségnek az eddiginél megbízhatóbb módszerekkel kell monitoroznia a múltbeli és jelenlegi kutatásokat, illetve ezek eredményeit.

#### **4. Összehangolt lépésekkel a világ tudás-különbségei ellen!**

A tudomány gyors fejlődése, a kutatási kiadások növekedése és a szabadalmi szabá-

lyozások terjeszkedése tovább mélyítették a fejlett és a fejletlen világ között húzóódó tudásbeli és gazdasági szakadékokat. Ma, amikor a legkiválóbb tudósok és kutatók a legkiválóbb kutatási infrastruktúrákhoz kapcsolódnak, segíteni kell a fejlődő országokat, hogy kiépíthessék a maguk kutatási kapacitásait. Az ilyen kapacitások kiépítését közösen finanszírozó lépések azonban csak akkor lehetnek sikeresek, ha társadalmi felelősségérzet hatja át őket, és nemcsak a megsegített, de a segítő fél is a folyamat nyertesévé válhat. Az agyelszívással (brain drain) és az agyvisszaszívással (brain gain) kapcsolatos lépéseket úgy kell összehangolni, hogy az minden érintett ország előnyére váljék.

#### **5. Erősíteni kell a tudományos kapacitások kiépítését!**

A tudomány felismerései alapozzák meg az innovációt, a társadalom és a gazdaság fejlődését. A tudományba való befektetés nemcsak helyi szinten válik a jövőbeli fejlődés motorjává, hanem a globális kihívásokkal szembeni nemzetközi fellépésnek is részévé válhat.

Elsősorban kormányzati felelősség, hogy a tudomány támogatásban részesüljön, és hatékony tudománypolitikai döntésekkel segítsék elő a technika és az innováció fejlesztését.

Átfogó intézkedésekkel ösztönözni kell a nők minél nagyobb szerepvállalását és részvételét nemcsak a tudományban és innovációban, de a tudománypolitikai döntésekben is.

A tudomány és a tudományos kapacitások társadalmi-gazdasági hatását körültekintően dokumentálni kell. Felkérjük a nemzetek országgyűléseit és kormányait, nyilvánítsák ki abbéli elkötelezettségüket, hogy a döntéshozatali folyamatok részeként tudományos tanácsadást is igénybe vesznek. Az

effajta tanácsadást lehetőleg intézményesíteni is kell, hiszen a megfelelő tájékoztatáson alapuló döntéshozatal óriási megtakarításokkal járhat.

Sürgetően szükséges, hogy nemzeti, regionális és globális szinten új, hatékony tudománypolitikai irányelvek szülessenek a világon folytatott kutatások jobb összehangolására és monitorozására, a felsőoktatási rendszerek összehangolására, valamint az egyenlőségen és részvételen alapuló globális és regionális tudományos együttműködés előmozdítására.



Állandó rovatszerkesztőnk, Csermely Péter biokémikust, mestertanárt a tehetség gondozás terén végzett kiemelkedő munkájáért a 2011-es Magyar oktatás és köznevelés kategóriában Prima Díjjal tüntették ki.

Szeretettel gratulál a Szerkesztőség

## Interjú

### AZ AGYKUTATÓ HALHATATLANSÁGA

Gimes Júlia interjúja Somogyi Péter agykutatóval

„Csak akkor lesziünk képesek meggyógyítani az emberek millióit érintő neurológiai, pszichológiai, pszichiátriai elváltozásokat, ha megértjük az ezeket okozó téves működések okait és mechanizmusait” – magyarázza Somogyi Péter agykutató, az Oxfordi Egyetem Anatómiai Neurofarmakológiai Intézetének igazgatója, hogy miért is érdemes az idegsejtek, illetve az idegsejtek közötti kommunikáció szintjén vizsgálni az agyat. A neurobiológus professzor, aki öt tudományos akadémia tagja és munkáját számos kutatási díjjal és kitüntetéssel is elismerték – például legutóbb 2011 májusában a dán Grete Lundbeck Európai Agykutatási Alapítvány Agy díját vehette át Buzsáki Györggyel és Freund Tamással –, évtizedek óta szenvedélyesen kutatja egyebek között a memóriafolyamatokban kulcsfontosságú, hippocampusz nevű agyterület struktúráját és működését. Somogyi Péter kutatói pályája azonban tulajdonképpen bagolyköpetekkel kezdődött.

példa maradt számomra. Első publikációm is neki köszönhető; egy, a bagolyköpetek összetételéről szóló tanulmányában lehettem társszerző. 1974-ben az ELTE biológus szakának elsőéves hallgatójaként olyan zoológiai iskolát kerestem, ahol kutató diákként megsejthetem a jövőt, de nem találtam. Így kerültem volt biológia tanárnőm, Pásztor Rozika férjéhez, Benedeczky Istvánhoz, aki akkor a SOTE 2. számú Patológiai Intézetében az elektronmikroszkópos laboratóriumot vezette. Elkezdtem hát mikroszkópiával és sejtbiológiával foglalkozni, de Pistától nemcsak a mikroszkopizálást tanultam meg, hanem azt is, hogy a megbízható és precíz kísérleti munka az alapja mindennek. Példáján keresztül azt is egy életre megértettem, hogy akiben van tartás, az nagyon nehéz politikai és közösségi körülmények között is – a 70-es évek elején vagyunk – igaz ember maradhat.

Pista ötödéves koromban Oxfordba „küldött” tanulni, akkor kezdődött kapcsolatom az Oxfordi Egyetemmel. Hazatérve lepdiploáztam, majd a Szentágothai János által vezetett Anatómiai Intézetben kaptam állást. Szentágothaival dolgozhattam, tulajdonképpen az ő inspirálására kezdtem az agykéreggel kapcsolatos kutatásokat végezni, és azóta egyetlen pillanatra sem bántam ezt meg. Ezen

Gyerekkoromtól kezdve biológusnak készültem, zoológus akartam lenni. Középiskolás koromban a Magyar Madártani Intézetnél gyűrűztem a madarakat, és végeztem megfigyeléseket atyai barátom Schmidt Egon segítségével. Szendélyes elhivatottsága örök

a pályán haladok előre, és a mai napig hálás vagyok neki, hogy ezt a csodálatos világot megnyitotta előttem.

*Emlékszik-e, hogy mi tetszett meg Önnek olyan nagyon? Hogy mi fogta meg ebben az egészben? Hiszen a természetbúvárkodás, a madárgyűrűzés után olyan statikusnak tűnik a mikroszkóp alatt megfigyelt sejtek világa.*

Hát ez óriási tévedés. Szentágothai úgy tekintette az idegrendszer, mint gépet, pontosabban időgépet, amelynek működése közben az egyes gépelemek – idegsejtek, idegsejtcsoportok – mindig a megfelelő időpontokban kapcsolódnak ki-be. Engem ez a koncepció ragadott magával. Szentágothai egyébként rendkívül inspiráló sémákat és teóriákat fogalmazott meg, hogy a gép elemei, az idegsejtek hogyan kapcsolódnak egymáshoz, de ezek igazolásához akkoriban nem voltak módszerek. Akkor arra gondoltam, hogy olyan metodikákat kellene kidolgozni, amelyekkel Szentágothai hipotéziseit tesztelni lehetne. És óriási szerencsém volt, mert már a kezdet kezdetén „beletrafáltam”. Egy általam kifejlesztett konkrét mikroszkópos módszerrel Szentágothai egy bizonyos idegsejtkapcsolatra vonatkozó teóriáját próbáltam igazolni, de helyette megcáfoltam. Így fedeztem fel azokat a sejteket, amelyeket mikroszkópos felvételeim megpillantásakor a professzor úr axo-axonikus sejteknek nevezett el. Agykér-gi tevékenységeinkért – gondolkodás, tanulás, emlékezés, döntéshozatal stb. – az ún. piramis sejtek felelősek. Nos, azóta már tudjuk, hogy az axo-axonikus sejtek nagyon-nagyon fontosak, mégpedig azért, mert ezek a sejtek tartják kontroll alatt a piramis sejteket. Ezek döntenek el, hogy az egyes piramis sejtek mikor szólalhatnak meg, vagy mikor kell elhallgatniuk.

Ha akkor Szentágothai jóslatát igazoltam volna, valószínűleg nem történt volna semmi. Megfigyelésem azonban annyira nem illett az agyról akkoriban alkotott képbe, hogy nagy port kavart. Ahogy ez az áttörésekkel lenni szokott, melléfogásnak tartották, és csak néhány évvel később fogadták el, amikor amerikai kutatók is megerősítették. A mai napig ezt tartom pályafutásom legegyszerűbb, de egyben legmeglepőbb eredményének.

*Szentágothai nem volt csalódott, hogy megcáfolták?*

Dehogyan volt csalódott. Inkább boldog volt, hogy találtunk valami nagyon érdekeset, és rögtön „beindult az agya”.

Tőle tehát megtanultam a bátorságot, megtanultam, hogy merjünk szabadon gondolkodni, és nagy feladatokra vállalkozni, merjünk álmodozni, és merjünk a kíváncsiságunk által vezetett magunkat. Merjünk engedni, hogy „kiszabaduljon” belőlünk az eredetiség és a kreativitás, mert ezek a tudományban ugyanolyan fontosak, mint a művészetekben.

*Ezek szerint a kreativitást tartja a legfontosabb kutatói erénynek. Önnek is ez az erőssége? És még mi?*

Kreativitás nélkül nincs új ismeret, nincs tudás. Én eredetinek tartom magam, de ugyanilyen fontos, hogy elég jó a szemem. Például a hippokampusz nevű agyterületen 57 évesen fedeztem fel egy új sejtet, amelyet a kúszó borostyánhoz való formai hasonlósága miatt borostyánsejtnak nevezünk el.

Erényemnek tartom, hogy igen kitartó vagyok. Igyekszem úgy beosztani az időmet, hogy hacsak nem vagyok úton, minden nap leülhessek a mikroszkóp elé. Ehhez persze sok mindent fel kell adni. Fel kell adni kong-

resszusokon való szerepléseket, ilyen-olyan amolyan bizottságokban való részvételt stb., de én azt vallom, hogy csak addig nevezheti magát valaki kutatónak, ameddig eredeti megfigyeléseket végez. Sajnos a körülmények nyomására nagyon sok tehetséges ember menedzserré válik, aki ilyenkor már csak másodkézből értesül az új eredményekről, és pozíciója révén bizonyos értelemben kihasználja mások szellemi tevékenységét. Az viszont tény, hogy ezek nélkül az emberek nélkül természetesen a tudomány megállna, ezért becsülöm munkájukat, de nem tartom őket kutatóknak.

*Azt mondják, Ön nem csak a konkrét agy kutatásban viszi tovább a Szentágothai-féle hagyományokat, hanem az iskolateremtésben is. Sok sikeres és eredményes neurobiológus – köztük jó néhány magyar – az Ön tanítványa volt. Miért olyan fontos ez az Ön számára? Sokan inkább tehetségtelen emberekkel veszik magukat körül, mert azok nem jelentenek konkurenciát számukra!*

Én állandóan kutatom a tehetségeket, nagyon szeretem meglátni fiatalokban a kreativitást és tudásszomjat. Számomra az, hogy továbbadjam a gondolataimat, a tudásomat, ugyanolyan fontos, mint maga a kutatás. Ezt láttam Szentágothaitól és Benedeczkytől, de ezt láttam oxfordi mentoromtól, David Smith-től is. Természetesen a tehetségeket felkutatni, a kreativitást kibontakoztatni, a tudást átadni nehéz és fáradtságos dolog, de ugyanakkor az áldozatért óriási jutalom, amikor az ember látja tanítványai sikereit. Én kivételesen szerencsés vagyok, mert Freund Tamás és Nusser Zoltán, akik Budapesten a KOKI-ban dolgoznak, Kisvárdy Zoltán, aki a Debreceni Egyetem, Tamás Gábor, aki a Szegedi Egyetem vagy Soltész Iván, aki a

Kaliforniai Egyetem kiválósága, nos ők valamennyien a tanítványaim voltak. Ma egy osztrák kutatóról, Thomas Klausbergerről gondolom – ő Oxfordban közvetlenül a PhD megszerzése után csatlakozott hozzám, majd az intézet egyik csoportvezetője lett, és most már professzor Bécsben –, hogy tovább fogja vinni a gondolataimat és egy általam elindított kutatási területet.

Így valójában létezik halhatatlanság, mert amikor a nevetem már régen elfelejtették, és már arra sem emlékszik senki, hogy ezt vagy azt a dolgot én figyeltem meg, akkor nemcsak a tudás él tovább, hanem ennek az egésznek a kultúrája is. Például Freund Tamás iskolája ma már az enyémnél sokkal nagyobb, és Nusser Zoltán, aki egy generációval Freund mögött van, szintén beszélhet a saját iskolájáról, tehát ez így él tovább, amíg van tudomány és kultúra.

A tehetségeket volt középiskolámban, a szentendrei Móróc Zsigmond Gimnáziumban is keresem, ahol hat évvel ezelőtt létrehoztam a Ramón y Cajal tehetségkutató díjat, ami a legjobb pályázónak egy oxfordi tanulmányutat jelent. Idén agyunk és a fenntartható fejlődés témakörében írhattak esszét a gyerekek, el nem tudja képzelni, milyen érdekes dolgozatokat kaptunk.

*Mondana egy példát arra, hogy tulajdonképpen mivel foglalkozik?*

Például azzal, hogy felderítsük: a hippokampusz egy adott kis területén az idegsejtek hogyan kommunikálnak egymással, mikor melyik idegsejt szólal meg, hogyan születik az együttműködés az idegsejthálózatban. Kollégáimmal tehát „az időgép” működésének egyes sajátosságait próbáljuk megérteni.

Képzelnék egy konferenciát, ahol mindenki egyszerre beszél. Ez kaotikus lenne.



Ahhoz, hogy valami értelmes történjen, ki kell alakítani az emberi kölcsönhatások sorrendjét. Nos, ez történik az agyban is. A hippokampusz a memória lefektetésében és az emlékezetben játszik szerepet. Kb. ötvenféle sejtből áll, és nagyon szigorúan szabályozott, hogy mikor mely idegsejtek szólalhatnak meg. Az elmúlt években rájöttünk, hogy sokkal erősebb ez a szabályozottság, mint ahogy azt korábban bárki gondolta volna. Én a hippokampusz egy kis területén mikroszkóp segítségével huszonnégyféle idegsejtet ismerem fel, ezeket speciális molekulák lokalizációja alapján meg tudom jelölni, és kolégáim ezekből parányi elektródákkal elektromos jeleket tudnak elvezetni, amelyek elárulják, hogy ebből a huszonnégyféle sejtől mikor, melyik beszél, vagy hallgat el. Tehát „megszólalási” időmintázatokat vizsgálunk, és ezeken keresztül próbáljuk megérteni az idegsejtek szerveződését.

*Ezek a kutatások hogyan vezethetnek el a pszichiátriai, neurológiai betegségek jobb megértéséhez és gyógyításához? Hogyan jutnak el a sejtek szintjétől a betegség, a kóros lelkiállapot vagy viselkedés szintjére?*

A tudománytörténet számomra azt igazolja, hogy minden igazi mély ismeret, amely közelebb visz a természet megértéséhez, előbb-utóbb gyakorlati eredményekhez is vezetett. Én sajnos még soha senkit nem gyógyítottam meg, de örömmel mondhatom, hogy a korábban említett fiatalkori felfedezésem megteremtette az alapját annak, hogy az egyik nagy gyógyszergyár új, skizofrénia kezelésére alkalmas készítményt fejlesszen. Én nem tettem ezért többet, mint hogy felfedeztem egy idegsejtípust, ami újabb és újabb kérdésekhez, valamint újabb és újabb válaszokhoz vezetett, és lám, még az én életemben

szülehet olyan gyógyszer, melynek kidolgozásához szükséges volt ez a felismerés.

Egy másik érdekes példa intézetemben Peter Magill csoportjához kapcsolódik. Parkinson-kórban sok betegnél egy idő után hatástalanná válnak a tünetek enyhítésére szolgáló gyógyszerek, és ilyenkor a szörnyű remegést, vagy azt, hogy a beteg képtelen elindulni, vagy éppen megállni, agyi elektródák működésével próbálják befolyásolni. Az elektródák mintegy stimulálják a kórosan működő agyterületet, ezzel kikapcsolják azokat a régiókat, amelyekkel ez kapcsolatban áll, így a tünetek mérséklődnek. Az elindulni képtelen beteg elindul.

Ez a technika azonban két műtétet igényel. Az egyiknél pontosan megállapítják, hogy hol van a kóros működés, hová kell helyezni az elektródákat, a másikon pedig beültetik őket. Peter Magillnek az jutott eszébe, hogy talán az agykéreg stimulálásával, és onnan a beteg helyre érkező impulzusok által kiváltott elektromos jelek követésével is meg lehetne a beteg területet találni. Akkor ugyanis nem lenne szükség a „diagnosztikus” műtetre. Patkányban talált is olyan jelet, amellyel egyértelműen azonosítani lehetett, hogy hová érdemes beültetni az elektródát. Peter közleményeire felfigyelt egy londoni agysebész, akivel tökéletesítették, majd szabadalmaztatták az eljárást, és eljutottunk oda, hogy már embereken próbálják ki, valóban megspórolható-e az egyik műtét. Tehát az agy működésének ismerete egy tökéletesebb eljárás kidolgozását eredményezheti.

*Ön harminc éve Oxfordban él. Soha nem gondolt arra, hogy jó lenne hazatérni?*

Gyakran jövök haza, főleg mióta az MTA levelező tagja vagyok. Olyan ajánlatot azonban, amely lehetővé tette volna, hogy itthon

dolgozzak, sosem kaptam, pedig nincsenek nagy igényeim. Tizenkilenc évvel ezelőtt a KOKI-ba Vizi professzor meghívott osztályvezetőnek, de én akkor már az oxfordi intézetben társigazgató voltam, és visszalépés lett volna ezt elfogadni. És itt most elsősorban nem az anyagi lehetőségekre gondolok, hanem a kutatás szabadságára és a döntéshozatal értékrendszerére. Viszont azóta is jó szakmai kapcsolatban vagyunk, és a mai igazgató, volt tanítványom Freund Tamás nemzetközi tudományos hatalommá fejlesztette a KOKI-t.

Oxfordban nagyon szabad voltam, és vagyok. Az egyetemen működő Anatómiai Neurofarmakológiai Intézetet 1985-ben tulajdonképpen az én eredményeimre alapozva hozták létre, én láttam meg azt az irányt, amely felé a brit Medical Research Council szerint is érdemes volt haladni, és szerencsére ehhez megtaláltam a tehetséges partnereket, munkatársakat is. Jelenleg is kb. ötvenen vagyunk. Az intézet hét kutatócsoportból áll, a csoportvezetők nemzetközileg elismert kutatók.

Utoljára 2007-ben „világítottak át” bennünket, egy egy éven át tartó szigorú eljárás keretében, hogy finanszírozzunk, a Medical Research Council eldöntse: érdemes-e tovább fenntartania intézetünket, vagy bezárja. Akkor munkánkról egy 250 oldalas beszámolót írtunk, melyet a világon a mi témáinkhoz legjobban értő tizenhat szakemberből álló nemzetközi bizottság bíralt el. 82 oldalt írtak rólunk, megállapították, hogy területünkön „világvezető egységet” alkotunk, és javasolták, hogy tevékenységünket emelt költségvetéssel folytathassuk. Ezt nem azért meséltem el, mert olyan kellemes, ha az embert heteken át vizsgáztatják, hanem azért, mert azt mondtam az előbb, hogy itthon esetleg más érték-

rendszer lenne. A minőségellenőrzésnek, a kutatói teljesítmény elbírálásának ez a módja Magyarországon szinte teljesen hiányzik, és én ehhez már nem tudtam volna alkalmazkodni. Magyarországon a kutatási támogatások elosztása túlnyomórészt még mindig az egymástól függő vagy egymással harcban álló érdekcsoportok erőviszonyainak megfelelően történik, és gyakran nem teljesítmény, hanem összeköttetés és befolyás alapján dől el az is, hogy kik jutnak hozzá egy-egy, hosszú távra döntéshozatali helyzetet jelentő álláshoz. Nekem Oxfordban ötévente még a saját fizetésemet is meg kell pályáznom.

Az elmúlt években az Akadémia közgyűlésein többször felszóltam már, hogy Magyarországon is be kellene vezetni a független, titkosított eredetű szakértői véleményen alapuló nemzetközi elbírálás rendszerét, de nem történt semmi. Pedig itthon is minél hamarabb ki kellene dolgozni olyan szisztémát, amelyben a nagyon kicsi, még a gazdasági teljesítményhez képest is szűkös kutatási támogatást a legjobbak kapják. Más kis országok, Izrael, Új-Zéland, Belgium, Hollandia, már régen megoldották ezt.

Magyarországon sok esetben a megfigyeléseket már nem végző ötven-hatvanéves tanszékvezető, intézetigazgató nem engedi függetlenedni a tehetséges fiatalokat, hanem az ő nevük alatt futó pályázatokban tudásukat, szellemi kapacitásukat feudális módon kiaknázza; így még nagyobb hírnévhez, még több befolyáshoz, és a még több befolyással még több pénzhez jut. Persze a világ nyitott, így a fiataloknak egyrészt van lehetőségük külföldi alapítványok pályázatainak támogatásokat nyerni, másrészt azok a hazatérők, akik látták a másik rendszert, amelyben három-ötvenként a teljes világgal kell megküzdeni a grantokért, itthon is teljesítmény szerinti

elosztást szeretnének. Tehát végül is hosszú távon van esély arra, hogy ők majd megváltoztatják a hazai szisztémát, és vannak nagyon pozitív fejlemények, mint például az Akadémia fiatal tehetségeket támogató Lendület programja.

*Ön hatvanegy éves. Meddig maradhat még kutatóintézeti igazgató? Milyen tervei vannak?*

Utolsó fizetésemet 2015 februárjában fogom megkapni, ekkor leszek hatvanöt éves, és ekkor bezár az intézet. Ez Nagy-Britanniában bevett gyakorlat, a szervezet így biztosítja az állandó megújulást. Az általunk költendő összegek felszabadulnak, és más résztvevők számára új lehetőségeket teremtenek.

Szóval az intézet bezár, de adunk be pályázatot egy új profil, egy új struktúra létrehozására. A fő kutatási terület az elektródákkal történő gyógyítás lenne, mégpedig epilepsziában, Parkinson-kórban, illetve depresszióban. Az USA-ban néhány, gyógyszerre nem reagáló súlyosan depressziós egyént agyba ültetett és stimulált elektródákkal átmenetileg sikerült tünetmentes állapotba juttatni, de ezek csak kezdeti eredmények.

Mi harminc éve foglalkozunk az idegsejtek összeköttetéseivel, kölcsönhatásaival, a kölcsönhatásokat közvetítő ideg ingerület-átvivő anyagokkal. Eddigi eredményeink

figyelembevételével további kutatásaink arra irányulnának, hogy melyek azok a helyek, amelyeken érdemes lehet elektródákkal befolyásolni az egyes betegségekkel kapcsolatos idegi struktúrák működését.

Ez az új intézmény, ahol valószínűleg nyugdíjas leszek, elképzeléseink szerint a jelenlegi farmakológiai intézet keretében működne. Természetesen a személyzet az új irányzatnak megfelelően átalakulna, de mégsem esne teljesen szét az az intézet, amelyért huszonöt éve dolgozom.

Kaptam igen kedvező ajánlatot Amerikában, de annak ellenére, hogy a neurobiológia terén ott áll rendelkezésre a legtöbb pénz, és ott születik a legtöbb eredmény, fiatalon sem vonzott az ottani kulturális miliő. Így hát szinte kizárt, hogy hatvanöt évesen Amerikában kezdjek majd új életet. Elképzelhető, hogy Bécsbe megyek, ahol utolsó kiemelkedő tehetségű tanítványom, Thomas Klausberger az Agykutató Központ professzora. Vele a mai napig igen szoros munkakapcsolatban vagyok.

De bevallom magának: van egy B-tervem is. Eszerint természetvédelmi őr lennék valamelyik természetvédelmi területen, és óvnám, fejleszteném az életközösségeket, amelyek száma egyre csökken a Földön. Ez egy gyerekkori szerelem beteljesülése lenne, nem kizárt, hogy ezt fogom csinálni...

## Kitekintés

### HIPERAKTIVITÁS ÉS GENETIKA

Egy nagy nemzetközi tudományos program keretében jelentős új eredmények születtek a figyelemzavar, hiperaktivitás (ADHD) nevű idegrendszeri rendellenesség genetikai hátterének megértésében. A projektet a Children's Hospital of Philadelphia alkalmazott genomikai központjának igazgatója, Hakon Hakonarson vezette.

A tudósok több ezer hiperaktivitással küzdő, illetve egészséges gyermek teljes genomjának analízisét végezték el, illetve korábbi adatbázisokat vizsgáltak át. Megállapították, hogy a rendellenesség az esetek legalább tíz százalékában kapcsolatba hozható négy, ún. glutamát receptor gén valamelyikének számbeli eltéréseivel. A legerősebb összefüggést az ún. GMR5 gén esetében találták.

A glutamát egy ideg ingerület-átvivő anyag az agyban, a kérdéses gének pedig azokat a fehérjéket kódolják, amelyekhez a glutamát-nak az agyban kötődnie kell ahhoz, hogy kifejtsen hatását. A felfedezés tehát arra enged következtetni, hogy a hiperaktivitás az esetek kb. tíz százalékában összefüggésben áll a glutamátrendszer téves működésével. A kutatók azt remélik, hogy ennek ismeretében olyan biztonságos és hatékony szereket lehet fejleszteni, amelyek az ilyen génvariációval rendelkező gyermekek számára segítenek a figyelem fenntartásában, illetve a túlságosan impulzív viselkedés normalizálásában. Ugyanakkor az alkalmazott összehasonlító teljes genom

analízis módszerével fel lehet deríteni a rendellenesség egyéb genetikai hátterű formáit is.

A figyelemzavar-hiperaktivitás az iskoláskorú gyermekek kb. hét százalékát érinti.

Elia, Josephine – Glessner, Joseph T. – Wang Kai et al.:

Genome-wide Copy Number Variation Study Associates Metabotropic Glutamate Receptor Gene Networks with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Nature Genetics*.

DOI:10.1038/ng.1013

### ELLENSZENVES ÚJDONSÁGOK?

Az embereknek ellentmondásos érzelmeik vannak a kreativitással kapcsolatban – állapítják meg amerikai pszichológusok egy most megjelent tanulmányban.

A közvetlen megnyilatkozások szerint a legtöbben pozitív, hasznos dolognak, az új tudományos eredmények, a fejlődés hajtóerejének tartják. Mégis gyakori, hogy még olyankor is elutasítják a kreatív ötleteket, mikor egyébként a kreativitás deklarált cél. Ugyanígy például a legtöbb tanár, noha elismeri, hogy a kreativitás fejlesztése fontos oktatási feladat, nem nagyon tolerálja a különleges és kreatív gondolkodású tanulókat.

A kutatók két, független kísérletsorozatban is kimutatták a bizonytalanságérzéssel összefüggésbe hozható, rejtett negatív előítéletet a kreativitással szemben. Az eredmények

azt mutatják, hogy az új ötletekkel próbálkozóknak a nyilvánvaló nehézségeken kívül rejtett akadályokat is le kell küzdeniük.

Mueller, Jennifer S. – Melwani, Shimul – Goncalo, Jack A.:

The Bias Against Creativity: Why People Desire but Reject Creative Ideas.

*Psychological Science*. first published on 29 November 2011.

DOI:10.1177/0956797611421018

## VISSZAFOGOTT TELJESÍTMÉNY

Azt a sportolók és edzők által gyakran emlegetett közhelyet látszik alátámasztani svájci kutatók vizsgálata, hogy az eredmények az állóképességi sportágakban is jelentős részben fejben dőlnek el. Az önmagában nem meglepő, hogy a motiváltságtól erősen függ, mennyire vagyunk képesek aktivizálni az izmainkat. Az izmok fáradásának kutatása hosszú ideig csak magában az izomban végbemenő változásokra koncentrált, most azonban az agy szerepét igyekeztek felderíteni. Találtak egy olyan agyi mechanizmust, amely kimerítő igénybevétel közben csökkenti az izmok teljesítményét, vélhetően azt biztosítva, hogy az illető ne lépje át az élettani teljesítőképesség határát.

A kutatók tizenhat egészséges férfit kértek kerékpár-ergométeres vizsgálatokra. A résztvevőknek állandó terhelés mellett (a maximális oxigénfelvételük hatvan százalékánál), addig kellett tekerniük, amíg bírtak.

A kerékpározás megkezdésekor, a nehéz etap végén és a könnyed, levezető kerékpározás közben felvett elektroencefalográfias adatokból meghatározták a kommunikáció intenzitását az agy *insula* nevű területe és a

primer motoros kéreg között. Az előbbiről korábban funkcionális képalkotó technikával kimutatták, hogy egy fárasztó, energiaigényes tevékenység végén – közvetlenül a teljes kimerülés előtt – jelentősen megnő az aktivitása, míg az utóbbi magának a mozgásnak a kivitelezéséért felelős.

Az eredmények szerint a fáradás fokozódásával a két agyterület közötti kommunikáció erősödött, ami bizonyítéka lehet a szabályozó mechanizmusnak. A kutatók – akik szerint ez az első eset, amikor kapcsolatot mutattak ki az izmok elfáradása és az agy idegi hálózatának megváltozása között – remélik, hogy eredményeik azt is segíthetnek megérteni, hogy bizonyos betegségek következtében miért csökken az izmok teljesítőképessége.

Hilty, Lea – Langer, Nicolas – Pascual-Marqui Roberto et al.: Fatigue-induced Increase in Intracortical Communication between Mid/Anterior Insular and Motor Cortex during Cycling Exercise.

*European Journal of Neuroscience*. first published online: 20 Nov 2011.

DOI: 10.1111/j.1460-9568.2011.07909.x

## DOPAMINNAL A RÁK ELLEN

Amerikai kutatók szerint a dopamin nevű idegingerületátvivő anyaggal növelni lehet a daganatellenes gyógyszerek és a sugárterápia hatékonyságát.

Sajut Basu és munkatársai emberi emlőrákot, illetve prosztatarákot idéztek elő a kísérleti állatokban, majd a gyógyszeres kezelést dopamininjekciókkal egészítették ki. Az idegingerület-átvivő anyag hatására javult a daganatok vérellátása, és így megkétszereződött bennük a tumorelles szer koncentrációja. A véráram fokozódása a daganatok

oxigénellátását is növelte, ami általában szintén javítja a kemoterápia, illetve a sugárkezelés hatékonyságát.

A kutatók azt is megállapították, hogy a dopamin az ún. D2-receptorokon keresztül azt is segíti, hogy a daganatok belsejében képződő szabálytalan szerkezetű véretek struktúrája normalizálódjon. A véretek kaotikus szerkezete gátolja, hogy a kemoterápiás szer eljusson a daganatsejtekhez, és segíti, hogy a tumor a számára kedvező oxigénhiányos állapotban legyen. A szerkezet normalizálása tehát szintén segíti a daganatellenes kezelést – mondják a kutatók, akik szerint a kezelés hatékonyságát embereken is érdemes lenne tesztelni.

Chakraborty, Debanjan – Sarkar, Chandrani – Yu, Hongmei et al.:

Dopamine Stabilizes Tumor Blood Vessels by Up-Regulating Angiopoietin 1 Expression in Pericytes and Krüppel-Like Factor-2 Expression in Tumor Endothelial Cells. PNAS 2011; published ahead of print December 5, 2011.

DOI:10.1073/pnas.1108696108

## STRESSZ ÉS EPIGENETIKA

Egy csecsemő szüleitől való elválasztása olyan stresszt jelent, amely egész életre megváltoztatja a gének működését – állítják a Yale School of Medicine munkatársai.

Az elmúlt években a molekuláris biológiában igen fontossá és divatossá váltak az ún. epigenetikai kutatások. Az epigenetika azt jelenti, hogy bizonyos környezeti ártalmak, adottságok anélkül változtatják meg az örökítőanyag viselkedését, a genetikai információk kifejeződését, hogy a DNS-láncban mutációt vagy más károsodásokat okoznának. Epi-

genetikai hatásra például az történhet, hogy a DNS-lánc valahol kap egy metil csoportot, amelynek hatására megváltozik az ott lévő gén átíródásának szabályozása. Így más rendszer szerint szintetizálódik az ott kódolt fehérje, tehát a gén működése megváltozik.

Elena Grigorenko és munkatársai tizen-négy árvaházban és tizen-négy normális családban növekvő hét-tíz éves gyermek örökítőanyagát hasonlította össze a DNS metilációs mintázat szempontjából. Azt találták, hogy az intézeti körülmények között nevelt gyerekeknek egyes, az immunrendszert, illetve az agy fejlődését és működését érintő génekben jóval több epigenetikai változás mutatható ki. A kutatók azonban hozzátesszik: ezek nem irreverzibilis módosulások, tehát ha a gyerek például örökbefogadó szülőkhöz kerül, van esély arra, hogy a DNS-láncban demetilációk következzenek be, és az érintett gének szabályozása visszatérjen az eredeti kerékvágásba.

Az eredmények nem lepték meg a kutatókat. Nemrégén mutatták ki, hogy ha az anya terhessége során bántalmazást szenved, a magzat DNS-ében epigenetikai változások jönnek létre, amelyek következtében kamaszkorban romlik a stressztűrési képessége.

Ma már azt is tudjuk, hogy az epigenetikai változások öröklődhetnek egyik generációról a másikra. Kiderült például, hogy a dohányzás epigenetikai változásokat idéz elő, amelyek elsősorban anyai ágon, több generáción át növelik az allergia kialakulásának esélyét.

Naumova, Oksana – Lee, Maria – Kopysov, Roman et al.:

Differential Patterns of Whole-genome DNA Methylation in Institutionalized Children and Children Raised by Their Biological Parents. *Development and Psychopathology*. published online 29 November 2011.

DOI:10.1017/S0954579411000605

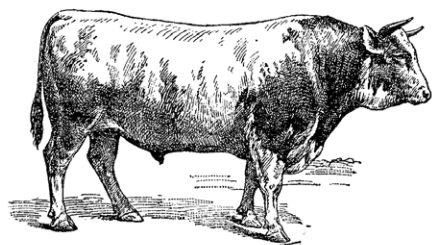
## PÖRGŐ CSILLAG

Az eddig észlelt leggyorsabban forgó csillagot fedezte fel egy nemzetközi csillagász csapat a Chilében, a tizenöt európai ország által működtetett Európai Déli Obszervatórium óriásteleszkópjának segítségével. A Nagy Magellán-felhőben található Tarantula-köd legfényesebb csillagait vizsgálva találtak a VFTS 102-nek nevezett égitestre, amely tengelye körül több mint háromszor gyorsabban forog a mi Napunknál. A forgásból adódó sebesség az egyenlítőnél elérheti a 600 km/s-ot, közelítve azt az értéket, amelynél már széteshetne a csillag.

Az is különleges, hogy a Napnál körülbelül huszonötöszer nagyobb tömegű és százszor fényesebb égitest a szomszédaitól jelentősen eltérő sebességgel mozog az űrben. A kutatók a mérési adatok alapján komplett életrajzot kreáltak VFTS 102-nek. Eszerint eseménydús múltja lehetett, feltehetően egy kettős csillagrendszerből lökte ki a társ csillag felrobbanása.

Dufton, Philip L. – Dunstall, Paul R. – Evans Chris J. et al.: The VLT-FLAMES Tarantula Survey: The Fastest Rotating O-type Star and Shortest Period LMC Pulsar—Remnants of a Supernova Disrupted Binary? *Astrophysical Journal Letters*. 2011. 743, 1, L22. DOI: 10.1088/2041-8205/743/1/L22

Gimes Júlia



## Könyvszemle

## Az örök Dante

Pál József legújabb, harmadik Dante-könyvét – ami az immár évtizedes Dante-monográfiát („*Silány időből az örökkévalóba*”. *Az Isteni színjáték nyelvi és tipológiai szimbolizmusa* Szeged: JatePress, 1997) és a budapesti Dante-kódex faksimile kiadását (*Dante Alighieri, Commedia. Biblioteca universitaria di Budapest. Codex Italicus 1*. Verona: SZTE–USV, 2006) követi – történeti szemléletű monográfiaaként definiálhatjuk. Miként a szerző a *Bevezetőben* felhívja rá a figyelmet, a tanulmány a középkor gondolkodásából és poétikai elveiből kívánja kibontani Dante szövegeinek – leginkább az *Isteni színjátéknak* – „elénk táruló általános érvényű mondanivalóját.” A módszer lényege, hogy Dante írásait meghagyja a „maguk helyén”, „abban a rendszerben” (9.), amelyhez eredetileg tartoztak.

Ellentmondásosnak tűnhet, hogy a *Bevezetőn* túljutva az első nagy fejezet nem e módszert látszik követni, és egyáltalán nem hagyja meg történeti helyükön Dante szövegeit, hiszen éppen mai aktualitásukat tárgyalja: Dante poétikai és gondolkodói premiszáit vonja vizsgálat alá, majd megállapítja, hogy a hétszáz éve kidolgozott elvrendszer máig érvényesnek hat, és biztosítja egy „letűnt és érdektelen valóság” (13.) költői bemutatásának aktualitását. A fejezet már címében és szerkezetében is utal az egykor és a ma világának összejátzására és egymásra vetítésére. Pál József a fejezetcímet – *Dante és a mai ol-*

*vasó* – Babits Mihály 1930-as tanulmányától kölcsönzi. Joggal, hiszen a Babits-szöveg is arra kereste egykor a választ, hogy egyrészt mi lehet Dante mai – Babits esetében nyilván a két háború közötti – népszerűségének oka, másrészt kulcsot adott az *Isteni színjáték* olvasásának és értelmezésének módszereihez. Ami az adott fejezet szerkezeti felépítését illeti, a struktúra Szent Tamás *questió*-inak mintáját követi: felvet egy állítást, Dante idejémtúlt költészetét és gondolkodását, majd ezzel szemben (*Sed contra*), hoz egy másik – ellentétes értelmű – állítást, hogy aztán öt *articulus*-ra bontva okfejtését, bizonyítsa az utóbbi *propositio* igazát. A tény, hogy egy effajta szerkezetben közli mondanivalóját szerzőnk, már a leírtaktól függetlenül is azt kívánja talán sejtetni, hogy a középkori gondolkodás és az azt megjelenítő struktúrák egyáltalán nem idegenek tőlünk, csak meg kell találnunk megértésük és felhasználásuk történetileg és eszmeileg helyes kritériumait. És az első fejezet nem csupán szerkezetével, hanem logikájával is ezt kívánja sugallni. Azt állítja ugyanis, hogy a szöveg máig ható érvényessége nem az általa megjelenített korrajzától és a mű alapját képező világtérképzéstől független esztétikai értékében rejlik, hanem azon képességében, hogy általános érvényűvé képes avatni „korszerűtlen” és „túlhaladott” gondolatokat és nézeteket, amelyek ezáltal minket is érintő eszmei, sőt személyes problémákká válhatnak. Nincs tehát ellentmondás a kitűzött történeti módszer és Dante

aktualitásának felmutatása között, mert ha az első fejezet nem is hagyja meg a maga helyén Dante életművét, a mai kort mindenképp közelebb viszi a firenzei szerző világához: azt mutatja be, hogy a két korszak közötti hétszáz évnyi szakadék sem volt képes eltörölni a hasonló egzisztenciális kérdések feltételének megegyező horizontját.

A Dante művét jellemző történeti poétika és középkori világértelmezés és művészet-felfogás kibontása azonban csak a második fejezetben veszi kezdetét, s bár végig a vizsgált szerző életműve képezi a tárgyalás központi magját, valójában igen messziről indulunk. Először a középkori hermeneutika alapjairól – a bibliaértelmezés hagyományáról és egzegtikai elveiről, a már görög–római hatásokat is mutató allegorizáló szövegmagyarázó módszerekről, a négyes értelem tanáról, és a szerzői eredetiség kérdésköréről – olvashatunk, hogy aztán elérkezve immár Dantéhoz, az általa átvett és megújított szövegértelmezési hagyományba nyerhessünk betekintést. Azt is megtapasztaljuk, hogy e hagyomány milyen megtermékenyítően hatott nem csupán a szövegek kommentálása során, hanem – legalábbis Dante esetében – a létrehozásukkor is. A Dante által követett példa maga a *Biblia*, amely harmonikus egységben, de természetesen egymásra építve rejti magába az egyes szöveghelyek négy – szó szerinti, allegorikus, morális és misztikus – jelentési síkját. Dante, aki az *Isteni színjáték* fikciója szerint a szent szövegek szerzőihez (vagy lejegyzőihez) hasonlóan szintén részesült az isteni kinyilatkoztatásban, szinte szükségszerűen hasonló jelentéstartományokat mozgósító szöveget hozott létre. Olyat, amely önnön történeti jelentését képes rávetíteni a múlt és a jövő eseményeire, valamint a közösség és az egyén életére is.

A dantei ábrázolás jellemzőinek vizsgálata ezek után egy újabb általános, a középkor egészét behálózó problémakör megvilágítását igényli Pál Józseftől. A szimbolizmus mai, Goethétől eredeztethető, illetve a középkori – alapvetően az égi és a földi valóságot magába záró jelek rendszereként felfogott – szemléletét veti össze, majd rámutat a középkori realizmusból következő, a művészet minden ágát és a tudományos megismerést is jellemző szimbolikus gondolkodás sajátosságaira. Megvilágító erejű példaként – többek között – Beatrice alakját idézi, akinek neve, földi léte és túlvilági valósága egyaránt közvetítői szerepét hangsúlyozza, amennyiben képes Dantét a bűnből a szabadság felé vezetni, ugyanakkor lehetővé teszi számára, hogy a földi világot és túlvilágot a Teremtő jeleként olvasva felemelkedhessen a valódi megértés és ismeret szférájába. Ám Dante és Beatrice viszonya is csak jel: a mindenkori ember kegyelem általi megszabadulását, vagy annak lehetőségét jelölheti. Ezért Beatrice „életében, tevékenységében, Dantéhoz való viszonyában feltárulkozik a középkori szimbolizmus teljes tartalma.” (75.)

A korabeli hermeneutika és a szimbolizmus alapelemeinek elemzése után kerül sor Dante életrajzána, ihlető forrásainak, valamint tudományos műveinek összefoglaló jellegű bemutatására. Az életpálya kitüntetett eseményei, Dante politikai működése, valamint politikafilozófiai elmélete nem mint önálló jelentőséggel bíró történeti tények és eszmei tartalmak jelennek meg a könyvben, hanem – teljes joggal – mint előzmények az *Isteni színjáték* gondolatvilágához. Ezért is zavarba ejtő, hogy az adott fejezet után Pál József nem vág bele a főmű elemzésébe, hanem egy filológiai-történeti kitéréssel az *Isteni színjáték* szöveghagyományát – kitüntetett

figyelmet szentelve a budapesti Dante-kódexnek –, és az első *Commedia*-kommentátorok munkáit, interpretációs horizontjait vázolja. Az *excursus* beiktatása valójában arra hívja fel a figyelmünket, hogy már a szöveghagyományozódás és a recepciótörténet első korszaka is jelentős szövegromlást és túl- vagy átértelmezéseket generált.

S csak ekkor, a tanulmány felénél kezdi meg Pál József az *Isteni színjáték* poétikai elemzését, amelyben erősen támaszkodik a könyv első felében vázolt általános költészet-tani-retorikai és bölcséleti elvekre, valamint életrajzi adatokra. A dantei ábrázolás felfejtését egy jelentős műfajelmélet-problémával indítja: lévén a túlvilági jelenetekben a hősök az időből kiszakítva, bűnükbe belemerevedve, illetve érdemeik jutalmát örökre élvezve jelennek meg, az őket bemutató költői nyelv szükségszerűen a dráma vagy a líra jellegzetességeit mutatja, amennyiben egy adott pillanatra, a lelkeknek az utazó Dantéval való találkozásának pillanatára kell összpontosítania. Ellenben a találkozások másik résztvevője, maga a túlvilágot bejáró Dante az időből érkezik, utazása az időben zajlik, ezért alakja és belső fejlődésének felmutatása az epika eszközeit vonja be a szövegbe. Ezen általános jellegzetesség azonban főképp a túlvilág két „szélső” országát, a Poklot és a Paradicsomot hatja át, hiszen a Purgatórium bűnösei nem az örökre rájuk szabott ítélet alatt szenvednek, hanem egy tanulási, tökéletesedési folyamaton esnek át. Ez azt is jelenti, hogy időbeli létezésük, a változásra való szabadságuk, sőt kényszerük miatt a mű legreálisabb hősei a purgatóriumi lelkek. Ennek megfelelően a valóságábrázolás kitüntetett terepe a Purgatórium, míg nem a másik két ország bemutatását a „mai értelemben vett szürrealitás elve” (137.) uralja. S ha a művészet didakszis, mi-

ként azt Dante a középkori hermeneutikától megtanulta, s egyben mimézis, ahogyan Arisztotelész mondta, akkor „ahol az igazi művészetre szükség van, az sem nem az örök kárhoz, sem nem a vég nélküli boldogság kommunikáción és érzékszerveken felüli birodalma” (145.), hanem a Purgatórium, az „átmenetiség” országa. Így érthető, hogy miért szentel megkülönböztetett figyelmet Pál József a költészet, zene és képzőművészet eszköztárát – amennyire ez egy irodalmi szövegben lehetséges – felhasználó, a szerzői intenció szerint összművészeti alkotásként megjelenő középső ország poétikai elemzésének: a tanulmány végigpásztazza a túlvilági lelkek tisztulását segítő purgatóriumi domborműveket, valamint elemzi a szövegbe illesztett liturgikus énekek és szentírási passzusok jelentőségét. A tudatos és tudós Dante bontakozik így ki az olvasó szeme előtt, aki – ez esetben alapvetően didaktikus – céljainak megfelelően rendezi és rendszerezi szövegét.

A szövegértelmezést lezáró utolsó nagy fejezetben ellenben a retorikai alakzatok kapják a főszerepet. Először a költőt magát különböző helyzetekben festő hasonlatokat szedi csokorba Pál József, s leginkább azt érzékelteti, ahogyan a hasonlító szerkezetekben megnyilvánul a mű egyik alapját képező motívum, a főszereplőt jellemző fejlődés és morális-szellemi átalakulás.

A paradicsomi róza szimbólumrendszerének, valamint a teremtett világ és a teremtő szimbólumainak lajstroma zárja az elemzést. A középkori ember és Dante számára feltáruló teremtett világ egésze lenyomata teremtője akaratának és tevékenységének, hasonlóképp ahhoz, ahogyan egy mű önmagába rejti alkotóját. Ezért „a művész a lehető legteljesebben kifejezheti a teremtőt” (228.), vagyis a művész alakja Isten képmása lesz. Dante

és műve is az „Isten–természet” viszonyt példázza, de nem abban az értelemben, hogy Dante egyéni világot és mitológiát kívánt volna alkotni, hiszen ő „művészként nem a világot akarta saját képére formálni, hanem önmagát olyanná tenni és a világot olyannak felmutatni, amely minél hűségesebben hordozza a művész lelkében és lelkén uralkodó igazságot, a téma szempontjából az *imago Dei* jelét (229.).

A könyv ezen a ponton érne véget, ám egy *Appendix* is helyet kapott az utolsó oldalakon. A függelék Michelangelo és Dante kapcsolatát elemzi: felmutatja Michelangelo műveiben Dante hatását, leírja a szobrászt ihlető firenzei neoplatonizmus jellemzőit, valamint a humanista bölcsélet hatását az ikonológiára. A kiegészítő tanulmány hangsúlyos része azon eltérések vizsgálata, melyek a Sixtus-kápolna freskóinak Isten-ábrázolása és Dante Isten-képe között feszülnek. Miche-

langelo mozgó és a világba hatoló, illetve Dante mozdulatlan, világon kívüli Istene között Pál József egy korszakos törést vél felfedezni. Michelangelo lehozta Istent az Empireumból, s ezáltal „a «magánvaló» a gondolkodás aktusában megváltoztatta természetét, és «nekünk való» lett, azaz megszűnt embertől és természettől függetlennek hitt realitás léte. Ezzel merőben új értelmet kapott a *realizmus* szó is.” (243.) A könyv végére illesztett mondat valójában keretet ad a tanulmánynak, amennyiben magyarzatként szolgál arra a bevezetésben feltett kérdésre, hogy miért is nehéz ma megérteni Dante művét és világát.

A könyv 2010-ben az Akadémiai Nívódíjban részesült. (Pál József: *Dante. Szó, szimbólum, realizmus a középkorban*. Budapest: Akadémiai Kiadó, 2009, 255 p.)

Mátyus Norbert  
irodalomtörténész

## Dante kortárs olvasata

2010. június 24 és 26 között a Római Magyar Akadémia (RMA) volt a színhelye az utóbbi évek egyik legjelentősebb nemzetközi Dante-konferenciájának, melyen a világ számos országából harmincnégy neves középkor- és Dante-kutató adott elő. A *Leggere Dante oggi* című konferencia fő szervezője a Rómában azon időszakban alkotói szabadságát töltő Kelemen János akadémikus, a Magyar Dantisztikai Társaság (MDT) elnöke és a konferencia ötletgazdája, valamint az RMA akkori tudományos igazgatója, Vigh Éva, a fő támogató pedig a Fondazione Rubbettino és az RMA „Fraknoi” Tudományos Intézete volt. Külön megemlítendő, hogy a konferencián szekcióvezetőként megjelent az amerikai dantisztika rangos képviselője, Giuseppe Maz-

zotta professzor is. Az előadóként is megnyilatkozó Vigh Éva által szerkesztett, szóban forgó kötet a jelentős sajtóvisszhangot is kiváltó konferencia aktáit foglalja magában, a szerkesztő előszavával, Giuseppe Frasso nagy tekintélyű filológus bevezetésével és – az előadóként ugyancsak szereplő – Kelemen János zárszavával. (A kötet első részletes olasz szemléje az alábbi: Anna Langiano, „Tradizione e problematiche della traduzione nel Convegno *Leggere Dante oggi*”. In: *Dante. Rivista internazionale di studi su Dante Alighieri*, VII, 2010, 199–207.)

Frasso szónoki bevezető beszéde (*Az Arno-tól a Dunáig*) többek közt Danténak a magyar–olasz kulturális kapcsolatok történetében betöltött meghatározó szerepét emeli ki, röviden felvázolva a magyarországi Dante-recepció és Dante-fordítások történetét, hang-

súlyozva a 2004-ben alapított MDT tudományos tevékenységének, illetve az MDT *Dante Füzetek* című, 2006-tól rendszeresen megjelenő folyóiratának (és más romanisztikai, irodalomtudományi és filozófiai folyóiratok, mint a *Verbum*, a *Helikon* és a *Világosság*) jelentőségét a Dante-kutatások terén. Michele Barbi tekintélyes Dante-kutató nyomán (egyben Vico egy híres gondolatát idézve fel) Frasso az új magyar Dante-kommentár kidolgozásának folyamatában a filológiai és a kritikai megközelítés egyenrangúságának szükségességét emeli ki. Kelemen kötet-konklúziójának (amely alapján *A filológiai és a hermeneutikai állítások asszimetriájáról* című előadásának a foglalata) megfelelően is a filológia elválaszthatatlan a kritikai-filozófiai reflexiótól: „nem létezik olyan filológiai művelet, amely ne implikálna valamiféle hermeneutikai aspektust”, mivel „minden szöveg sokkal nagyobb teret enged a hermeneutikai, mint a szigorú értelemben vett filológiai interpretációnak” (392.): ez az alapja az interpretáció kreatív jellegének, mely Dante mint középkori szerző esetében is útmutatást adhat a kortárs (posztmodernkori) olvasóközönségnek.

A kötet első részének címe *Kommentár; interpretáció, olvasat*, a második pedig *Hatástörténet, recepció, fordítás*. A témák, problémafelvetések igen szerteágazóak, s ezek sokféle elemzési módszerrel kerülnek kifejtésre. Jelen kritikai ismertetésben a terjedelmi korlátok és a tematikai átfedések miatt a tanulmányok közül csak néhányra hívom fel a figyelmet – fenntartva, hogy a kötet minden kontribúciója értelemszerűen egyaránt értékes. Az első részt illetően mindenképp kiemelendő Pál József *Kegyelem és küldetés a Színházban és a Faust-ban* című írása, melyben (akárcsak más írásaiban) Kelemen a két szerzőóriási életműve közti analógiákat és különb-

ségeket teszi komparatív vizsgálat tárgyává. Saverio Bellomo, aki Dante főművének új olasz kommentárján dolgozik, írásával (*A Színház új kommentárjához*) érdekes filológiai műhelytitkokat tár fel, és fontos útmutatásokat ad a magyar dantistáknak. Hoffmann Béla munkája (*Szemantikai komplikációk a szimoniákusok énekében*) a *Pokol* XIX. énekének mélyelemzését valósítja meg, nagy hangsúlyt fektetve azon szöveghehelyek jelentésének pontosítására, melyet a sok évszázados exegetikai tradíció ezidáig nem tudott megnyugtatóan tisztázni (értendő ez többek közt a 19–21. sorokban foglaltakra). A kötetben két szerző, Unn Falkeid és az alulírott foglalkozik az *Egyeduralom*-mal kapcsolatos interpretációs kérdésekkel. Falkeid írásában a *Paradicsom* VI. éneke és a *Monarchia* komparatív elemzését valósítja meg, míg Nagy József az új magyar *Monarchia*-kommentár kidolgozásának módszertani kritériumait fejti ki. Figyelemre méltó Luigi Tassoni *A Convivio narrációja* című újító szándékú munkája, mely Dante – elsősorban interpretáció- és politikaelméleti szempontból kulcsfontosságú – *Vendégségét* nem hagyományos (vagyis nem doktrinális), hanem *narratológiai* szempontból elemzi. Tassoniéval bizonyos tekintetben rokon szellemiségű Horváth Kornélia *Megjegyzések az Új életben kifejtett dantei poétikáról* című írása, mely szintén a posztmodern irodalomelméleti eszköztár bevetésével vizsgálja Dante szövegét. Végül az első részből Szörényi László *Nimród zsoldára – régi magyar nyelv Dante Poklában?* című (korábban magyarul már közölt) cikkét emelném ki, melynek merész hipotézise – mint Mazzotta rámutatott – elsősorban a Dante munkássága iránti nagy tiszteletet és szeretetet emblematizálja.

A második részben két (az idősebb és a fiatal generációt képviselő) italianista figye-

lemre méltó – ugyanakkor egymással polemizáló – elemzése tárgyalja a Babits Mihály Dante-fordításával kapcsolatos problémákat. Sárközy Péter *Az Isteni Színháték Babits-féle magyar fordítása* című (e témában korábban közölt írásai összegzését magában foglaló) tanulmányának fő tétele, hogy Babits a dantei főmű formailag és tartalmilag pontos műfordítását valósította meg, mellyel egyben a XX. századi magyar költészeti nyelv megalapozásában is meghatározó szerepet játszott (vö. 252.). Mátyus – a babitsi Dante-fordítás jelenleg valószínűleg legnagyobb szakértője – munkájának már a címében is (*Hibák és/vagy interpretáció Babits Dante-fordításában*) jelzi a Sárközy-féle megközelítéshez képest árnyaltabb vizsgálat szükségességét. Mátyus egyik fontos következtetésének megfelelően Babits szemléletében Dante „nem népies, nem egyszerű, nem egy »barbár«, vagy »hős« vagy »kisgyermek«, ahogy a Babitsot megelőző vagy vele kortárs kritika nagy része vallotta, hanem – a fordító szemében – azon túl, hogy költői zseni, egyben a nyelv tudósa, kutatója és formálója”; ennek lényegi következménye az, hogy „a fordító, aki hűen akarja reprodukálni a dantei szöveget, [a Dantéhoz] hasonlóan nehéz, mesterkéltséggel és kidolgozott nyelvezetet kell alkalmazzon” (268.). Juan Varela-Portas tanulmánya, *Az analitikus allegória: a madridi Dante-kutatás módszertana*, mint a cím is mutatja, a jelenkori dantisztika egyik legvirágzóbb európai iskolájának célkitűzéseit és tevékenységét mutatja be szemléletesen. Végül két olyan tanulmány jelentőségét hangsúlyoznám, amely Dante munkásságának késő- és posztmodern művészeti adaptációs kísérleteit vizsgálja. Az egyik a *Milly Curcio-féle Dante és a jelenkori poklok*, melyben a szerző nagyívű áttekintést ad Dante intertextuális jelenlétéről olyan írók művében, mint

például Fjodor Mihajlovics Dosztojevszkij, Arthur Rimbaud, Victor Hugo, Franz Kafka, Marcel Proust, Primo Levi, Thomas S. Eliot, Italo Calvino, Daniele Benati. A másik, a Bárdos Judit által írt *Dante és a film*, melyben a filmtörténész – megtörve a konferenciairodalom-, filológia- és filozófia-központúságot – Dante két nagy jelentőségű filmadaptációs kísérletét elemzi: Giuseppe De Liguoro 1911-es *Inferno*-ját és Andrzej Wajda 1957-es *Csatorná*-ját (utóbbira röviden Curcio is kitér), megemlítve – néhány további, a filmművészetben tetten érhető Dante-utaláson túl – a fontosabb tévéfeldolgozásokat is. Bárdos fontosabb konklúziói közül kiemelendő, hogy a De Liguoro-film, bár valószínűleg a *Pokol* legsikeresebb filmadaptációs kísérlete, megmarad a *kísérlet* (a kvázi-adaptáció) szintjén, hisz tulajdonképp nem Dante szövegét, hanem Gustave Doré képi világát jeleníti meg; mindazonáltal jelentős művészeti teljesítmény, mivel „egy önálló filmnyelvel eleveníti meg [...] Dante világát” (344.). A Wajda-filmet illetően pedig egyértelmű, hogy még csak nem is adaptáció-kísérletről, hanem a *Pokol* egy lehetséges, a filmnyelv által megvalósított (poszt)modern *interpretációjáról* van szó (346.). Összességében megállapítható, hogy bár a *Színháték* nagy hatást gyakorolt a filmművészetre (akárcsak a képzőművészetekre és – a konferencián sajnálatos módon nem tárgyalt – zeneművészetre), Dante főművének szigorú értelemben vett filmadaptációja valószínűleg nem valósítható meg.

Az RMA és az MDT e kulturális kezdeményezését – figyelembe véve a megvalósítás eszközeinek nyilvánvaló szűkösségét – túlzás nélkül nevezhetjük hősiességű vállalkozásnak, melyet a *Leggere Dante oggi* című kötet méltó módon dokumentál. A firenzei költő életműve iránt érdeklődő tudós közönség számára

e kötet nélkülözhetetlen kutatási forrásanyag, a laikus olvasók számára pedig a kortárs Dante-kutatás korszakos jelentőségű dokumentuma. ([*la cura di*] Éva Vigh: *Leggere Dante oggi. Interpretare, commentare, tradurre alle*

*soglie del settecentesimo anniversario Roma: Aracne, 2011, 410 p.*)

Nagy József  
tudományos munkatárs,

ELTE Bölcsészettudományi Kar Olasz Tanszék

### Tiszta forrásból –

#### Többllet, 2010/I és 2010/2

Kezdjük bárhonnán, az ismereteket megbízható forrásból szeretnénk bővíteni. Az interneten csatangoló, időről időre kétes hitelességű oldalakba ütköző felhasználó; a szüleit zavarba ejtő kérdésekkel bombázó kisgyerek; a tanácstalanul állat vakargató választópolgár – ezek a képek mind-mind a kérdéseire megnyugtató válaszokat kereső egyén megrekedt helyzetével szembesítenek bennünket. Míg azonban egy gyermek a feszült helyzet oldását egyetlen, meghatározott és kizárólagos forrástól reméli, addig az önálló, válaszait számos kapcsolata segítségével kialakító felnőtt már azt is maga képes rögzíteni, hogy egyáltalán mikor, mely esetben érkezett meg a számára kielégítő válaszhoz. Továbbmenve, ahol egy szülő a gyermekével folytatott beszélgetést önkényesen lezárhatja, ott a filozófia képviselői játékeret nyitnak: készek arra, hogy állításaikat vitára bocsássák, és választott közösségeik virágzásához sokoldalúan hajlandók hozzájárulni. A megismert javaslatok számára növekedése nem az elbizonytalanodáshoz, sokkal inkább az egyre kifinomultabb lehetőségek felé terelik őket.

Kolozsváron két magyar filozófiai folyóirat jelenik meg, a *Kellék* és a *Többllet*. Mindkettő határokön átívelő együttműködés gyümölcse; a *Kellék* ezek közül már csaknem tizenhét éve Kolozsvár, Nagyvárad és Szeged közös szerkesztői munkájának eredményeként kínál jó lehetőséget arra, hogy az erdélyi

filozófiát egy tágabb gondolkodói közösség számára is hozzáférhetővé tegye. A *Kellék* folyóiratot a kolozsvári székhelyű Pro Philosophia Kiadó jelenteti meg, egy olyan alapítvány – a Pro Philosophia Alapítvány – közreműködésével, amelynek alapítói a Babeş-Bolyai Tudományegyetem filozófia szakos oktatói és hallgatói voltak. 2009 óta a *Kellék* mellett már a *Többllet* is az érdeklődő olvasók rendelkezésére áll. A *Többllet* második évfolyamának két száma (*Virtuális valóságok* és *Gyermekfilozófia*) a nevezett témák sajátosságait messzemenően figyelembe vevő, igényesen komponált kiadvány. Egyed Péter főszerkesztő ajánló sorait a kötetek hátoldalain találjuk.

A *Virtuális valóságok* lapszám összeállításában az a Szécsi Gábor nyújtott segítséget, aki ezen a fórumon nemcsak kutatói munkájának eredményeit adja közre (*Nyelv, média, globális integráció*), de aki a politikus kommunikációs helyzetéről is hitelesen nyilatkozik. Koller Inezzel közös tanulmányában a napi politikai gyakorlat instrumentalizáló és leegyszerűsítő kommunikációs stratégiáit elemzi, a 90-es évek elejének politikai vitáiból merítve példákat. A képlet nem mindig bonyolult: ahol a politikai kommunikáció a meggyőzés és a befolyásolás technikáival él, ott a hatékonysága mérhető. A politikus lehetősége és feladata, hogy egyre szélesebb befogadó közönség számára eljuttassa az üzenetét, és ez a szituáció akarva-akaratlanul az érintett témák, értékek instrumentalizálásához vezet. „Ez a kommunikációs kényszer kizárja a valódi erkölcsi dilemmákkal és értékekkel kapcsot

latos, bonyolult eszmefuttatások lehetőségét”, állítják a szerzők. A komplex döntési helyzetek kezelése, az erkölcsi felelősségvállalás, az értékek önálló kiválasztásának feladata továbbra is a közösség *nagykorú* tagjaira hárul.

A nagykorúság, annak sajátosan kanti értelmében, nem életkorhoz, hanem az önálló és felelős döntés képességéhez kötött. Az elektronikus kommunikáció korában ezt az önállóságot egy közös információs térben gyakoroljuk. Amikor a média egy globálisnak nevezett nézőpont lehetőségét kínálja, akkor ezzel a helyi értékekhez és normákhoz, a lokális tekintélyekhez viszonyuló, egyre érzékenyebb reflexiót segíti elő. Vagyis támogatja, hogy a *saját* értékek és normák kiválasztásában egyre tudatosabban járjunk el.

Az önállóan értékjelölő, nagykorúként tekintett választópolgárok igényeit helyezi előtérbe Boros János is. *A telekommunikatív demokrácia felé* című írásában „a minden egyes emberben feltételezhető morális érzék, az igazságosságot szolgáltató népmesék racionalitásának általános elfogadottságában manifesztálódó széles körű igazságosságmegegerősítés” képességére támaszkodva amellet foglalt állást, hogy a nagyszámú ember mobilkommunikációja segít abban, hogy a társadalmak a nagyobb igazságosság felé haladjanak. Agárdi Péter művelődés- és irodalomtörténész másfelől inkább az értékválasztások során még bizonytalanokodó, „tájékozatlan és védtelen, a hiszékenységre hajlamos, képernyő- és internetfüggő embertársaink” fölött érzett aggodalmának ad hangot *Média és kultúráváltás a magyar évtizedfordulón* című tanulmányában.

Meghatározóan, a *Virtuális valóságok* kötet Ropolyi László ontológiai kérdésfelvetésével indít. Ha Arisztotelész duális ontológiáját mint a valóság szerinti lét és a lehetőség

szerinti lét, az aktualitás és a potencialitás megkülönböztetését kell értenünk, akkor azok az új reprezentációs létformák, amelyek esetében e kettő elválaszthatatlanul van jelen, már nem helyezhetők el ebben a ránk hagyományozott rendszerben. Ezért, érvel Ropolyi, az arisztotelészi duális ontológia helyett egy olyan új, komplikáltabb ontológiai rendszert kell kialakítanunk, amely számol a virtualitás harmadik létszférajával.

*Philosophy for Children* – Matthew Lipman ezzel az elnevezéssel indított programot az életkortól független önállóság és nyitottság, a tanulni vágyókhoz partnerként viszonyuló attitűd felvételének jegyében, s programja már a magyar nyelvi közoktatás területein is egyre szerteágzóbban van jelen. A *Többlet* 2010/2-es kiadványa az Erdélyi Magyar Filozófiai Társaság Gyermekfilozófiai Munkacsoportjának kezdeményezésével szervezett, 2010. májusi konferencia anyagát adja közre.

Amint arra például Nyíri Kristóf is felhívja a figyelmet (lásd Kovács Gábor – Nyíri Kristóf: *Virtuális egyetem Magyarországon*), a mai értelemben vett 'gyermek' fogalom az újkor hozadéka. Az iskoláztatást megelőzően a gyerekek kis emberek voltak, a felnőttek világtól nem különültek el. „Az interneten azonban a felnőtt és a gyerek ugyanabban a közegben él és mozog, [...] a mesterséges tanulási környezet helyett a gyermek szervesen nő bele a felnőttek világába”. A fenti előrelépés folyamánról és tanulságairól Jakab György értekezik részletesen a kötetben szereplő két tanulmányában.

A változó kommunikációs helyzettel a közoktatás szereplői is igyekeznek lépést tartani. Demeter Katalin, Kerekes Erzsébet, Doina Olga Ștefanescu és Tamássy Györgyi naprakészen tájékoztatnak Lipman módszereinek iskolai fogadtatásáról. A PFC-mozga-

lom elsődleges célja a kritikai, a nyitott-kérdő gondolkodás ösztönzése. Egy új tantárgy bevezetésével sok helyen csak tovább feszítünk a meglévő, esetenként zsúfolt és rugalmatlan tantervet. A filozófia inkább olyan, az olvasási, írás- és beszédképességet alapvetően meghatározó kompetenciák elsajátításához nyújt segítséget, amelyeket a diákok a nekik tetsző területeken kamatoztathatnak tovább.

Békés Vera például Augustinus, Karl Popper és Willard van Orman Quine feljegyzései segítségével mutatja be, hogy az egykor feldolgozatlan vagy feldolgozhatatlannak tűnő élmények miként válnak – teszem azt a történetbe ágyazott konfigurálás segítségével –

### *Magyarország – üvegház-mérlegen*

Az emberi tevékenység okozta globális éghajlatváltozás napjaink egyik legégetőbb problémája. A légköri üvegházhatású gázok növekvő mennyisége meghatározó szerepű az éghajlat alakulásában. A folyamatok, visszacsatolások és kölcsönhatások megértése nélkül nem tudjuk megbecsülni a várható változásokat, nem tudunk hatékony lépéseket tenni a változások mérséklésére, illetve nem tudunk felkészülni az elkerülhetetlen változásokra. A globális skálájú vizsgálatok mellett, részben azok bizonytalanságának csökkentésére, szükségünk van olyan kisebb léptékű vizsgálatokra, amelyek tisztázzák az üvegházhatású gázok regionális mérlegét és az ezt befolyásoló tényezőket. A Springer Kiadó által a közelmúltban megjelentetett *Atmospheric Greenhouse Gases: The Hungarian Perspective* c. kötet az üvegházhatású gázokkal kapcsolatos magyarországi kutatásokat foglalja össze.

A könyv negyvennégy magyar és külföldi szerző által jegyzett tizenhat fejezete az üvegházgáz-kutatás négy területét öleli fel.

mégis megoszthatóvá. A történet hőse felszabadult: immár *képes*, azaz kompetens az önkifejezés terén. A meseirodalom filozófiai igényű feldolgozásához Lovász Andrea szép és izgalmas javaslatokkal szolgál.

Kezdjük bármikor, kérdéssel a számunkra kompetens és hiteles forrás felé fordulunk: a nyitott és érzékeny, bizalmat tápláló attitűd közösséget konstituál. A közösségben pedig nemcsak az ismereteink bővülnek hatékonyabban, de az önálló értékválasztásaink is egyre tudatosabbak lesznek. Ehhez kíván a *Többlet* segítségével, többletekkel hozzájárulni.

*Borcsiczky Edit*

MTA Filozófiai Kutatóintézet

A könyv első része a légkörben megfigyelhető trendeket és ingadozásokat elemzi magyarországi mérések alapján. Az olvasó a bevezető fejezetből megismerkedhet a mérések történetével és az alkalmazott mérés technikákkal. A következő két fejezet a különböző légköri üvegházhatású gázok mennyiségének hosszú távú trendjével, éven, illetve napon belüli jellegzetes változásaival foglalkozik a rendelkezésre álló, nemzetközi viszonylatban is hosszúnak mondható, tizenhét-harminc évnnyi hazai mérési adatsorok alapján.

A könyv második és harmadik része a talajt is magában foglaló bioszféra és a légkör közötti üvegházgáz-forgalmat tekinti át. A bioszféra az éghajlatváltozás hatására módosuló üvegházgáz-forgalma az éghajlati rendszer lényeges visszacsatolási folyamata. A szén-dioxid és a metán esetében a bioszféra az éghajlat alakulásától függően nettó kibocsátó és nettó felvevő is lehet. A bioszféra dinitrogén-oxid-kibocsátása ugyancsak éghajlatfüggő. Ugyanakkor a bioszféra üvegházgáz-forgalma a légköri üvegházhatáson keresztül befolyásolja magát az éghajlatot.



A könyv két része közül az első a méréseket mutatja be, míg a második a folyamatok matematikai modellezésével foglalkozik. Mindkét rész felépítése hasonló. A bevezető fejezet az alkalmazott mérési, illetve modellezési módszereket tárgyalja, míg a következő fejezetek külön-külön foglalkoznak a gyepék, az erdők és a mezőgazdasági területek üvegházgáz-forgalmával. A modellező részt egy olyan összefoglaló fejezet zárja, amely az előző fejezetekre építve összegzi Magyarország teljes bioszférikus üvegházgáz-mérlegét.

Az üvegházhatású gázok légköri mennyiségének változásában meghatározó a közvetlen emberi hozzájárulás. A könyv utolsó része a kibocsátásbecslés módszertanának ismertetése után bemutatja a különböző ipari folyamatok (energiatermelés, hulladékkezelés stb.) és a bioszféra megbolygatásának (mező- és erdőgazdaság) hatását. A szerzők Magyaror-

szág antropogén üvegházgáz-kibocsátásának tendenciáit is elemzik.

A könyv felhívja a figyelmet azokra a regionális folyamatokra, sajátosságokra, amelyek európai, esetenként globális skálán is hozzájárulnak az üvegházhatású gázok mennyiségének alakulásához. Bár a szerzők a könyvet elsősorban a légkör és a bioszféra üvegházgáz-mérlegével foglalkozó kutatóknak szánták, a fejezetek többsége olyan nyelvezetű és csak olyan mennyiségű előismeretet tételez fel, hogy haszonnal forgathatják a légköri üvegházhatású gázok iránt érdeklődő, földtudományokkal, környezettudománnyal, ökológiával foglalkozó diákok is. (*László Haszpra editor: Atmospheric Greenhouse Gases: The Hungarian Perspective. Dordrecht–Heidelberg–London–New York, Springer, 2011, 393 p.*)

*Major György*  
az MTA rendes tagja

### *Humorban nem ismer tréfát*

A humornak egyik általam ismert mitológiájában sincs istene. A múzsák karában Thaleia szerteágazó tevékenységi körében a komédia csak az egyik. Nevetésre készítő öröm és bántó fájdalom van benne, így gondolkodtak felőle a nagy görög filozófusok. Ez a definíciós kettősség is mutatja, hogy itt valami szofisztikált dologról van szó, ami túllép az egyszerű gúnyolódáson, igazi eleme ott virágzik, ahol a szofisztikált gondolatok és tapasztalatok önellentmondásai szabadon és magas szellemi színvonalon találkoznak, ahol a szellem és a szellemesség társulni tud. Ilyen a tudomány világa, ahol a tudomány tárgyainak és művelőinek állandó szembesülése a tudomány eleven szépségével érvényesülhet.

Beck Mihály könyve erről a szellemi finomságról értekezik, önálló adalékként a

téma hatalmas bibliográfiájához. A finomságot finoman is kell tálni, és a szerző, a maga szakmájában, a kémiában ezt a követelményt hosszú pályafutása során követte. Így nem okozott számára nehézséget egy alapos irodalomkutatással és gyűjtéssel összefogott, fájdalom nélküli, csak desztilláltan örömet hozó módon eleget tenni a magasabb követelményű arisztotelészi normának.

A kis könyv tehát magángyűjtés és magánajándék, mint ilyen kedves, örömet hozó valami, a szerző magánizléséből az olvasó magánöröme. Nem óhajt csatlakozni a nagy terjedelmű és kimerítő humorológiai munkákhoz, a professzionális literátorok és pszichológusok *magnum opusaihoz*. Ugyanakkor nem tagadja meg természettudós karakterét, és bevezetőként a humort definíciós buzgalommal is körüljárja. Elhelyezi a nyelvben, a szociológiában, a fiziológiában, persze

az irodalomban, de szerencsére némi kategorizálás során, magában a tudományban is. Vegyíté mindezek szárazságát humoros anekdotákkal, hiszen a humor, mint eredeti jelentése mutatja, folyadék. Tegyük hozzá, olyan olajozó, súrlódásokat oldó-kenő valami.

A humor egyik, talán legjellegzetesebb kenőanyaga az irónia. Mi sem lehetne ironikusabb, mint a tudomány öniróniája, a nagybecsű és sokszor nagyképű díjak világa. Ennek az iróniának persze része még a savanyú szőlő savanyúsága is: általában azok találják ki, akik ezekre a díjakra csak áhítoznak. (I.: harmadik fejezet)

A finomszerkezeti állandó pontos értékével kezdődik a koholmányok és tréfás közlemények finom szerkezetű fejezete. Stílusosan záródik a legfrenetikusabb paródiával, a Sokal-féle halandzsza-közlemény beugratós játékával, minden tudományos és áltudományos nagyképűség pellengérré állításával. Ha már itt tartunk, a naiv olvasónak az a megjegyzése, hogy a nem kémikus és kémiában műveletlen balek számára néha mankó lett volna egy-két szakmai kommentár! (Vagy itt a szerző szarkazmusa működött: még ezt sem érted, te kis ostoba, ki volt a kémiatanárod, hányast kaptál a suliban? Na és ebből is látható, mire vitted, és mire visz a mai vegytelenített közoktatás!)

Üdülésként is jön a ragyogóan választott anekdoták sora. Ezt a fejezetet élveztem a legjobban (a többieket nem lebecsülve), de ezt kétszer is elolvastam, és azt hiszem, ebben nem leszek egyedül. A világtörténelmet alakító óriások (tehát nem a hadvezérek, a politikusok, hanem az életünk alapjait formáló tudósok) sorában joggal dominálnak a magyar származásúak. Olyanok, akiket többségükben kiüldöztek, kiszorítottak innen, de

ennek ellenére is megőrizték, sőt vallották az itteni gondolkodásgyökereket, benne azt a pesti mélyhumort, ami a szakmai szellemi örökség mellett a legfinomabb útítárs. Eggyel megtoldva: Gábor Dénes úgy fogadott (csak?) magyarországi vendéget, ha hozott magával egy jó és új pesti viccet.

A könyvet három teljesebb idézet zárja. Az első Jonathan Swift Gulliverjének Laputája, az epés karikatúra klasszikus példája. Utána Mikszáth Kálmán kedves humora, majd Karinthy Frigyes a kóda. Irodalmunk legnagyobb és legmélyebb humoristája, akit a világba szétszóródott és világhíressé lett követői méltán vallottak mesterüknek.

A színes gyűjtemény még sokféle furcsasággal szolgál. Történetek egyetemi vizsgákról, tudományos elnevezésekről, nyakatekert találmányok leírásai, aforizmák, idézetek. Kicsit emlékeztetnek a klasszikus korok *Kunstammer* és *Wunderkammer* gyűjteményeire, mi mindent szedett össze a gazdag magángyűjtő! Beck Mihály gazdag magángyűjtő, gazdag a tudományában és mindenféle érdeklődésében, humorérzékében, és így példát gerjeszt a többi gyűjtő szenvedélye ébresztésére. Nem lebecsülendő érdem. A legnemesebb gyűjtő-szenvedélyek közé sorolandó és kicsoda tudós almanach gyűlhetne össze, ha sok követőre találna Akadémiánk berkeiben, társadalmunk olajozására, hogy a humornál maradassunk.

Amíg ez nem készül el, addig is élvezzük Beck Mihály örömagajándékát, ahogy én is köszönöm, közben sokszor elgondolkodva, sokszor meg hangos nevetéssel. (*Beck Mihály: Humor a tudományban. Budapest: Akadémiai, 2010. 208 p.*)

*Vámos Tibor*  
az MTA rendes tagja

## CONTENTS

*Veterinary Science Today**Guest Editor: Péter Kabai*

Péter Kabai: Introduction .....	2
Péter Laczay: Food Hygiene, Food Safety .....	4
Endre Brydl: Animal Hygiene and Herd-health in Food Producing Livestocks .....	11
László Fodor – Miklós Rusvai – Tamás Tuboly: Laboratory Diagnostics and the Possibilities of Prevention of Contagious Animal Disease .....	19
Ottó Szenci – Imre Biksi – Zsófia Bohák – András Horváth – Zita Makra – Ákos Hevesi: Present Situation and Prospects in Horse and Livestock Veterinary Medicine .....	25
Károly Vörös: Role of Ultrasonography in Small Animal Internal Medicine .....	34
László Solti – Eszter Kollár – Linda Müller – Julianna Thuróczy – Sándor Cseh: Assisted Reproductive Techniques in Small Animal Veterinary Medicine .....	38

*Study*

Pál Tamás: Frames of the Hungarian Social Research after 1989. A Critical-Realist Essay... ..	43
János Kelemen: On the Asymmetry between Philological and Hermeneutical Statements (Preliminary Considerations for a Monography on Dante) .....	57
An Hour or a Whole Life Spent with Dante • Júlia Sipos' Interview with János Kelemen .....	66
Sándor Csengődi: Impact of Foreign Direct Investment on Productivity in CEE-Countries .....	73
Eszter Istvánovits – Valéria Kulcsár: Terra Scythica: International Archaeological Conference in the Altai Mountains .....	82
Erzsébet Rózsa: End of The European Era? Open Day at the Berlin-Brandenburg Academy of Sciences .....	85

*Academy Affairs*

MTA's Network of Institutes up for Renewal .....	91
Decisions of the 182 <sup>nd</sup> Special General Assembly of the MTA .....	93
Statement of the MTA Doctoral Council .....	98
Greeting Speech of the MTA President to the Participants of the World Science Forum .....	101
Declaration of the Budapest World Science Forum 2011 on a New Era of Global Science .....	103

*Interview*

Immortality of the Brain Researcher • Interview of Júlia Gimes with Péter Somogyi .....	107
---	-----

<i>Outlook (Júlia Gimes)</i> .....	113
------------------------------------	-----

<i>Book Review (Júlia Sipos)</i> .....	117
--	-----

*Ajánlás a szerzőknek*

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

2. A kézirat terjedelme általában ne haladja meg a 30 000 leütést (ez szóközökkel együtt kb. 8 oldalnak felel meg a *Magyar Tudomány* füzetében); ha a tanulmány ábrákat, táblázatokat is tartalmaz, kérjük, arányosan csökkentse a szöveg mennyiségét. Beszámolók, recenziók terjedelme ne haladja meg a 7–8000 leütést. A teljes kéziratot MS Word .doc vagy .rtf formátumban interneten vagy CD-n kérjük a szerkesztőségbe beküldeni.

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

4. Legfeljebb tíz magyar kulcsszót és a közlemények címének angol fordítását külön oldalon kérjük. A cím után a szerző nevét, tudományos fokozatát, munkahelye pontos nevét, s ha közölni kívánja, e-mail címét kell írni. Külön lapon kérjük azt a levelezési és e-mail címet, telefonszámot is, ahol a szerkesztők a szerzőt általában elérhetik.

5. Szövegközi kiemelésként dőlt (*italic*), esetleg félkövér – **semibold**) formázás alkalmazható; r i t k í t á s, VERZÁL, KISKAPITÁLIS (SMALL CAPS), KAPITÁLCHEN) és aláhúzás nem. A jegyzeteket lábjegetként kérjük megadni.

6. Az ábrák érkehetnek papíron, lemezen vagy e-mail útján. Kérjük a szerzőket: tartsák szem előtt, hogy a folyóirat fekete-fehér; formátuma B5 – tehát ne használjanak színeket, és vegyék figyelembe a fizikai méreteket. Általában: az ábrák

és magyarázataik legyenek egyszerűek, áttekinthetőek. A képeket lehetőleg .tif vagy .jpg formátumban kérjük; fekete-fehérben, min. 150 dpi felbontással, és nagyságuk ne haladja meg a végleges (vagy annak szánt) méreteket. A szövegben tüntessék fel az ábrák kívánatos helyét.

7. A hivatkozásokat mindig a közlemény végén, ábécé-sorrendben adjuk meg, a lábjegetekben legfeljebb utalások lehetnek az irodalomjegyzékre. Irodalmi hivatkozások a szövegben: (szerző, megjelenés éve – Balogh, 1957; 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. Különösen ügyeljenek a bibliográfiai adatoknak a szövegben és 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.

8. Az irodalomjegyzéket ábécé-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 – Kárpáti Andrea (szerk.): Összehasonlító pedagógia – A nevelés és oktatás nemzetközi perspektívái. Books in Print, Budapest

9. Havi folyóirat lévén a *Magyar Tudomány* kefelevonatokat nem küld, de elfogadás előtt minden szerzőnek elküldi egyeztetésre közleménye szerkesztett példányát. A tördelés során szükséges apró változtatásokat a szerző időpontegyeztetés után a szerkesztőségben ellenőrizheti.

## ACADEMIAI ÉRTESÍTŐ.

XIV. Év.

1854. MÁJUS.

III. Sz.

KIS GYÜLÉS, MÁJ. 1. 1854.

(A' mathematical és természettud. osztályok' részére).

Nmélt. Széki gr. Teleki József úr ő exja' elnöklete alatt

Jelen az illető osztályokból : Bugát, Gebhardt, Györy, Kiss K. rr. tt. Nendvich és Petényi U. tt. — Eggéb' osztályokból : Czuczor, Erdy, Horváth Cyr. rr. tt. — Toldy Ferencz titoknak.

BUGÁT PÁL rt.

a' nyelvtudományi osztálynak apríl' 3. tartott ülésében megkezdett phonologiai értekezését az akkor előadottak' kivonatos előrè bocsátása után folytatta.

ÖSZVES KIS GYÜLÉS, MÁJ. 1. 6 ór. 1854.

Nmélt. gróf Teleki József úr ő exja' elnöklete alatt

Jelen : Bugát, Czuczor, Erdy, Gebhardt, Györy, Horváth Cyr., Jerney, Kiss Kár. rr. tt. — Karvasy, Nendvich, Pauler, Petényi, Tóth, Wenzel U. tt. — Toldy Ferencz titoknak.

PAULER TIVADOR lt

néhai pozsonyi acad.-jogtanár 's m. academiai alapító Borsiczky Dénes felett a' következő emlékbeszédet mondotta :

A' tudományok és művészetek' kimíveltetése magyar nyelven, academiánk' azon magasztos feladványa, mellyet alapítói munkálkodása' végczéljául tűztek ki.

Nemzetünkkel saját nyelvén megismertetni az emberi szellem' legbecsesebb kincseit, részesíteni azt az összes haladás' minden előnyeiben, ez által nyelvét gazdagabbá, csinosabbá tenni, és így közvetíteni az általános emberi érdeket a' szorosabb értelmű nemzetivel, ez jutott intézetünknek hivatása' dicső osztályrészül.

Czélja tehát kiválólag szellemi; azoknak egyike, melly a' természetünkben nyilvánuló kettős elemnek nemesbikét törekszik jelentőségre emelni, 's tanúságot tészén, miszerint mi az érzéki-ség' mulékony érdekein kívül, fensőbb rendeltetést ismerünk.