Magyar Tudomány

ELNÖKJELÖLTI ÉS FŐTITKÁRJELÖLTI KONCEPCIÓK

Elnöki számvetés

Balázs Endre és a hialuronan

Interjú Maróth Miklóssal

A jövő tudósai

2008·5

A Magyar Tudományos Akadémia folyóirata. Alapítás éve: 1840
169. évfolyam – 2008/5. szám

Főszerkesztő:
Csányi Vilmos

Vezető szerkesztő:
Elek László

Olvasószerkesztő:
Majoros Klára

Szerkesztőbizottság:
Ádám György, Bencze Gyula, Czelnai Rudolf, Császár Ákos, Enyedi György, Kovács Ferenc, Köpeczi Béla, Ludassy Mária, Niederhauser Emil, Solymosi Frigyes, Spät András, Szentes Tamás, Vámos Tibor

A lapot készítették:
Csapó Mária, Gazdag Kálmánné, Halmos Tamás, Jéki László, Matskási István, Perecz László, Sipos Júlia, Sperlágh Sándor, Szabados László, F. Tóth Tibor

Lapterv, tipográfia:
Makovecz Benjamin

Szerkesztőség:
1051 Budapest, Nádor utca 7. • Telefon/fax: 3179-524
matud@helka.iif.hu • www.matud.iif.hu
Kiadja az Akaprint Kft. • 1115 Bp., Bártfai u. 65.
Tel.: 2067-975 • akaprint@akaprint.axelero.net

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

Előfizetési díj egy évre: 8064 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

Tudós fórum
Elnökjelölti és főtitkárjelölti koncepciók
Pálinkás József, elnökjelölt 526
Roska Tamás, elnökjelölt 531
Somlyódy László, elnökjelölt 535
Németh Tamás, főtitkárjelölt 542
Pálinkás Gábor, főtitkárjelölt 551
Pléh Csaba, főtitkárjelölt 556
Vizi E. Szilveszter: Nyitottság és hatékonyság
– elnöki számvetés a Magyar Tudományos Akadémia 2002–2008 közötti időszakáról 561

Tanulmány
Halmos Tamás – Suba Ilona: A metabolikus szindróma és a 2-es típusú diabétesz
rosszindulatú daganatra hajlamosító állapotai 576
Hargittai István – Hargittai Magdolna: Egy teljes innovációs lánc
– Balázs Endre kutatóorvos és a hialuronan sikertörténete..... 586
Tóth I. János: Az externália új dimenziói 593
Csanády Márton Tamás – Kmetty Zoltán – Kucsera Tamás Gergely –
Személyi László – Tarján Gergely: A magyar képzett migráció a rendszerváltás óta ... 603

Interjú
Magyar elnök a Nemzetközi Akadémiai Szövetség élén
Chikán Ágnes beszélgetése Maróth Miklóssal 617

Vélemény, vita
Heszky László: A vitaülés legyen vitaülés
– javaslat az MTA doktora nyilvános vitaülés „reformjára" 621
Solymosi Frigyes: Hogyan növelhetnénk a kutatás hatékonyságát? 626

A jövő tudósai
Bevezető *(Csermely Péter)* 630
Kutatás, tehetség, Európa *(Kroó Norbert)* 630
Interjúk az ERC díjazottjaival 632
Női kutatói karrierek vizsgálata Európában *(Szántó Zsuzsa, Susánszky Éva, Palasik Mária)* 635

Kitekintés (Jéki László – Gimes Júlia) 639

Könyvszemle
Trencsényi Balázs: A politika nyelvei. Eszmetörténeti tanulmányok *(Dénes Iván Zoltán)* ... 643
Czeglédi Pál: Piaci intézmények és gazdasági növekedés:
a modern osztrák iskola nézőpontja *(Csaba László)* 648
Magyar Agora *(Héra Gábor)* 649

Tudós fórum

ELNÖKJELÖLTI ÉS FŐTITKÁRJELÖLTI KONCEPCIÓK

Pálinkás József • elnökjelölt

Pálinkás József 1952. szeptember 18-án született Galvácson. A helyi általános iskola és a kecskeméti Piarista Gimnázium elvégzése után, 1977-ben a szegedi József Attila Tudományegyetemen fizikus szakon szerzett diplomát. Az MTA ösztöndíjasaként az MTA debreceni Atommagkutató Intézetében (ATOMKI) kezdett dolgozni. Fő kutatási területe az atomi ütközések kísérleti vizsgálata. 1981-ben a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetemen *summa cum laude* minősítéssel egyetemi doktorrá avatták.

1983-tól 1985-ig vendégkutatóként a College Station-i (USA) Texas A&M Egyetemen dolgozik atomok és nagyenergiájú nehéz ionok ütközéseinek vizsgálatán. 1985-től az ATOMKI-ban folytatja munkáját atomi ütközések röntgen- és elektronspektroszkópiai vizsgálatával. 1988-ban a Manne Siegbahn Intézet meghívására Svédországba utazik, ahol ugyancsak ion-atom ütközések kísérleti vizsgálatával foglalkozik. 1989-ben megszerzi a fizikai tudomány doktora fokozatot.

1990-től főként ion-atom ütközési folyamatokban létrejövő elektron-emisszió kutatásával foglalkozik az ATOMKI-ben, amelynek 1990-ben igazgatóhelyettese, 1991 és 1996 között igazgatója. 1994-ben bekapcsolódik a CERN-ben a LEP-en folyó, a hipotetikus Higgs-részecskék megfigyelésére irányuló OPAL-kísérletbe, és a kvarq-gluon plazma keresésére irányuló NA-49-es kísérletbe. E kísérletekbe való bekapcsolódása nagymértékben hozzájárult ahhoz, hogy Debrecenben kialakuljanak és megerősödjenek a kísérleti részecskefizikai kutatások. Ezek ígéretes folytatása az új LHC-gyorsítón tervezett mérések, amelyben jelentős a debreceni részvétel.

1995-ben az Akadémia levelező tagjává választják. Ettől az évtől kezdve a Kossuth Lajos Tudományegyetemen, majd jogutódján, a Debreceni Egyetemen tanszékvezető egyetemi tanár, 2005-től a Fizikai Intézet igazgatója, 2007-től a Debreceni Egyetem Tudományegyetemi Karok elnöke, rektorhelyettes.

Pálinkás József 1998 és 2002 között előbb államtitkárként, majd oktatási miniszterként tagja volt a kormánynak. Működése során jelentős eredményeket ért el a magyar tudományos kutatás lehetőségeinek javításában. Az ő nevéhez köthető a kormány tudománypolitikai koncepciójának kidolgozása, a magyar

tudomány anyagi támogatásának jelentős növelése és a Nemzeti Kutatási és Fejlesztési Program elindítása. 2006-ban a Hajdú-Bihar megyei Fidesz-listán országgyűlési képviselővé választották. Az Oktatási és Tudományos Bizottság tagja és a Kutatási és Innovációs Eseti Bizottság társelnöke.

2002-ben visszatér egyetemi oktatói-kutatói munkájához, és hozzákezd az ECR-laboratóriumban az atomfizikai kutatások megújításához. Ennek eredményei már jól látszanak az ECR-plazmából kilépő röntgensugárzás eloszlását és a sokszorosan töltött nehéz ionjainak kristályok felületével való kölcsönhatását vizsgáló kutatásokról megjelent dolgozatokban. Fizika alaptárgyakat ad elő fizikus, fizikatanár és villamosmérnök szakos hallgatóknak, a PhD-képzésben kezdettől fogva részt vesz, eddig hat hallgatónak volt témavezetője vagy társ-témavezetője. 2004-ben választották az Akadémia rendes tagjává.

Pálinkás József jól ismert a magyar és nemzetközi tudományos közéletben. 1991 és 1996 között az ATOMKI igazgatójaként számos akadémiai testület tagjaként fejtett ki tudományos-közéleti tevékenységet. Megalakulásától 1998-ig tagja, majd alelnöke volt a Magyar Akkreditációs Bizottságnak, 1995 és 1998 között az IUPAP Commission on Atomic, Molecular and Optical Physics tagja, 1993–1998 között a European Committee on Future Accelerators tagja, és 1993–1997 között tagja volt az Internatinal Conference on Photonic Electronic and Atomic Collisions igazgatótanácsának.

Legjelentősebb tudományos eredményeit az atomi ütközésben ionizált atomok elektronfelhője aszimmetriájának kimutatásával, az elektron-elektron ütközés (Thomas-szórás) révén létrejövő elektronbefogás és a semleges lövedék-atomok elektronbefogásának kimutatásával érte el. Tudományos publikációinak száma 299, melyek mindegyike referált konferenciakötetben vagy folyóiratban megjelent dolgozat. Munkáira 4212 független hivatkozás ismert. Tudományos munkásságának összesített impaktfaktora 690, h-indexe 34. Tudományos munkásságának részletei a *http://www.atomki.hu/~librarian/authors/aut00082.htm* címen találhatók meg.

Vélemény a Magyar Tudományos Akadémiával kapcsolatos néhány alapvető kérdésről

Bevezetés

Az Akadémia a magyar tudományos élet *egészének* köztestülete. Felépítését, amelynek révén az akadémikusok mellett a tudományos fokozattal rendelkezők is bekapcsolódhatnak a köztestületi munkába, jónak és megtartandónak ítélem.

A jelenlegi szerkezetben az Akadémián olyan tudományági és tudományterületi *bizottsági rendszer* működtethető, amely képes lehet lokális érdekektől kevéssé befolyásolt szakmai döntések meghozatalára. Az Akadémia osztályai és bizottságai alkalmasak egy – szinte minden fejlett országban működő – *research council* szisztéma kialakítására.

Az Akadémia a magyar tudományos közéletben az *igényesség* zsinórmértéke. Az akadémikusi és az MTA doktora cím a jelenlegi körülmények között elősegíti a magyar tudományos élet *versenyképességének* megőrzését az egyetemeken is, és jól szolgálja *az*

előmenetel rendjét a kutatóhálózatban is. Az MTA doktora cím adományozása révén az Akadémia *a tudományos teljesítmény értékelésének etalonját* alkotta meg. Az akadémikusi és doktori *tiszteletdíj* főként az Akadémia közfeladatainak ellátásában való részvétel anyagi honorálása, de – nézetem szerint – érdemek alapján *szerzett jog is*. Az elért eredmények *kiszámítható* honorálása, amely élvezőjének *biztonságot* nyújt, és amely az agyelszívást ellensúlyozni hivatott tudósi *életpályamodell* egyik sarokköve. Magyarországon az egyetemi és kutatóintézeti bérek – belátható időn belül – csak úgy tehetik valamennyire vonzóvá a fiatalok előtt a tudományos kutatói pályákat, ha *a tiszteletdíj rendszerét megtartjuk*.

Hogyan látom/tervezem az MTA fejlődését 2011-ig?

A világ országainak kutatási, fejlesztési és innovációs rendszereit tekintve *az Akadémia különleges státusú intézmény*. Az Akadémia vezetésének éppen az a feladata, hogy e különleges státus előnyeit kihasználva szolgálja az ország és a tudomány érdekeit. A világban folyó tudományos kutatásoknak és ezek változásainak folyamatos és intézményes követésére és ennek alapján a magyar kutatási és fejlesztési politika számára megalapozott javaslatok megfogalmazására Magyarországon csak az Akadémia képes. Az Akadémia egyrészt jól szervezett tudományos társaság, másrészt osztályai és szakmai bizottságai révén egy *research council*-hoz hasonló rendszer, amely részt vehet tudománypolitikai, kutatásfinanszírozási döntések előkészítésében és meghozatalában. *Az Akadémia e státusát erősíteni kívánom, s arra törekszem, hogy a döntéshozó testületekben az Akadémia – a kutatás és fejlesztés más szereplőivel együttműködve – érdemben, folyamatosan, az államigazgatási rendszerhez igazodva, világos szabályok alapján vegyen részt*. E munkája során az Akadémiának határozottan ki kell állnia az egyetemi kutatások körülményeinek javítása érdekében is. A köztestületi munka új, szervezettebb formájának kiépítését a 2011-ig tartó ciklus fontos feladatának tekintem.

Magyarországon – de talán túlzás nélkül állíthatjuk, hogy a fejlett világban – ma alapvető kérdés a közintézmények feladatainak pontos, szinte normatív meghatározása és ennek megfelelő finanszírozása. Ezért az Akadémiának is a lehető legpontosabban meg kell fogalmaznia azokat a *közfeladatokat*, amelyeket *tudományos köztestületként, kutatásfinanszírozó intézményként és az akadémiai kutatóhálózat fenntartójaként elvégez*. Erre a leírásra – akár az akadémiai törvény módosításával is – szükség van, hogy az Akadémia költségvetési támogatását megkérdőjelezhetetlenné tegyük. Ennek érdekében el kívánom érni, hogy az Akadémia olyan új közfeladatokat is ellásson, mint a magyar tudományos közösség hivatalos képviselete nemzetközi tudományos szervezetekben és a tudományos információ elektronikus szolgáltatása a magyar tudományos közösség számára. Az Akadémia közfeladatai közé sorolom az OTKA – az egyéb akadémiai forrásoktól független – *fejezeti adminisztrációját* és támogatási összegének jelentős – három év alatt legalább kétszeresére történő – *növelésének elérését*. (2001–2002-ben 62 %-kal nőtt az OTKA költségvetése.)

Az Akadémia közfeladatainak harmadik csoportja az *akadémiai kutatóhálózat* (intézetek és egyetemi kutatócsoportok) fenntartása és igazgatása. *Az akadémiai kutatóhálózat az Akadémiára bízott olyan nemzeti érték, amely nélkül Magyarország tudományos versenyképes-*

sége nem tartható fenn. Alapvető célom, hogy az akadémiai kutatóhálózat *nemzetközi versenyképességét és tekintélyét növeljem*, munkáját a nemzetközi tudományos közvélemény számára láthatóbbá tegyem. Megfontolandónak tartom, hogy a kutatóhálózat vegye fel egy világhírű magyar tudós nevét. Az Akadémiának intézményfenntartói feladatkörében a kor követelményeinek megfelelő *munkamegosztást* kell kialakítania a köztestület (közgyűlés, osztályok, bizottságok) és az intézethálózatot igazgató szervezet között. A köztestület fő feladata a tudományos közélet fórumainak megteremtése, megalapozott javaslatok és elemzések készítése és az értékelés. A kutatóhálózat hálózati szintű igazgatása, a magyar kutatási és fejlesztési rendszerbe való bekapcsolása, valamint az államigazgatás megfelelő szintjein való képviselete *professzionális igazgatási struktúra* kialakítását igényli, amelyben az Akadémia választott vezetői, az Akadémiai Kutatóhálózat Tanácsa és a Tikárság igazgatási apparátusa mellett az intézetek igazgatóinak és a kutatócsoportok vezetőinek jelentős szerepet kell kapniuk.

A kutatóhálózat számára forrást tervezek teremteni a műszerezettség fejlesztésére, a felújításokra és a kutatási témaváltások elősegítésére. Az intézetek méretének kérdése önmagában nem válaszolható meg. *A méretet a feladatokkal kell összhangba hozni:* bizonyos feladatokhoz nagyobb, másokhoz kisebb méretű intézmény szükséges, ezért a kutatóközpontokra és a kisebb méretű intézményekre *egyaránt szükség van*. Célom továbbá az egyetemi kutatócsoporti hálózat megerősítése.

Hogyan tervezem az Akadémia reformjának folytatását?

A leegyszerűsítve akadémiai reformnak nevezett folyamatot egy fél éven belül szeretném lezárni, hogy a kifelé gyakran védekezésnek, befelé sokszor fenyegetésnek látszó reform helyett egy szerves fejlődési módra állhassunk át, amely folyamatos elemző, értékelő és kiigazító lépésekből áll.

Ehhez természetesen konszenzussal vagy megnyugtató többségű támogatással le kell zárni néhány vitát. Ezek között legfontosabb az akadémiai törvény. Álláspontom szerint az 1994-es törvény avítt vonásai és néhány hiányossága akár a törvény módosításával, akár új törvény megalkotásával kiküszöbölhetők. Bármelyik megoldást választjuk, az erről szóló megbeszéléseknek az Akadémia teljes nyilvánossága előtt kell zajlaniuk, és gyorsan eredményre kell jutnunk. A törvénnyel és az Akadémia szerves fejlődésével, fejlesztésével kapcsolatos kérdésekben én számos helyen és módon – törvényszöveg-módosítási javaslatok és ezek indoklásának formájában is – kifejtettem véleményemet. Az alábbiakban ezeket foglalom össze.

Az Akadémia legfőbb döntéshozó szerve *a közgyűlés*. Az Akadémia vezetését úgy célszerű kialakítani, hogy minden felhatalmazás világosan visszavezethető legyen a közgyűlés határozataira, ugyanakkor pontosan követhető legyen *a vezetők személyes felelőssége*. A döntéshozatal felgyorsítására olyan testületeket kell létrehozni, amelyek alkalmasak a közgyűlések közötti döntések meghozatalára. A közgyűlés által választott vezetők döntési felhatalmazásai és személyes felelősségük pontosan meghatározandó. A köztestületi működésben az Akadémia osztályainak alapvető szerepet kell játszaniuk.

Az intézethálózat működésében három szintet szükséges megkülönböztetni. A *fenntartói* döntések főszabályként a közgyűlésre és az elnökre tartoznak. A *kutatóhálózati* szintű döntések, ezek előkészítése, a hálózat

képviselete a közigazgatás, a kutatás és fejlesztés más szereplőivel történő egyeztetés során a főtitkár, az általa irányított Titkárság, és az általa elnökölt – kormányzati képviselőkkel kiegészített – AKT feladata. A hálózati szintű döntésekbe az intézeti igazgatókat és a kutatócsoportok képviselőit is érdemben be kell vonni. Az *intézményi* döntéseket természetesen az intézmények vezetőinek és tudományos tanácsainak kell meghozniuk.

Az Akadémia sajátos helyzetéből adódóan két, jellegében egymástól eltérő feladat, a köztestületi munka és a kutatóhálózat igazgatása könnyen összekeveredhet. Az akadémiai kutatóhálózat olyan mértékben legyen független az Akadémia köztestületétől, hogy a munkáját érintő *igazgatási döntések* meghozhatók legyenek a köztestület közvetlen beavatkozása nélkül, és ezzel *a kutatóhálózat versenyképessége* ne szenvedjen hátrányt a köztestületi döntések természetes nehézkessége következtében, miközben a köztestület fenntartói jogosítványai megmaradnak.

A vagyontörvény következtében az Akadémia jelentős vagyon fölött rendelkezik, amellyel *kötelessége jól gazdálkodni*. A vagyon egy jelentős részét *az intézetek* képezik, amelyek jellegüknél fogva elsősorban nem a vagyon hasznosítói, hanem *használói*, ahogyan magánszemélyként nem hasznosítói, hanem használói vagyunk lakásunknak. A vagyonnal való gazdálkodás szabályait és intézményes rendjét szükségesnek tartom az Akadémia alapszabályában részletesen kidolgozni. E munka során különös figyelmet kell fordítani annak világos elkülönítésére, hogy az Akadémia a vagyonnak mely elemeit tekintse használói, és melyeket hasznosítói szempontból. A hasznosításnak természetesen mindenkor az Akadémia közfeladatait kell szolgálnia.

Hogyan tervezem a kormánnyal történő költségvetési egyeztetéseket?

A költségvetési egyeztetéseknek számos *tartalmi eleme* és több *szintje* van. A költségvetés két legfontosabb tartalmi eleme a törvényben megjelölt, a kormány által elfogadott *meglévő feladatok kiszámítható finanszírozásának pontos megtervezése*, és a jövőre vonatkozó olyan *új feladatok* megfogalmazása és a kormány képviselőivel való elfogadtatása, amelyek indokolttá teszik *a finanszírozás növelését*. Az alapfeladatok finanszírozásában az inflációnak és a tervezett gazdasági növekedés felének megfelelő mértékű növekedés tervezhető. El kívánom érni, hogy a műszerállomány és az épületek felújításának összege a tervezéskor növekményként épüljön be a költségvetésbe. A további növekedéshez új feladatok, új fejlesztések megjelölése szükséges. Ehhez kész tervekkel kell rendelkezni jóval a költségvetési tárgyalások megkezdése előtt. Ezért az egyeztetések során *erősíteni kívánom az Akadémia kezdeményező szerepét.* A kezdeményezést részben hálózati, nagyobbrészt intézményi szinten tervezem megvalósítani, ami azt jelenti, hogy minden évben megalapozott, koherens és évről évre aktualizált távlati fejlesztési tervekkel kívánom megkezdeni a költségvetési tárgyalásokat. Az új feladatok között a magyar tudomány nemzetközi képviseletét és a tudományos információ elektronikus szolgáltatását már most megemlítem. A költségvetés egyeztetését az Akadémiának *az államigazgatás minden szintjén el kell végeznie*. Az elnöknek a miniszterelnökkel, a pénzügyminiszterrel és a kutatásban és fejlesztésben érintett miniszterekkel időben – már az első negyedév végén – egyeztetnie kell a hagyományos és az új tartalmi elemekről. Ezzel párhuzamo-

san a kutatóhálózati igazgatás szintjén a Pénzügyminisztérium megfelelő szintjeivel koordináltan egyeztetjük a hagyományos és új feladatokat. El kívánom érni, hogy az Akadémia – lévén költségvetési fejezet – ugyanolyan formában vegyen részt az egyeztetéseken, mint bármely más minisztérium. A költségvetés sarokszámairól a végső egyeztetést az Akadémia elnöke a miniszterelnökkel és a pénzügyminiszterrel végzi el.

Roska Tamás • elnökjelölt

Roska Tamás akadémikus 1940-ben született, Budapesten. 1964-ben, a Budapesti Műszaki Egyetem Villamosmérnöki Karán szerzett kitüntetéses diplomát, 1973-ban a műszaki tudomány kandidátusa, majd 1982-ben a műszaki tudomány doktora.

1964-től 1970-ig a Műszeripari Kutató Intézetben, 1970-től 1982 elejéig a Távközlési Kutató Intézetben dolgozott. 1982 óta az MTA SZTAKI-ban dolgozik, 1985 óta az Analogikai és Neurális Számítógépek Kutatólaboratórium vezetője. A nemlineáris dinamika, a mesterséges „neurális" áramkörök és az analogikai celluláris hullám számítógépek, újabban a sokezer processzoros celluláris érzékelő számítógépek problémáival foglalkozik.

1989 óta évente, gyakran több hónapra a kaliforniai Berkeley Egyetem meghívott vendégkutatója, egyben társfeltalálója az első programozható analogikai celluláris szuperszámítógép elvnek, valamint a „CNN bionikus szemnek". Az analogikai celluláris számítógép számítástechnikai infrastruktúrájának teljesen új rendszerét munkatársaival az MTA SZTAKI-ban dolgozták ki. A celluláris hullám számítógép paradigma kiterjesztése a topografikus tömb processzor hálózatokra a milliárd tranzisztoros, új sok-processzor chipek megjelenésével vált fontossá.

1993 elején Hámori Józseffel létrehozták a Neuromorf Információs Technológia interdiszciplináris doktori programot, amely később kiegészülve a Csurgay Árpád vezette nanotechnológiai programmal és több más területtel a Pázmány Péter Katolikus Egyetem Információs Technológiai Karán egy önálló, interdiszciplináris műszaki tudományi Doktori Iskolává vált. Szakterületének vezető folyóiratában az elmúlt tizenöt év egyik legtöbbet idézett kutatója. Több mint száz nemzetközi tudományos közleményére mintegy kétezer hivatkozás történt.

1989/90-ben a Veszprémi Egyetemen megszervezte a Műszaki Informatika Szakot, 1998-ban pedig megszervezte az Információs Technológiai Kart a Pázmány Péter Katolikus Egyetemen. A kar alapító dékánja volt 1998 és 2006 között, jelenleg a kar prodékánja és a Doktori Iskola vezetője. Néhány év óta a SZTAKI Tudományos Tanácsának elnöke.

2006-ban a Semmelweis Egyetem és a Pázmány Egyetem közös szervezésében megalapították a Molekuláris Bionika új, multidiszciplináris alapszakot, melynek szakfelelőse.

1992-ben az IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) *fellow*-vá, 1993-ban a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává, majd 1998-ban rendes tagjává, 1993-ban az Academia Europaea (London) tagjává, 1994-ben az Európai Tudományos és Művészeti Akadémia (Salzburg) tagjává választotta, 2001-ben a Veszprémi Egyetem *honoris causa* doktorává avatta.

Gábor Dénes-díjat (1993), Kalmár László-díjat (1993), Szent-Györgyi Albert-díjat (1994), Széchenyi-díjat kapott (1994). 1999-ben a Pro Renovanda Cultura Hungariae Nagydíját kapta, 2000-ben megkapta az IEEE Third Millenium Medal és az IEEE Circuits and Systems Society Golden Jubilee Medal kitüntetéseket, 2002-ben elnyerte a Bolyai-díjat.

Nézeteim a Magyar Tudományos Akadémiáról és a magyar tudományról

A.) – 1. Vajon megismételhető-e az a szellemi bravúr, amit a magyar természettudomány elért a XX. század első felében? A *Nature* folyóirat e századi első számának első cikke szerint a XX. század természettudománya Budapesten született! Ha talán túlzó is ez az állítás, megalapozni mindezt, különösen az első világháború utáni időkben, nem lehetett könnyű.

A kor tudományos élete legsikeresebbjeinek írásait olvasva, levonhatunk néhány tanulságot. Ezek közül kettőt emelnék ki. Az egyik a kiváló középiskoláknak, valamint a műveltség társadalmi presztízsének fontossága. A másik, stratégiai szempontból szintén sarkalatos pont: a gazdaságilag nehéz helyzetű országban az oktatásba és kultúrába való befektetés szükségessége.

2. A Magyar Tudományos Akadémia nemzeti intézmény, a magyar tudományosság letéteményese. Nem egy egyesület a sok közül. Ezen túlmenően egy történelmileg kialakult bizalom hordozója a magyarul beszélők és olvasók körében. Alapítóinak szándéka szerint különös felelőssége van a magyar nyelv-, földrajz-, néprajz- és zenetudomány művelésében, a mindenkori tudományos vívmányok közvetítésében, valamint a humán-, a természet-, a társadalom-, az agrár-, a műszaki és az orvostudományok terén. Ez a XXI. század elején mást is jelent, mint korábban. Ma a kutatás a nemzetközi versenyképesség alapja. Különösen igaz ez a természettudományok és az agrár-, a műszaki és az orvostudományok területét illetően. A *Science and Technology* összeér: az innovátorok jó része PhD-fokozattal rendelkezik, vagy legalábbis doktori iskolákban kezdi az innovátori munkát.

Az egyetemi tömegoktatás társadalmi szerepe ma a korábbi középiskolákéhoz hasonló. A kutatás és fejlesztés bázisát a kutató egyetemi fakultások, valamint a főhivatású kutatóintézetek jelentik. Ez Magyarországon – mint az újonnan csatlakozott EU-tagországok egyikében – fokozottan igaz, mert a tíz új tagország összes vállalati kutatási ráfordítása a csúcstechnológiában a 15-ök teljes ráfordításának egy százaléka. Ennek következménye az állami kutatási ráfordítások primátusa.

Magyarországon a főhivatású kutatás az MTA kutatóhálózatán kívül jelentősen összeszűkült. A történelmi mércével gyors létszámnövelés a felsőoktatásban igen nagy feladatot ró az egyetemekre a tömegoktatás tanárlétszámigénye miatt. Nincs más kiút, mint a kutatóhálózat racionális megerősítése, partnerségben egy racionálisan és versenyképesen támogatott egyetemi kutatóhálózattal, támogatva az egyetemeken – a doktori iskolákhoz kapcsolódva – a főhivatású „intézetszerű" kutatócsoportokat.

3. Kik fogják felvirágoztatni középtávon a magyar tudományt? Akadémiánk tagjai és az MTA doktorai tudományos iskoláinak a

derékhadát képező fiatal kutatók. A ma harmincas éveikben, negyvenes éveik elején járó, kiemelkedően teljesítő fiatal társaink, és az őket követő, ma még húszas éveikben járó, illetve még egyetemeinken tanuló ifjú tehetségek. Főként őket kell helyzetbe hoznunk. De hogyan? Akadémiánk felelőssége, hogy tanítványainkat alkotó helyzetbe hozzuk. Mindenekelőtt azokat, akik itt dolgoznak a körünkben. De kivételes esetben számolnunk kell azon ifjú tehetségekkel is, akik külföldi tanulmányaikat követően, posztdoktorként vagy kutatóként tartósan külföldön dolgoznak, de szívesen hazatérnének. Egyes felmérések szerint ma háromezer magyar fiatal doktorandusz és posztdoktor dolgozik az Egyesült Államokban. Mi lenne, ha egytizedük haza akarna térni? Nem tudnánk nekik állásokat találni.

4. Idehaza ma még relatíve magas a tudomány és az MTA társadalmi presztízse. Ugyancsak jó az általános nemzetközi megítélés. Gondoljunk csak a *Mindentudás Egyeteme* sikerére, a *Science Forum*-ok nemzetközi visszhangjára. Minden jogos és felületes kritika ellenére mindez az MTA vezetése és valamennyi magyar tudományág egyértelmű sikere. A kultúra társadalmi presztízsét mutatta az is, hogy a Munkácsy-kiállítást több százezren nézték meg, és a hasonló kiállítások sora sikeresen folytatódik. E jelenség elképzelhetetlen ma Texasban, Kaliforniában vagy Tajvanon. Ma még a nemzetközi zenei versenyeken nagy sikerrel szereplő fiatalok és a diákolimpiák győztes résztvevői a magasabb műveltség és a természettudomány sikerét látszanak mutatni a fiatalok körében. Van tehát még mire építenünk. De fiataljaink világában ez a szellemi kihívás egyre szűkebb kört érint. A szellemi piac áruiból a fiatalok egyre inkább az értéktelenebbet választják. Kezdünk „felzárkózni".

5. A természet-, a műszaki, agrár- és orvosi tudományokban, vagyis a kísérletes, kvantitatív tudományokban a kutató kreativitása mellett mára a laboratóriumi felszereltség is meghatározóvá vált. Ezen a területen riasztóak az átlagadataink. Az MTA teljes beruházási kerete összemérhető egy nyugat-európai közepes kutatócsoport beruházási keretével. A kísérletes és a kísérleteket nem folytató kutatóintézetek egy főre jutó kutatási támogatása az MTA büdzséjében hasonló, vagyis a kísérletintenzív kutatások esetében érdemben nem jut többlet-alaptámogatás műszerbeszerzésre (érdemben mindkét fajta intézetben csak a bérekre és vonzatukra jut a támogatás).

6. A sikeres, versenyképes gazdaságok egyértelműen kötődnek saját kutatási potenciáljuk nagyságához. Így van ez a Magyarországnál kisebb országok, például Írország és Finnország esetében is. Általában pedig igaz, hogy a XXI. század gazdasága koncepció vezérelte gazdaság lesz. A siker záloga az új koncepciók kialakításához szükséges szinergiák létrejötte, melynek alapja a multidiszciplináris és széles alapműveltség (lásd Alan Greenspan sokszor idézett előadása).

B.) – 7. Mit tehet tehát a következő években a Magyar Tudományos Akadémia vezetése – a testületekkel és kutatóhelyekkel együtt – ahhoz, hogy esélyesek legyünk hosszabb távon? Akkor, amikor úgy tűnik, hogy éppen nem a tudomány támogatása a fő gond (amikor a GDP-növekedés egy százalék körüli, az infláció nyolc százalék körüli, és a deficit hat százalék körüli).

De álltunk-e sokkal jobban, mondjuk 1920 táján? Talán nem vagyunk-e EU-tagok? Vajon nincsenek demokratikus intézményeink? Fiatal kutatóink nem úgy közlekednek-e a világban, mint az én korosztályom, harmincévesen, mondjuk egy szomszédos magyar

városba? Az MTA büdzséje nem kapta-e meg az előző évi nominális támogatást?

8. Nem hiszem, hogy drasztikus reformokra van szükség, bár folyamatosan javítanunk kell működésünket az intézethálózatban is. Az új történelmi helyzetben azonban nekünk is innovatívaknak kell lennünk. Tanulnunk kell néhány sikeres külföldi példából is, de nem hiszem, hogy azok változtatás nélkül átvehetők. A tudomány a kultúra egészének része, így kultúránk megmaradása, gazdagítása és nemesítése egyik kulcsfeladatunk kell hogy legyen. Fegyverzörgés közepette hallgatnak a múzsák; állandó internetböngészés, zaj és kommersz tévénézés közepette fiataljaink új gondolatai meg sem születhetnek.

Összefoglalva: nem kampányszerű reform szükséges, viszont folyamatosan elemezni kellene az intézet- és tudományág-specifikus reformok és a testületi működés javításának lehetőségeit. Mindez például egy folyamatosan működő Reformbizottság segítségével is megoldható.

Különösen időszerű az államháztartási reformfolyamatokkal való szoros egyeztetés és konzultáció az azt kidolgozókkal, akár intézményes formában is.

Fontos, hogy az MTA intézetei is megkapják azokat a szabadabb gazdálkodási lehetőségeket, amelyet az egyetemek már megkaptak.

Az MTA főtitkára lehetne az intézethálózat felelőse, teljes felhatalmazással, konzultációs kötelezettséggel az intézeti igazgatókból választott megújult AKT-vel, a közgyűlésnek pedig beszámolási kötelezettséggel. Az MTA elnöke az MTA és az egész magyar tudomány képviselője. Ő elsősorban a testületekért, a fiatal kutatók helyzetbe hozásáért és a külső kapcsolatokért viselne felelősséget. A Vagyonbizottság elnökének felhatalmazását és beszámolási kötelezettségét egy új alapszabály-részben kellene definiálni.

9. Hogyan reagáljunk az új kihívásokra? Néhány jellegzetes javaslatom a következő.

- A posztdoktori korosztály helyzetbe hozása azt jelenti, hogy relatíve olyan életmódot biztosítunk, mint amit versenytársaiknak biztosítanak Kaliforniában, Indiában, Belgiumban vagy Tajvanon. Kritikus kérdés a lakás, a család indulása és a kísérleti felszereltség kérdése.

  Vannak még tartalékaink; az egyre vagyonosabb magánszemélyek, bankok és intézmények egy része megnyerhető az ország hosszú távú felemelkedése érdekében.
- A vagyonnal gazdálkodnunk kell. Csak növelnünk szabad, szakszerűen, sikeres vagyon- és ingatlangazdálkodók segítségével, és nem felélni! Ez új és sürgős feladat. Egyszerre van szükség a történelmi ingatlanok megtartására és a forgathatók vagy átmenetileg bérbe adhatók hasznosítására, akár középtávú partnerséggel is.
- Óriási tartalékaink vannak a szellemi eredmények hasznosítására. Nemcsak a műszaki, agrár- és orvosi területeken, hanem még a társadalom- és humán tudományok területén is. A „tartalomipar" egyre jelentősebb lesz; a modern latin, azaz az angol nyelv útján is kitörhetünk a nagyvilágba. A sivatagban egy pohár víz is érték, egy elsekélyesedő kommersz „információ"-özönben az értékes felismeréseknek és elemzéseknek nagyobb az értékük. Ezeket azonban modern jogi védelemmel és marketingtudással kell értékesíteni.
- A testületek munkája óriási értéket jelent az országnak. Összhangban a folyamatban lévő gondolkodással, minél szélesebb és gyakorlatiasabb módon kell az osztályoknak közfeladataikat meghatározni.

- Az MTA kutatóintézeteinek szükségük van szakmai felügyelőtestületekre, nemzetközi részvétellel. Ezekben az osztályok néhány hazai és külföldi tagja, néhány vállalati szakember folyamatos odafigyelésel és felelősséggel vehetne részt, beszámolási kötelezettséggel az osztálynak.
- Kis országban nagyobb szükség van az országos tudományos megmérettetésre. Az MTA doktora cím erre jó eszköz, még ha egyenetlen is néha a megítélés.
- Stratégiai kérdés a tehetséggondozás, a kiváló gimnáziumok hálózata. Miért ne vállalhatna védnökséget, nyújthatna segítséget egy-két akadémikus egy-egy iskolában, akár az ország 100-200 gimnáziumában?

C.) – 10. A költségvetési kérdések természetesen megkerülhetetlenek. Hogyan reagáljunk az új kihívásokra? Néhány jellegzetes javaslatom a következő.

- Mindenekelőtt tudatosítani kell, hogy a lisszaboni, illetve módosított EU-irányelvek a kutatás-fejlesztési szint emelésére – az újonnan csatlakozott országokban – meghatározóan csak a központi résznek a növelésével, különösen az EU-támogatási forrásokból (például strukturális alapok) reálisak. A vállalati résznek is növekednie kell, de ezt érdemben növelni új eszközökkel, például egy ún. SBIR- (USA) típusú konstrukcióban lehetne, részben szintén EU-forrásokból.
- A kutatási-fejlesztési és oktatási költségvetési források reálértékének GDP-arányos szinten tartása – ha lehet, növelése – minden kormányzat elsődleges, hosszú távú gazdasági érdekeket is szem előtt tartandó feladata. Az MTA esetében ennek központi eleme az intézethálózat fenntartása és szelektív bővítése, egy másik fontos része, egyebek mellett – a jogfolytonosság jegyében – a testületi közfeladatok elvégzéséért megállapított, valamint a tudomány megbecsülését kifejező tervezhető tiszteletdíjak rendszere.
- A kutatás kísérleti eszközeinek szelektív, de lényeges emelésére van szükség. Ez jelenti egyrészt a kísérleti platformok szűkítését, másrészt a szélesebb körű hozzáférést és a színvonal emelését. Mindez az NKTH alapfeladatainak is részét képezheti, tehát az NKTH-val partnerségben kellene eljárni.
- A posztdoktori korosztály helyzetbe hozása, a tehetségek külföldi ösztöndíjrendszerének bővítése komplex, több tárcát érintő feladat; megoldására akár külön felelős tárcaközi megbízott is kinevezhető lenne.

D.) – 11. Nemzedékünk felelőssége a magyar tudomány terén hatásában messze túlmegy a kutatás szféráján. Egyszerre kell innovatívnak, praktikusnak és elvszerűnek lennünk. Partnerség, hatékonyság és felelősség szinergiáját kell megvalósítanunk.

Somlyódy László • elnökjelölt

Születési helye, ideje, családi állapota: Kecskemét, 1943. szeptember 30., nős, 3 felnőtt gyerek apja.

Diplomái, minősítései, tudományos fokozatai: 1967 – okleveles gépészmérnök, Budapesti Műszaki és Gazdaságtud. Egyetem (BME); 1973 – műszaki doktor, BME, 1978 – a műszaki tudomány kandidátusa, 1985 – a műszaki tudomány doktora, 1990 – az MTA levelező, ill. rendes tagja (1990, 1998).

Munkahelye: Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék, BME, tszv. egyetemi tanár, 1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3-5, U épület, 1-463 1530, somlyody@vkkt.bme.hu, www.vkkt.bme.hu

Korábbi munkahelyei: 1967–1972: Szellőző Művek, kutatómérnök; 1967–1973: MTA Áramlástechnikai Munkaközösség, BME Áramlástan Tanszék, tudományos segédmunkatárs, majd tanársegéd; 1972–1994: Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Központ (VITUKI), tudományos munkatárs, főmunkatárs, tanácsadó, igazgató (1985–1989), főigazgató (1990–1991) és kutatóprofesszor; 1980–1982: International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA, Laxenburg, Austria), research fellow; 1992–1996: IIASA, Water Resources, director, Global Environmnetal Change, chairman; 1992– : BME Építőmérnöki Kar, Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék, egyetemi tanár; 1996-tól tanszékvezető.

Nyelvtudása: angol, német

Tudományos tevékenysége: jelentős eredményeket ért el az axiálventilátorok áramlástani tervezésében; szennyvizek elkeverédésének kutatásában vízfolyásokban; az áramlás és transzport numerikus modellezésében felszíni vizekre; nagy, összetett környezeti rendszerek modellezésében; a vízminőségszabályozás területén; az eutrofizálódás vizsgálatában és modellezésében; általánosított folyó vízminőségi modell kidolgozásában; vízgazdálkodási döntéstámogató rendszerek fejlesztésében és alkalmazásában; a költséghatékony szennyvíztisztítás területén. Foglalkozott a Balatonnal, a Dunával és más felszíni vizekkel itthon, Közép-Európában, Kanadában, Brazíliában, Szingapúrban és Kínában. Eredményeiről mintegy 40 országban számolt be.

Hazai szakmai közéleti tevékenysége: az OMFB Plénum tagja (1991–1993), Országos Környezetvédelmi Tanács tagja (1996–2000), a Magyar Akkreditációs Bizottság tagja (1995–2001) és alelnöke (1998–2001), Magyar Szennyvíztechnikai Szövetség elnöke (1998–), NKFP programtanács társelnöke (1999–2003), az MTA Műszaki Tudományok Osztály elnöke és az Elnökség tagja (1999–2005); több MTA-bizottság tagja (a víz és a környezet területén), Magyar Mérnök Kamara tagja (2000–), a Magyar Mérnök Akadémia tagja (2002–), a Tudomány- és Technológiapolitikai Tanácsadó Testület (4T) elnöke (2001–2006), a Tudomány- és Technológiapolitikai Kollégium (TTPK) tagja (2001–2006).

Nemzetközi szakmai közéleti tevékenysége: az International Water Association (IWA) elnöke (2004–2006), előtte alelnöke (1998–2002); az EU Global Change External Advisory Committee tagja (2001–); az European Environmental Agency Scientific Committee elnöke (2006–); tagja: Stockholm Industrial Water Price Selection Committee (2001–2006), Stockholm World Water Week Scientific Committee (2006–), External Advisory Panel to the Public Utility Board in Singapore (2006–), UN World Water Assessment Technical Advisory Committee (2007–), European Science Foundation (1996), International Water Academy (1998), European Academy of Sciences and Arts (2000).

Vezetői, akadémiai és tudománypolitikai tapasztalatai: a VITUKI intézeti igazgatója, majd főigazgatója, az IIASA programvezetője, tanszékvezető, az MTA osztályelnöke, az IWA elnöke, a 4T elnöke, a TTPK tagja.

Szakmai elismerései: Kiváló Munkáért (1985), Vitális Díj (1986), Széchenyi Professzori Ösztöndíj (1998), Gábor Dénes-díj (1999), Deák Ferenc kutatási díj (2002), Széchenyi-díj (2002), Árvízvédekezésért Díj (2006), Környezetvédelmi felsőoktatásért díj (2007).

Publikációi: 10 könyv, 36 könyvfejezet, 3 disszertáció, 101 tudományos cikk (www.bme.vkkt.hu), 150 feletti kutatási jelentés, mintegy 300 tudományos előadás. Munkáit külföldön mintegy 600 alkalommal idézték.

Könyvei: Somlyódy, L., Herodek, S., and Fischer, J., eds. (1983): Eutrophication of Shallow Lakes: *Modeling and Management. The Lake Balaton Case Study.* IIASA, Laxenburg, Austria, Collaborative Proceedings Series CP-83-53; Somlyódy, L., and van Straten, G., eds. (1986): *Modeling and Managing Shallow Lake Eutrophication. With application to Lake Balaton*. Springer Verlag, Berlin; Somlyódy, L. (1983): *A Balaton eutrofizálódása. Egy rendszerszemléletű kutatás eredményei.* VITUKI Közlemények 38. VIZDOK, Budapest; Novotny, V. and Somlyódy, L. eds. (1995): *Remediation and Management of Degraded River Basins with Emphasis on Central and Eastern Europe,* Springer Verlag; Kaczmarek, Z., Strzepek, K., Somlyódy, L., and Priazhinskaya, V., eds. (1996): *Water Resources Management in the Face of Climatic/Hydrologic Uncertainties,* Kluwer Publishing House; Henze, M., Somlyódy, L., Tyson, J. and Schilling, W., eds. (1997): *Sustainable Sanitation.* Water Science and Technology (special issue). Elsevier; Somlyódy, L. és Banczerowski, J., szerk. (2000): *A Balaton-kutatás Eredményei 1999-ben*, MTA, Budapest; Somlyódy, L. szerk. (2000): *A hazai vízgazdálkodás stratégiai kérdései*, MTA, Budapest; Reichert, P., Borchardt, D., Henze, M., Rauch, W., Shanahan, P., Somlyódy, L. and Vanrolleghem, P. (2001): *IWA River Water Quality Model No.1,* Scientific and Technical Report Series, IWA Publishing, London; Somlyódy, L. and Somlyódy, N. eds. (2003) *Sciences and Arts in Hungary, 1848 – 2000,* Columbia University Press.

Tíz legfontosabb tudományos közleménye: Somlyódy, L. (1974): *Improvement of the Efficiency of Free Blow-out Axial Fans Using Variable Circulation.* Acta Technica Ac. Sci. Hung. Tomus 79 (1-2); Somlyódy, L. (1982): *An Approach to the Study of Transverse Mixing in Streams,* Journal of Hydraulic Research, Vol. 20, No. 2; Somlyódy, L. (1982): *Water Quality Modelling: A Comparison of Transport-Oriented and Ecology-Oriented Approaches,* Ecological Modelling, 17; Somlyódy, L. (1982): *Modelling a Complex Environmental System: The Lake Balaton Study*, Mathematical Modelling, Vol. 3; Luettich, R. A., Harleman, D. R. F., and Somlyódy, L. (1990): *Dynamic Behavior of Suspended Sediment Concentration in a Shallow Lake Perturbed by Episodic Wind Events,* Limnology and Oceanography 35 (5); Somlyódy, L. and Koncsos, L. (1991): *Influence of Sediment Resuspension on the Light Conditions of Algal Growth in Lake Balaton,* Ecological Modelling 57, Elsevier Science Publishers; Somlyódy, L., Brunner, P. and Kroiss, H. (1999) *Nutrient Balances for Danube Countries: a Strategic Analysis*, Water Science and Technology, Vol. 40, No. 10.; Istvánovics, V. and Somlyódy, L. (2001): *Factors Influencing Lake Recovery from Eutrophication – the Case of Basin 1 of Lake Balaton*. Water Research, Vol. 35, No. 3; Somlyódy, L. (2005): *A balatoni vízpótlás szükségessége: tenni vagy nem tenni?* Vízügyi Közlemények, Balaton különszám; Somlyódy, L. and Varis, O. (2006) *Freshwater under Pressure*. International Review for Environmental Strategies, Vol. 6, No. 2.

Elképzelések az MTA elnöki teendőiről

Preambulum

A Magyar Tudományos Akadémia nagy hagyományú intézmény, amelynek bizalmi tőkéje a legmagasabb az országban. Testület, amelyhez három évtizede erősen kötődöm. Kutatóintézeti hálózat és tudós társaság, amelynek jövőjéért felelősséget érzek. A 2007. májusi közgyűlés által kiküldött Jelölőbizottság felkért rövid koncepció kidolgozására. Pléh Csaba akadémikustársam hasonló megkeresést kapott a főtitkári teendőkre. Egymás gondolkodásmódját, elkötelezettségét és együttműködési szándékát jól ismerve úgy gondoltuk, hogy két, alapelveiben egyeztetett „pályázatot" készítünk. Közös elképzelésünk szerint az MTA-nak – miközben a társadalmat szolgálja – meg kell őriznie autonómiáját, önkormányzati jellegét és függetlenségét a politikától. Akadémiánk a nemzeti értékű tudományok kiemelt művelője, központi szerepet játszik a magyar tudományosságban.

Jövőkép

Két évtized múlva Magyarország az EU közepesen – vagy annál kissé jobban – fejlett országai közé tartozik majd. Felsőoktatási rendszere európai színvonalú, megerősödött kutató egyetemekkel. A fejlett tudományos világ országaihoz hasonlóan főhivatású, nemzetközileg versenyképes kutatóhálózattal is rendelkezik. Ennek gazdája a kezdeményező MTA, mivel bizonyította, hogy – a tradíciókra alapozva – megújulás révén a leghatékonyabban képes a hálózatot működtetni. Tevékenységét az alapkutatások, a releváns, jövőbe mutató, kiemelkedő tehetségeket igénylő interdiszciplináris kutatások, a kutatás-fejlesztésbe és az innovációba (KFI) történő fajsúlyos bekapcsolódás, a mindenkori társadalmi problémák megoldásához szükséges kutatások, a nemzeti sajátosságokkal összefüggő kutatások és az Európai Kutatási Térség, valamint a globalizálódó kutatási programok nyújtotta lehetőségek kihasználása jellemzik. Mindezeket a feladatokat rugalmas keretek között végzi, tevékenységét a nemzetközi megmérettetés, a tehetségek felkarolása, az egyetemekkel és a vállalati szférával történő, közös előnyökön alapuló együttműködés, hálózatok feladatra történő létrehozása és korszerű szervezési módszerek alkalmazása jellemzi. Akadémiánk ellát számos egyéb fontos közfeladatot is. Ilyenek például: tudományos és stratégiai helyzetelemzések készítése, véleménynyilvánítás a hazai tudomány és a társadalmi élet alapvető kérdéseiben, tudományos minőségbiztosítás, a felsőoktatás aktív támogatása, hozzájárulás a közoktatáshoz és így tovább. Az MTA köztestületét a világos képviseleti rendszer, a korszerű kommunikáció, a szolgáltatások széles köre és az alulról jövő kezdeményezések befogadókészsége jellemzi. A köztestület tagjai nemzetközi hírű akadémikusok és tudósok, akik az MTA feladatainak megvalósításáért elvégzett többlettevékenységükért – a gazdasági helyzet függvényében – tiszteletdíjban részesülhetnek, s ezáltal tudásuknak és társadalmi elismertségüknek megfelelő életszínvonalat érhetnek el. Az MTA egészét a világos szervezeti felépítés, és a szubszidiaritás elvén alapuló határozott és gyors döntéshozás jellemzi.

Cselekvési program

A felvázolt jövőkép sikeres megvalósításának előfeltétele a stratégiai tervezés keretei között a rövid távú teendők helyes kijelölése, a fokozatosság elvének alkalmazása és az érdekeltek

folyamatos bevonása. A jelen helyzetben két, együtt kezelendő tényező biztosít kivételes lehetőséget: a reformfolyamat befejezése és az akadémiai törvény megalkotása vagy módosítása az alapszabállyal együtt. Ennek ismeretében az elkövetkező három év cselekvési programja az alábbiak szerint foglalható össze.

A reformfolyamat

A folyamat célja az volt, hogy az MTA egészére vonatkozóan (kutatóhálózat és irányítása, testületek, vagyongazdálkodás, finanszírozás stb.) kimunkálja, hogy miként érhető el a magyar tudomány nemzetközi versenyképességének megőrzése, illetve javítása és szerepének növelése az innovációban, és mindezeken keresztül hogyan fokozható az MTA hozzájárulása az ország tudomány-, technológia- és innováció- (TTI) politikájának hatékony megvalósításához. Számos elemzés és tanulmány született, azonban ezek összegzése és az operatív javaslatok kidolgozása, továbbá mindezek kommunikációja nem történt meg sikeresen. Így sok sürgető feladat maradt 2008-ra, az új elnökre és a vezetésre.

Az akadémiai törvény

Több eltérő változatról indult meg a vita anélkül, hogy a meglévő törvény gyengeségeit elemezték és az alapelveket meghatározták volna. Az első teendő pótolni a hiányokat, és mérlegelni, hogy szükség van-e új törvényre, vagy elégséges a meglévő módosítása. A második sürgető feladat az osztályok bevonása a folyamatba. A harmadik lépés a lobbizás a parlamenti politikusok körében, majdani javaslatunk elfogadása érdekében (ellenkező esetben a megújulást az alapszabály adta korlátok között kell megvalósítani). A negyedik az ütemezés kijelölése a kockázatok elkerülése érdekében oly módon, hogy 2008-ban megtörténjen az alapelvek rögzítése és a reformfolyamat lezárása, valamint a törvénytervezet és az alapszabály első együttes vitája. Ezek alapján a kodifikált törvény(módosítás)-javaslat legkésőbb a 2009. tavaszi közgyűlésen jóváhagyható, amit követ a parlamenti benyújtás. A törvénnyel szembeni elvárásunk, hogy az kiküszöbölje a jelentkező működési zavarokat, és hosszú távon kiérlelt feltételeket biztosítson az MTA számára. Tartalmi szempontból a fontosabb sarokpontok a következők: az önkormányzatiság megőrzése[1] (ami védi a meglévő eredményekre alapozó, versenyképes intézethálózatot); a felelősségek egyértelmű kijelölése; világos képviseleti rendszer; átlátható és hatékony döntéshozás (a döntési szintek számának csökkentésével, a bevont testületek karcsúsításával és a hivatalvezető által irányított, korszerű, a vezetést elemzésekkel is kiszolgáló titkársággal); továbbá az akadémikusok és az MTA-doktorok összehangoltan kezelt tiszteletdíja.

A kutatóhálózat fejlesztése

Az intézethálózat a hazai tudományosság meghatározó tényezője, ahol elsősorban olyan kutatásokat célszerű folytatni, amelyek nem vagy nem jó hatásfokkal végezhetők egyetemi környezetben. A hálózatot többek között a nagy horderejű tudományos kérdések meg-

[1] Javaslatom szerint a világos irányítási felépítés főbb elemei a következők: a közgyűlés, illetve az annak felelősséggel tartozó, az osztályok és a kutatóintézeti hálózat képviselőiből álló elnökség – a legfőbb döntéshozó (az MTA operatív működését a hat felső vezetőből álló grémium irányítja); az elnök, aki stratégiai szerepet játszik, felelős a társadalmi beágyazódásért és ellátja az MTA mint költségvetési fejezet felügyeletét; az alelnökök; a főtitkár, illetve a helyettese – az intézethálózat operatív irányítója, illetve kapcsolattartója; az AKT (és az AKVT) és a szakemberekből álló, független Felügyelő Bizottság. Az elnökség munkáját tanácsadó bizottság segítheti.

válaszolását igénylő hosszú távú programok, a kutatócsoportok közötti együttműködés, a kritikus tömeg létrehozása és a különleges kutatási infrastruktúra indokolja. A fejlesztési stratégia egyik előfeltétele az MTA gazdasági stabilitása, amelynek alapját a költségvetés teremti meg, hosszabb távra megállapított irányelvek alapján. Az inflációt követő bázisfinanszírozás feletti hányadot az MTA teljesítményfüggően és az elkészülő közfeladatokhoz illeszkedően osztja el. Fontos, kimunkálandó feladat a tudományos teljesítmény intézeti és támogatott kutatócsoporti szinten, öt-nyolc éves ciklusonként történő nemzetközi, független értékelése. Ez versenyhelyzetet teremt, és lehetővé teszi ígéretes (interdiszciplináris) kezdeményezések és a tehetségek támogatását. A mérés módszere természetesen számottevően eltérő a három nagy tudományterületen. Például a mai világ kihívásai között növekvő jelentőségű társadalomtudományok nem rendelkeznek kidolgozott hazai eljárással, a külföldiek közvetlen átültetése pedig aligha lehetséges. Az első lépés tehát a módszertani megalapozás. A stratégia másik előfeltétele átgondolt kutatói életpálya és tehetséggondozói modellre alapoz. Bevezeti a véglegesített és a határozott időre szóló közalkalmazotti státust (ez a támogatott kutatócsoportoknál megszokott megoldás). Előbbi például az MTA doktori címhez kötött, az utóbbi pedig fokozza a mobilitást is. A nemzetközileg nyitott vezetői pályázatok kiírása az öt-nyolc éves ciklusos értékeléshez kapcsolódik. További fontos tényezők a már említett kritikus tömeg biztosítása (különböző hálózatok szerveződése révén, beleértve a regionális központúakat is), az intézetek pályázati és vállalkozási tevékenységének fokozása az alapkutatásokra építve (különös tekintettel az EU-forrásokra és arra, hogy a KFI-források növekedése alapvetően csak a vállalati szférából várható), az üzleti világ támogatásának megnyerése, továbbá a nemzeti tudományos értékek és kutatások megóvása. A felvázolt folyamat – többek közt a módszertani vonatkozások és az intézetek, kutatócsoportok nagy száma miatt – gondos tervezést és ütemezést igényel (2008–2009). Bevezetése, önkéntes esettanulmányokra alapozva (2010-től kezdve) csakis fokozatosan történhet. A kutatóhálózat fejlesztése természetesen számos egyéb kérdést is felvet: mint gazdálkodás, a vagyongazdálkodás kialakítása valódi tulajdonosként (a vagyon mindenkori maximálását, a hatékony telephelygazdálkodást és a kutatási feltételek javítását szem előtt tartva) és az MTA által nyújtandó hatékonysági elven alapuló háttérszolgáltatások kialakítása, hasznosítva a nagy egyetemek és külföldi kutatóhálózatok (Max Planck, Frauenhofer, MRC stb.) tapasztalatait.

A testületi rendszer

Az MTA testületi rendszere (akadémikusok, MTA-doktorok, köztestületi tagok, tudományos osztályok és bizottságok) közel tizenöt évvel ezelőtt demokratikus átalakuláson ment keresztül. Ezt azonban nem követte a hatékony működtetés részleteinek kidolgozása, különös tekintettel az MTA kettős funkciójára (tudós társaság és a kutatóhálózat gazdája). Nem történt világos állásfoglalás a köztestületi tagoknak nyújtandó szolgáltatásokról. A vezetés hatékonyabbá tétele érdekében kívánatosnak tartom a (fő- vagy részfoglalkozású) alelnökök szakterületi koordinációs szerepének növelését, korszerű elektronikus kommunikációs rendszer kidolgozását (a tágabb kommunikációs stratégiába természetesen beletartozik a könyvtár, a könyv- és folyóirat-kiadás, a honlap és egyebek), amely segítségével – a nagy és fejlett nemzetközi

tudományos szervezetekhez hasonlóan – a köztestületi tagok érdeklődésüknek megfelelően férhetnek hozzá különböző adattárakhoz, cserélhetnek tapasztalatokat és tehetnek interdiszciplináris kezdeményezéseket.

Az MTA és az egyetemek

A magyar tudóstársadalom legnagyobb része az egyetemeken dolgozik, amelyekhez akadémikusaink és köztestületi tagjaink révén is rengeteg szállal kötődünk. Kapcsolatunk megkülönböztetett: az egyetemek biztosítják az utánpótlást a kutatás számára, ezért alapvető fontosságú a képzés színvonalának növelése. Az MTA és az egyetemek érdekei egybevágnak, az esetleges szembeállítási törekvéseket az MTA vezetésének meg kell előznie. Mindenáron keresnünk kell a közös előnyökön alapuló, érdemi együttműködést, amely tartalmazhatja a támogatott kutatócsoportok megerősítését, közös kutatói programok indítását, az akadémiai kutatók oktatásban történő szervezett részvételének növelését (a PhD-programon túl), a közös tudományos értékelési-minőségbiztosítási rendszer fokozatos bevezetését, a vendégkutató státus létrehozását, ill. bővítését az MTA kutatóhelyein és a kiemelt fontosságú tehetséggondozás különböző elemeit.

Az MTA és a tudománypolitika

A tudomány és az MTA társadalmi elismertségének növekedésével az elmúlt években határozott igény jelentkezett arra, hogy fokozottan vegyünk részt fontos tudománypolitikai és stratégiai kérdések kezelésében. A tendencia pozitív, azonban Akadémiánknak a jövőben – a tudomány eszközrendszerére támaszkodva – kezdeményezőbbnek kell lennie, különösen az ország jövőjét befolyásoló kérdések és problémák felvetésében és az előregondolkodás elősegítésében. A megállapítás vonatkozik a nemzet KFI- és TTI-politikájára (az MTA az utóbbi intézkedési tervének egyik végrehajtója), amely területen Akadémiánknak célszerű szoros együttműködést kialakítani az OKM-mel és GKM-mel (és az NKTH-val). Hasonlóan fontos stratégiai szerepet játszhat az MTA a 2011-es magyar EU-elnökségre történő felkészülésben. Mindezekből adódóan kívánatos, hogy az MTA a kutatóhálózatához tartozó, kompetens munkatársaira építve, saját kezdeményezésre is felvállalja előremutató, interdiszciplináris elemzések elkészítését (energiapolitika és biztonság, környezet és fenntartható fejlődés stb.).

A Jelölő Bizottság által feltett kérdések

Hogyan tervezed az MTA reformjának folytatását? Hogyan látod/tervezed az MTA 2010-ig tartó fejlődését? Lásd a *Cselekvési program*ot.

Hogyan tervezed a kormánnyal történő költségvetési egyeztetéseket? A költségvetéstől függő alternatív fejlődési pályák, a hatások és a lehetséges kockázatok felvázolásával, bizonyítva a tudomány társadalmi hasznosságát, rövidebb és hosszabb távon egyaránt. A tárgyalásokhoz szükséges többéves koncepciók és irányelvek készítése; az egyeztetések folyamatossá tétele a közfeladatokról és az arányokról, utóbbi részeként az aktuális évről; külső források megszerzésének demonstrálása és a költségvetés KFI-részének növelése; személyes kapcsolattartás a mindenkori kormány vezető politikusaival és a parlamenti pártok képviselőivel.

Zárszó

A csapatmunka híve vagyok. Fontosnak tartom a feladatok jól definiált, kezelhető részekre való bontását és a részfeladatok kompetencia szintjére történő „delegálását". Több évtizedes tapasztalatom, hogy jó gondolatokat csak kis létszámú, eredeti és általában eltérő gondolkozású szakemberekből álló munkacsoportok képesek létrehozni. A döntéseket széleskörű egyeztetésre alapozva, demokratikusan kell meghozni. A végrehajtás jól kézben tartott folyamatot igényel. Az MTA leendő vezetésének fő feladata a jelenleg is magasan kvalifikált tudós testületre építve a kiválóság, a hagyományok és a jövő igényeinek szem előtt tartásával a megújulás megvalósítása. Az előttünk álló út nem egyszerű, és mindannyiunk – akadémikusok, tudósok, kutatóintézetek, támogatott kutatócsoportok, osztályok és bizottságok – összefogását igényli.

Németh Tamás • főtitkárjelölt

Szombathelyen született, 1952. március 7-én. A középiskola (*Vajda János Gimnázium, Keszthely*) elvégzését követően, egyéves előfelvételis katonai szolgálat után kezdte meg tanulmányait a Keszthelyi Agrártudományi Egyetem Agárkémiai Szakán, ahol 1976-ban kitüntetéses agrármérnöki diplomát kapott. A szak keretén belül a második évfolyamot a Veszprémi Vegyipari Egyetemen végezte, majd harmadéven talajtanra szakosodott. Az államvizsgával párhuzamosan a növényvédelmi szakvizsgát is letette.

Az egyetem elvégzését követően a NEVIKI Mezőgazdaság Kemizálási Szolgálatának keszthelyi telepére került tudományos segédmunkatársként. 1977-ben az akkori MÉM Növényvédelmi és Agrokémiai Központ megkeresésére a MÉM NAK Tápanyaggazdálkodási Osztályára került főmunkatársként. 1979 januárjától a Zala megyei Növényvédelmi és Agrokémiai Állomásra kérte áthelyezését, ahol agrokémiai csoportvezetői beosztásban dolgozott. Ez az időszak egybeesett a kötelező talajvizsgálati rendszer kiépítésével, az üzemi szakemberek felkészítésével, az egységes szaktanácsadási rendszer kidolgozásával.

1981 februárjától egy évet az Egyesült Államokban, Oregon államban töltött, farmgyakorlaton. Egy több mint 100 hektáros, bogyós gyümölcsűeket termesztő farm növényvédelmi és agrokémiai munkáit irányította, és részben végezte.

Egyetemi doktori értekezését *Az agrokemikáliák hatása néhány gyomnövény és kultúrnövény N-, P-, K-, Ca-, Mg- és Na-tartalmára tenyészedényes és kisparcellás kísérletekben* címmel még az Egyesült Államokba történt kiutazása előtt benyújtotta a Keszthelyi ATE-re. Hazaérkezését követően, 1982-ben védte meg, *summa cum laude* minősítéssel.

1983 januárjától dolgozik az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézetében. Kezdetben az Intézet Izotóplaboratóriumában tudományos munkatársként, 1986 októberétől 1991 májusáig a csoport vezetője volt. Kandidátusi értekezését *A nitrogénellátottság szerepe az őszi káposztarepce termesztésében* címmel 1989-ben sikeresen megvédte, és elnyerte a mezőgazdasági tudomány kandidátusa címet. Az MTA doktora tudományos címet 1997-ben nyerte el *Talajaink szervesanyag-tartalma és nitrogénforgalma* című dolgozatával. Az MTA levelező tagjává 2001-ben választották.

Az MTA TAKI tudományos igazgatóhelyettese és az Agrokémiai és Növénytáplálási Osztály vezetője volt 1991 májusától, majd 1997. január 1-től az MTA TAKI igazgatójává választották, és nevezték ki. 1992-től a Pannon ATE Agrokémiai Tanszékén címzetes egyetemi tanár, a Pannon ATE kihelyezett Növénytáplálási Tanszékének vezetője.

Szakmai, tudományos szervezetek tagságai közül kiemelésre méltó, hogy két cikluson keresztül választott tagja volt az MTA Köztestületének, az MTA Kutatói Fórumának, tagja az MTA Talajtani és Agrokémiai Bizottságának, az MTA Környezet és Egészség Bizottságának, a MAE Talajtani Társaságának. Az oktatás mellett a tudományos továbbképzésben is jeleskedett a Pannon ATE Doktori Tanácsának, a Pannon ATE Habilitációs Tanácsának, a Pannon ATE Doktori Tanács Növénytermesztési Szakbizottságának, majd 2001-től jogutódjainak tagja a Veszprémi Egyetem keretein belül. A DATE, majd jogutódjának hasonló bizottságaiban szintén választott külső tag. A doktori iskolák átszervezését követően a PANNON Egyetemen törzstag. A NYME és a Debreceni Egyetem Doktori Tanácsának és a CORVINUS Egyetem Élettudományi Területi Doktori Tanácsának tagja.

A SZIE Gazdasági Tanácsának választott tagja.

Az Agrokémia és Talajtan szerkesztőbizottságának tagja, a KvVM OKKP Kiadványok szerkesztőbizottságának elnöke.

További jelentős MTA (Élettudományi Kuratórium tagja, az MTA Agrártudományok Osztályának elnökhelyettese), FM (FVM) és KvVM (KTM, KöM) szakértői testületeinek, bizottságoknak is tagja volt, illetve jelenleg is az (Agrárgazdasági Tanács, Országgyűlés Kutatási és Innovációs eseti bizottsága).

A nemzetközi tudományos szervezetek közül 1992–1997 között a CIEC ügyvezető főtitkára volt, majd 1997-től ő tölti be a főtitkári pozíciót, emellett az OECD 4.3. téma National Correspondentjeként is tevékenykedett, az EERO választott tagja, valamint a Nemzetközi Talajtani Társaságnak (ISSS, majd IUSS), a Nemzetközi Talajtani Társaság Magyar Nemzeti Bizottságának és a CIGR Magyar Nemzeti Bizottságának is tagja. A Europian J. of Soil Science Management Committee-jének tagja. A Svéd Királyi Mezőgazdasági és Erdészeti Akadémia külső tagjának 1998-ban választották

Jelenleg a Károly Róbert Főiskolán, a Pannon Egyetemen, a SZIE-n, valamint a Debreceni Egyetemen oktat. A VITUKI nemzetközi hhidrológiai továbbképző tanfolyamán angol nyelven oktat, s egyben tárgyfelelős. Szakmai továbbképző tanfolyamoknak (FVM, Agrárkamara, Termesztési Rendszerek, Egyetemek) rendszeres előadója.

1983-tól jelentős hazai (OTKA, OMFB, FVM, KTM, NKFP) és nemzetközi (USDA-PSTC, INCO-COPERNICUS, EU) kutatási témák vezetője és közreműködője volt, illetve jelenleg is vezet ilyen témákat (JEDLIK, FP6, FP7).

Külföldi egyetemeken meghívottként tart előadásokat, rendszeresen szervez és vesz részt hazai és nemzetközi tudományos rendezvényeken (2007-ben a 10th ISSPA Symposium szervezője volt). Munkakapcsolatban áll a USSL (Riverside, USA), a Genti Egyetem (Belgium) és a sevillai CSIC Kutató Intézet (Spanyolország) kutatócsoportjaival, a Genti Egyetem (Belgium) és a Pretoriai Egyetem (Dél-Afrika) doktori képzésében kérték fel.

Hazai és nemzetközi folyóiratokban megjelent publikációinak száma levelező taggá választása óta 63 (ebből 18 magyar nyelven),

továbbá könyvekben, lektorált proceedingsekben és konferenciakiadványokban is jelentek meg publikációi. Az ismeretterjesztő cikkeken túl országos és helyi rádiókban és televíziókban, valamint napilapokban adott interjúkat.

Szakmai tudományos önéletrajz

Prof. Dr. habil NÉMETH Tamás • *MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet, 1022 Bp., Herman Ottó út 15. Tel.: 356-4682; FAX: 356-4682; E-mail: NEMETH@RISSAC.HU*

Végzettség, tudományos fokozatok:

Rendes tag, 2007, MTA

Doctor Honoris Causa
- 2003 Veszprémi Egyetem
- 2002 Debreceni Egyetem

Levelező tag • 2001 MTA

Külső tag • 1998 Royal Swedish Academy for Agriculture and Forestry

Dr habil. • 1998 PANNON ATE Mezőgazd. Tud. Kar, Keszthely

MTA doktora • 1997 *(Talajaink szerves-anyagtartalma és nitrogénforgalma)*

Címzetes egyetemi tanár • 1992 PANNON ATE Mezőgazd. Tud. Kar, Keszthely

Mg. tud. kandidátusa • 1989 MTA, Agrokémia, Növénytermesztés

Egyetemi doktor • 1982, Agrártudományi Egyetem, Keszthely, Talajtan, Növényvédelem

Egyetemi diploma • 1976, Agrártudományi Egyetem, Keszthely, Talajtan, Agrokémia

Beosztás:

1997– • Igazgató, MTA TAKI

1992– • PANNON ATE Kihelyezett Növénytáplálási Tanszék vezetője, MTA TAKI

1991–1996 • Tudományos igazgatóhelyettes, MTA TAKI

1991– • Osztályvezető, Agrokémiai és Növénytáplálási Osztály, MTA TAKI

1983–1991 • Csoportvezető, Izotóp Labor, MTA TAKI

1979–1983 • Csoportvezető, Zala megyei NAÁ

1977–1979 • Főelőadó, MÉM NAK

1976–1977 • Tudományos s. munkatárs, NEVIKI

Szakmai tudományos szervezetek tagsága:

Hazai:
- MTA levelező tagja
- MTA Agrártudományok Osztálya elnökhelyettes (2002–)
- MTA Élettudományi Kuratórium elnökhelyettese (2001–)
- MTA Közgyűlési Doktor képviselő (1995–2001)
- MTA Talajtani és Agrokémiai Bizottság tagja
- MTA Környezet és Egészség Bizottságának tagja
- MAE Talajtani Társasága
- OTKA „Agrár III." Szakbizottság titkára (1991–1999)
- PANNON ATE Egyetemi Doktori Tanács tagja (1992–1999)
- Intézményközötti Doktori és Habilitációs Tanács tagja (2000)
- PANNON ATE Habilitációs Bizottság tagja (1997–1999)
- PANNON ATE EDT Növénytermesztési Szakbizottság tagja
- DATE Habilitációs Bizottság tagja

- GATE EDT Talajtani, Környezettudományi Szakbizottság tagja
- Debreceni Egyetem Tudományos, Doktori és Habilitációs Bizottságának tagja (2000–)
- VE Szakterületi Habilitációs Bizottság tagja (2000–)
- VE Szakterületi Doktori Tanács tagja (2000–)
- VE Agrár- és Gazdaságtud. Habilitációs Bizottság tagja (2000–)
- VE Doktori Tanács tagja (2001–)
- VE Növénytermesztési és Kertészeti Tudományok Doktori Iskola Tanácsának tagja (2001–)

Nemzetközi:

- CIEC főtitkár
- European Journal of Soil Science Advisory Com. tagja
- Agricultural Water Management Board member
- OECD 4.3. téma National Correspondent (1995–1999)
- Nemzetközi Talajtani Társaság (ISSS, 1998-tól IUSS)
- Nemzetközi Talajtani Társaság Magyar Nemzeti Bizottsága
- CIGR Magyar Nemzeti Bizottsága
- EERO association member

Szerkesztőbizottsági tagság:

- Agrokémia és Talajtan Proc. CIEC 5th Symposium Élelmiszerfizikai Közlemények 1992/2a számának szerkesztőbizottsági tagja
- Soil Resilience Symposium Poster kötetének szerkesztőbizottsági tagja
- Kármentesítési Program Kiadványainak főszerkesztője

Bizottsági tagság:

- FM Talajvédelmi és Talajtermékenységi Munkacsoport tagja
- FVM–KöM Talajvédelmi Bizottság elnöke
- FM Környezetkímélő Tápanyaggazdálkodási Szakértői Bizottság társelnöke
- FM–PHARE Agrárkörnyezetvédelmi Bizottság tagja
- FVM Agrárgazdasági Tanács tagja
- SZIE Gazdasági Tanács tagja
- Párbeszéd a Vidékért Egyesület tagja

Tudományos továbbképzés:

- Opponens kandidátusi házivédésen: 5 alkalommal (1 angol nyelvű)
- Opponens kandidátusi MTA védésen: 6 alkalommal (1 angol nyelvű)
- Bizottsági tag kandidátusi védésen: 7 alkalommal
- PhD-védésen tag: 10 alkalommal
- PhD-védésen opponens: 2 alkalommal
- PhD-védésen elnök: 1 alkalommal
- Habilitációs Bizottsági tag: 7 alkalommal
- Bizottsági MTA doktora védésen: 3 alkalommal
- Titkár MTA doktora védésen: 2 alkalommal
- Elnök MTA doktora védésen: 1 alkalommal

Aspiránsvezetés:

- Ali Abd El Galil (Egyiptom) aspiráns: 1991–1994, Munkahely: National Research Center (Kairó)
- Bakacsi Zsófia doktori képzés 1993–1998, Munkahely: MTA TAKI
- Bircsák Éva doktori képzés 2000– Munkahely: MTA TAKI
- Kiss Zsanett doktori képzés 2000– Munkahely: VE (társtémavezető)
- Németh Nóra doktori képzés 2001–5, Munkahely: SZIE (társtémavezető)
- Koós Sándor doktori képzés 2002– Munkahely: MTA TAKI

- Tóth Eszter doktori képzés 2002– Munkahely: MTA TAKI
- Huisz Andrea doktori képzés 2005– Munkahely: MTA TAKI

Oktatás:

Tárgyfelelős:

- VITUKI nemzetközi hidrológiai tanfolyam (8 óra – angol nyelven) 1992–
- PANNON ATE (VE) Növényorvosi Szakmérnök Agrokémia (20 óra) 1994–
- PANNON ATE (VE) PhD-képzés Agrokémiai kutatási módszerek (2 kredit) 1994–
- GATE (SZIE) Környezet- és Tájgazdálkodási Szak Agrártermelés és környezetterhelés (2 kredit) 1995–
- DE Agrártudományi Centrum PhD-képzés A kemizálás környezeti hatásai (2 kredit) 2000–

Felkért előadások (rendszeres):

- VE (PANNON ATE) Agrokémiai Tanszék
- DE (DATE) Növénytermesztési Tanszék
- SZIE (GATE) Növénytermesztési Tanszék, Talajtani Tanszék
- VE (PANNON ATE) mérnöktovábbképzés
- Károly Róbert Főiskola, Gyöngyös FM mérnöktovábbképzés
- Pest megyei AGRÁRKAMARA továbbképzés

Nyelvismeret: angol – középfok, orosz – alapfok

Fő kutatási területek, projektek: Talajtan, agrokémia, környezetvédelem. 1976–1983 között kisparcellás és üzemi kísérletek szervezése, irányítása, különböző növények tápelem-felvételi görbéjének kimérése volt a feladatom. (1981-ben egy évet farmgyakorlaton töltöttem az USA-ban.) 1983-tól az MTA TAKI-ban a talajtermékenység, elsősorban a nitrogénkörforgalom elemeinek tanulmányozása modell-, tenyészedényes és kisparcellás kísérletekben, N-műtrágyázási szaktanácsadás alapjainak kidolgozása, ^{15}N technika alkalmazása, nitrátkimosódás, és ezeknek a folyamatoknak a modellezése a fő kutatási területem. Az eredmények alapján környezetkímélő tápanyag-utánpótlási szaktanácsadási rendszert dolgoztunk ki, majd napjainkban a precíziós növénytermesztés hazai feltételrendszerének kidolgozásán munkálkodunk. 1983-tól több tudományos kutatási projekt vezetője és helyettes vezetője voltam; a jelentősebbek:

- A G-10 kutatási program *A talajhasználat hatása a környezetre, a talaj, valamint a felszíni és felszín alatti vizek minőségére* című témacsoport koordinátora (1987–1990)
- A fenti témacsoport egyik témájának vezetője (1987—1990)
- A talaj-nitrogénforgalom alapvető folyamatainak vizsgálata című OTKA-téma helyettes vezetője (1986-1989)
- *Hidrológiai és vízminőségi folyamatok mezőgazdasági táblaszintű, környezetvédelmi célú modellezése* című OTKA-téma társintézeti vezetője (1986-1990)
- Nutrient/Water Dynamics of Sustainable Cropping System című OICD/IRD USDA-téma helyettes vezetője (1991–1993)
- *Fate and Plant-uptake of Toxic Elements in Cropped Soil Profiles* AID-PSTC-téma vezetője (1991–1994)
- *A termőréteg víz/N transzport folyamatainak modellvizsgálata területi, talajművelési, növénykultúra és talajvíz hatások figyelembe vételével* c. OTKA-téma társintézeti vezetője (1991–1994)

- *Development and Testing of an Universal Soil Extraction Method…* c. COOPERNICUS-téma társintézeti vezetője (1994–1996)
- *Recherces sur l'utilisation du phosphate Algerien brut...* című FERPHOS-téma vezetője (1993–1998)
- *Veszélyeztetett területek 3D érzékenységi térképeinek kidolgozása* című OTKA-téma vezetője (1993–1995)
- *A talajba jutó környezeti terhelések hatásának elemzése 3D térinformatikai rendszerben, mintaterületeken* című OTKA-téma vezetője (1996–1999)
- *Low Input Agriculture…* című INCO-COPERNICUS téma tudományos vezetője (1998–2001)
- *Mg. művelésbe vont talajok nitrogén forgalmának modellezése…* c. OTKA-téma vezetője (2000–2003)
- *Precíziós növénytermesztés* c. NKFP projekt konzorcium elnök (2001–2004)
- *Környezet-állapot értékelése* című MTA-KvVM program, alprogramvezető (2003–2005)
- *DeMETER 4F* című NKFP-projekt konzorcium vezető 2004–
- *Nitrátszennyezés elleni védelem…* c. Jedlik Ányos-projekt vezetője 2005–

Nemzetközi rendezvények szervezése, tisztségviselő nemzetközi rendezvényen:

Szervezés:

- CIEC 5th Symposium, Balatonfüred, 1987
- Soil Resilience... Symposium, Budapest, 1992
- KTM Magyar–Német Szeminárium szekcióelnök
- CIEC 7th Symposium, Berlin, 1994
- CIEC 8th Symposium, Salamanca, 1994
- Conservation tillage Workshop, Budapest, 1994
- CIEC 9th Symposium, Kusadasi, Törökország, 1995
- CEE Workshop, Budapest, 1996
- CIEC 11th World Congress, Gent, Belgium, 1997
- CIEC 12th Symposum, Suceava, Románia, 2000
- CIEC 12th World Congress, Peking, China, 2001
- CIEC 13th Symposium, Tokat, Törökország, 2002
- CIEC 14th Symposium, Debrecen, 2003
- CIEC 15th Symposium, Pretoria, Dél-Afrika, 2004
- CIEC 14th World Congress, Chiamg Mai, Thaiföld, 2006

Tisztségviselő:

- CIEC 5th Symposium, szekciótitkár, Balatonfüred, 1987
- Int. MODSS Conference, szekciójegyző, Honolulu, HI, 1995
- CIEC 9th Symposium, szekcióelnök, Kusadasi, 1995
- IAWQ Water Quality Int., szekcióelnök, Vancouver, BC, 1998
- CIEC 12th Symposium, szekciótárselnök, Suceava, 2000
- 10th International Symposium on Soil and Plant Analysis, Chair of Planing Committee, Budapest, 2007

Hazai tudományos rendezvények szervezése, tisztségviselő hazai rendezvényen:

- MTA TAKI Nitrogén tudományos ülés, Budapest, 1995
- MTA TAKI Foszfor tudományos ülés, Budapest, 1996
- MTA TAKI Nehézfémek a környezetben, Budapest, 1998

- CIEC Magyar Nemzeti Bizottság tudományos ülése, Velence, 1995
- CIEC Magyar Nemzeti Bizottság tudományos ülése, Velence, 1996
- CIEC Magyar Nemzeti Bizottság tudományos ülése, Velence, 2000

Tisztségviselő:

- V. Környezetvédelmi Konferencia, szekcióelnök, Székesfehérvár, 1992
- VIII. Környezetvédelmi Konferencia, szekcióelnök, Siófok, 1994
- IX. Környezetvédelmi Konferencia, szekcióelnök, Siófok, 1995
- XII. Környezetvédelmi Konferencia, szekcióelnök, Siófok, 1998
- Sugárzástechnika az élelmiszer- és mezőgazdaságban, 4. Szimpózium, szekcióelnök, Szeged, 1992
- CIEC IX. Symposium, szekcióelnök, Kusadasi, Törökország, 1995
- IAWQ Konferencia, szekcióelnök, Vancouver BC, Kanada, 1998

Publikációk száma: 397

Független hivatkozások száma: 452

Kulcsszavak: érték, konszenzus, kiegyensúlyozottság, bizalom, kiszámíthatóság, összetartás, empátia.

Miután 11 éve vagyok kutatóintézeti igazgató, második ciklusban az Agrártudományi Osztály elnökhelyettese és az Élettudományi kuratórium alelnöke, ismerem a titkárságot, a munkatársait, a hivatal munkatársai is ismernek, és a jelzéseik szerint elfogadnak engem.

Az MTA főtitkárának jog- és felelősségi köréről a törvény rendelkezik, egy koncepciónak ezt figyelembe kell vennie, ehhez kell alkalmazkodnia.

Az Akadémia köztestület, képviseli az egész tudományosságot. Alapja a köztestületi tagok – a tudományos fokozat megszerzését követő – önkéntes belépése. A köztestületi tag választhat és választható.

Az MTA sajátos, tudományterületi bizottsági és osztályszerveződése miatt nemzetközi összehasonlításban is egyedülállóan alkalmas közfeladatok ellátására. Eddig is bebizonyosodott, hogy a testület képes olyan vélemények kialakítására, szakmai döntések előkészítésére, melyek a napi érdekektől függetlenek.

A köztestületi tagságra épülő egyéni előmeneteli rend – bár ezt többször támadják olyanok, akik joggal vagy csak érzelmi alapon sértettek – alkalmas arra, hogy tudományos utánpótlást biztosítson az egyetemek, a kutatóintézetek és az egyéb tudományos műhelyek számára.

Az elmúlt időszakot, több hároméves ciklust értékelve megállapítható, hogy kutatóhelyek ellehetetlenülésével, a nem kellő mértékben alakuló vállalati kutatóhelyek problematikájával szemben az Akadémia a kutatóintézetei révén különleges státusba került.

Azzal, hogy az Akadémia az elmúlt nem könnyű időszakban egyrészt jól szervezett köztestületességével, másrészt kiváló bizottságai és osztályai révén az egyetemes magyar tudományosságot felkarolta, pótolhatatlan értékeket mentett meg és át. A jövő egyik legnagyobb kihívásának tartom az MTA következő vezetése számára azt, hogy mennyire tudja ezt a tevékenységét a tárca és egyetemi kutatás erősítésére is fordítani.

Az Akadémia legfőbb döntéshozó szerve a közgyűlés, a közgyűlések közötti időszakban a vezetést annak megfelelően kell kiala-

kítani, hogy döntéseiben a felhatalmazás a közgyűlési határozatokra visszavezethető legyen. Az osztályok szerepe a köztestületi működésben alapvető.

Főtitkári jog- és feladatkörök:

1.) A főtitkár a törzsvagyon tekintetében a Közgyűlés, a rábízott vagyon tekintetében a Vagyonkezelő Kuratórium egyetértésével – illetőleg a 14. § (2) bekezdésében foglalt megszorítással – gyakorolja az Akadémiát megillető tulajdonosi jogokat. E körben képviseli az Akadémiát és gondoskodik a közgyűlés döntéseinek végrehajtásáról.

Teljes mértékben elfogadom a törvény e cikkelyét azzal a kiegészítéssel, hogy a vagyongazdálkodásban bekövetkezett változások igénylik e területek szakemberekkel történő megerősítését.

2.) A főtitkár – a közgyűlés határozatainak és az elnök iránymutatásainak keretei között – az Alapszabályban meghatározott módon működteti az Akadémia köztestületi szerveit segítő és az AKT-t kiszolgáló titkársági szervezetet. Vezetője a titkársági szervezetnek, és gyakorolja az e szervezettel közszolgálati jogviszonyban állók tekintetében a munkáltatói jogokat.

A köztestületiség nem zárja ki, sőt megkívánja, hogy megfelelő létszámú, szakavatott titkárság működjön. Az Akadémián kialakult gyakorlat jó, a különböző, a döntési folyamatokban szerepet játszó szintekre szükség van, működésük feltételeit biztosítani kell.

3.) A főtitkár látja el az Akadémia költségvetési fejezete felügyeletét ellátó szerv vezetőjének feladatait. A főtitkár az Akadémia feladatainak teljesítését biztosítva, az akadémiai vagyon értékének megőrzésére és növelésére törekedve gondoskodik a vagyon hasznosításáról. A főtitkár gondoskodik a vagyonhasznosításra vonatkozó általános elgondolások kidolgozásáról. A főtitkár a közgyűlés által meghatározott elvek szerint a közgyűlés által meghatározott értékig önállóan, az ügyrendben meghatározott értékhatárok között a Vagyonkezelő Kuratórium előzetesen megadott véleményének figyelembevételével gyakorolja az egyes vagyontárgyak tekintetében az Akadémia nevében a rendelkezési jogot, köt szerződést az Akadémia nevében.

E feladatkörök ellátása természetesen alapvető feladat, amennyiben a ttörvény módosul, vagy új ttörvény születik a feladat- és hatáskörök módosulhatnak, ez azonban jelenleg még nem ismert, bekövetkezése esetén alkalmazkodni lehet és kell a megváltozott körülményekhez.

4.) A főtitkár a költségvetési fejezet felügyeletét ellátó szerv vezetőjeként

- *irányítja az éves költségvetés irányelveinek, a költségvetési fejezet tervének, a költségvetési beszámoló elkészítésének munkáját, figyelembe véve a tudományos osztályok tudományos-szakmai értékelését, a Vezetői Kollégium, a Vagyonkezelő Kuratórium és az Akadémiai Kutatóhelyek Tanácsa véleményét;*
- *a költségvetés irányelveit és a költségvetési beszámolót a Felügyelőbizottság és a közgyűlés elé terjeszti;*
- *gondoskodik arról, hogy a felügyelete alá tartozó fejezetbe sorolt költségvetési szervek tevékenységében érvényesüljön az akadémiai feladatok ellátására szolgáló pénzeszközökkel és a vagyonnal való szabályszerű és hatékony gazdálkodás követelménye;*
- *szükség esetén kezdeményezi az akadémiai költségvetési fejezeten belül a címek közötti átcsoportosítást, és engedélyezi a címen belüli átcsoportosításokat.*
- *Javaslatot tesz – a pénzügyminiszter egyetértésével – a közgyűlésnek költségvetési szerv alapítására, megszüntetésére, meglévő szervezetek összevonására.*

A jelenlegi irányítási körülmények között ez nem okozhat megoldhatatlan gondot. Konfliktusok és problémák időről időre felmerülhetnek, de ezeket a döntés-előkészítési folyamatban részt vevő testületek bölcsességében bízva, javaslataik figyelembevételével, konszenzus alapján kezelni lehet.

Költségvetés: alapkérdés a megfelelő szinten történő tárgyalás és megállapodás (elnök esetében miniszterelnök, miniszterek, főtitkár esetében miniszterek, államtitkárok). Eddigi intézményvezetői és minisztériumi (FVM, KvVM, korábban míg létezett IHM) programvezetői elfogadottságom és társadalmi szerepem (Agrárgazdasági Tanács, Agrár-kerekasztal, Párbeszéd a vidékért) alapot ad a költségvetési tárgyalásokhoz is. A tárgyalás alapja a hosszú távú tervezhetőség, több évre szóló keretmegállapodás elérése.

A köztestületi és intézményvezetői tapasztalataim e területen két alaptétel megfogalmazását teszik szükségessé:

a.) a kapkodás, *ad hoc* intézkedések és az „ötletparádé" száműzését az Akadémiát vezető testületek részéről; időt kell hagyni a vélemények kialakításához, igénybe kell venni a rendelkezésre álló összes lehetőséget,

b.) ebből adódóan messze el kell kerülni a „változást a változásért" típusú tevékenységeket, csak átgondolt, a különböző szintek által véleményezett és konszenzus-alapon hozott döntések kerüljenek a nyilvánosság elé.

5.) A főtitkár

• *közreműködik az Országgyűlés részére készülő beszámoló és a kormány részére készülő tájékoztató kidolgozásában;*

• *részt vesz az Akadémia egész működését érintő tudománypolitikai elvek, programok kialakításában;*

• *részt vesz a közgyűlés határozatainak végrehajtásában;*

• *ellátja mindazokat a feladatokat, amelyeket a közgyűlés rábíz.*

E feladatok egyértelműek, vállalhatók.

Kutatóhálózat (intézetek és egyetemi kutatócsoportok)

A jelenleg működő törvényelőkészítő bizottságban körvonalazódni látszik, és konszenzushoz közelít egy olyan elképzelés, mely vezetői szinteket fogalmaz meg.

Ezek: fenntartói döntés: közgyűlés és elnök; kutatóhálózati szintű döntés: főtitkár, titkárság, AKT, AKVT; és intézményi döntés: intézményvezetők, tudományos tanácsok. Ezek a szintek tudják biztosítani a kiegyensúlyozott működést anélkül, hogy csorbát szenvedne a versenyképesség. Egy ilyen modell bevezetését főtitkárként el tudnám fogadni.

Az MTA sajátossága és jövőjének kulcsa, hogy kutatóhálózattal rendelkezik. Az intézetek a tudományági besorolásoknak megfelelően működnek, tevékenységüket a tudományos osztályok felügyelik, és a titkárság fogja össze.

A jelenlegi kutatóintézeti struktúra bebizonyította, hogy működőképes, értékteremtő és nemzetközi összehasonlításban is versenyképes.

A különböző tudományterületeket figyelembe véve véleményem szerint nincs értelme átlagos méretű, átlagos tevékenységű irányba elmozdulni. Az intézetek kiválóan alkalmazkodtak a társadalmi, gazdasági és szakmapolitikai feltételekhez, a kihívásoknak megfeleltek (hazai és nemzetközi elismertség, pályázati rendszerekben történő részvétel stb.). Öncélú változtatásokra, még ha erre néhány esetben jelzések és elvárások voltak is (amik egyébként írásban soha meg nem fogalmazódtak), nincs szükség. Az intézetek vezetésének, a testületi irányításnak és a köztestületi véleményeknek

megfelelően a finomhangolások elvégezhetők, az alapértékek veszélyeztetése nélkül.

Különösen veszélyesnek látom azokat a törekvéseket, melyek esetleges névváltozásig is elmennének (például nemzeti laboratóriumok). Ennek nincs előzménye az európai tudományos közéletben, ahol ilyen intézmények vannak, ott szövetségi államokról lehet beszélni, nem országról (nekem is szoros tudományos együttműködésem van ilyen laboratóriumokkal az USA-ban, például US Salinity Lab, Riverside, CA – de ez azt jelenti, hogy tematikailag egy ilyen laboratórium van az össz-tagállamot figyelembe véve).

Az elmúlt évek hazai és nemzetközi pályázati rendszerei ugyanakkor felvetik annak igényét, hogy az egyébként is együttműködő intézetek hozzanak létre laza, az önállóságukat nem érintő tudományos hálózatokat (bürokráciamentesen).

Összefoglalva: az akadémiai kutatóhálózat az Akadémián túl az állam számára is nélkülözhetetlen nemzeti érték, mely alapja Magyarország tudományos versenyképességének. A szakmai-tudományos fórumok (bizottságok, osztályok, közgyűlés) véleményének figyelembe vétele mellett a működtetése professzionális igazgatást igényel.

Pálinkás Gábor • főtitkárjelölt

Született: 1941. december 28., Budapest
Anyja neve: Bella Margit
Iskolai végzettség: Than Károly Vegyipari Technikum – vegyésztechnikus (1961), ELTE Természettudományi Kar – okleveles fizikus (1968)
Tudományos fokozat, cím:

- a kémiai tudomány doktora, 1986.
- habilitáció BME VMK, 1994,
- az MTA levelező tagja, 1995,
- egyetemi magántanár BME, 1996,
- a Budapesti Műszaki Egyetem díszdoktora, 1999,
- az MTA rendes tagja, 2001

Nyelvismeret: angol, orosz, (német)
Munkahelyek:

- MTA Kémiai Szerkezetkutató Laboratórium 1968–1973,
- MTA Központi Kémiai Kutatóintézete 1973–, jogutód: MTA Kémiai Kutatóközpont

Beosztások:

- tudományos munkatárs 1968–76,
- tudományos csoportvezető 1977–86,
- tudományos osztályvezető 1987–99,
- tudományos igazgatóhelyettes 1993–98,
- főigazgató 1999–

Kutatási terület: fizikai-kémia, oldatkémia, szolvatáció, szupramolekuláris kémia, hidrogénkötés, adszorpció, transzporttulajdonságok, folyadékszerkezet, röntgen- és neutrondiffrakció, folyadékelmélet, Monte-Carlo és molekuladinamikai szimuláció.
Tudományos közlemények: 117 (110 idegen nyelven),
Szabadalmak: 5 magyar;
Plenáris előadások nemzetközi konferencián: 23
Hosszabb tanulmányutak:

- Joliot-Curie Egyetem, Párizs, 3 hónap (1975),
- Rostocki Egyetem, 4 hónap (1983),
- Max-Planck-Intitut für Chemie, Mainz, 9 hónap (1976), 2 év (1985–87)

Oktatási tevékenység:

- Rostocki Egyetem (1983),
- ELTE TTK speciálkollégiumok (1988–1990, 1995–2000),

- BME VMK (1996–2001), VE (1995–2001)

Nemzetközi konferenciák elnöke:

- Molecular Liquids, Euroconference, Crete, (1997),
- International Solution Chemistry Conference (2003).

MTA szervezeteiben tagság:

- Akadémiai Kutatóhelyek Tanácsa (1995–1998),
- Matematikai és Természettudományi Kuratórium 1999–,
- Akadémiai Kutatóhelyek Vezetőinek Tanácsa 1999–, 2007 (társelnök),

Tudományos szervezetekben tagság:

- MTA Elméleti Fizikai Kémiai Munkabizottság (elnök),
- MTA Anyag- és Molekulaszerkezeti Munkabizottság, Deutsche Bunsengesselschaft für Phys. Chem. 1984–,
- European Molecular Liquid Group 1984–, elnöke 2001–2007,
- International Society of Electro chemistry 1988–, American Chemical Society 2007–

Felsőoktatási szervezetekben tagság:

- Magyar Akkreditációs Bizottság (1999–2001, 2004—2006),
- Felsőoktatási Tudományos Tanács Oktatási Szakbizottsága (2001–2003),
- BME Vegyészmérnöki Kar Habilitációs és Doktori Bizottság 1996–
- Pannon Egyetem Doktori Tudományos Tanács 2005–

Tudományos díjak:

- MTA KKKI Díj 1983,
- Akadémiai Díj 1992,
- Széchényi-díj 2004,
- Magyar Köztársasági Érdemrend középkeresztje (polgári tagozat) 2006.

Koncepció a főtitkári feladatok ellátásához

A Magyar Tudományos Akadémia jogelődje, a Magyar Tudós Társaság legfontosabb misszióját az 1830-ban kiadott alapszabály *A magyar tudós társaság alaprajza és rendszabásai*, a *Társaság iránya és foglalatossága* címet viselő fejezetében az alábbiakban jelölte meg:

„1. A' magyar tudós társaság a' tudományok és szép művészségek minden nemeiben a nemzeti nyelv kimüveltetésén igyekszik egyedül."

Ma a Magyar Tudományos Akadémia az ország legmagasabb szintű, *önkormányzati alapon működő tudományos köztestülete,* amely a hazai tudományosság minősége felett őrködik, s a tudományok művelésének, eredményei terjesztésének, hazai és nemzetközi képviseletének közfeladatait látja el. Közfeladatainak ellátásához *folyamatosan megújuló tudást* tart fenn nemzetközi kooperációban, *kutatási infrastruktúrát üzemeltet,* s ezért állami támogatás, *alapellátás,* feladatainak ellátásában pedig *autonómia* illeti meg.

A Magyar Tudományos Akadémia közfeladatainak ellátása érdekében

• tudományos osztályokat, tudományos bizottsági és munkabizottsági hálózatot tart fenn, kutatási infrastruktúrával rendelkező intézethálózatot és egyetemi kutatócsoportokat és más közintézményeket (könyvtár, levéltár, informatikai rendszerek) működtet,

• a tudomány természetes fejlődését szolgáló alapozó kutatásokat folytat, ápolja a nemzeti szellemi örökséget, és részt vesz az ország gazdasági fejlődését, az innovációt elősegítő hazai és nemzetközi kutatás-fejlesztési programokban,

• őrködik a tudományos közélet tisztaságán, demokratizmusán, a tudományos kutatás és véleménynyilvánítás szabadságán, állást foglal tudományos kérdésekben,

• képviseli a magyar tudományt a hazai közéletben és a nemzetközi tudományos fórumokon, támogatja az alkotás és a tudomány értékeinek elismertetését a társadalomban,

• ápolja a tudományos kapcsolatokat, és megállapodásokat hoz létre más államok tudományos intézményeivel, hálózataival és szervezeteivel, tudományos kongresszusokat szervez,

• tagjai részt vesznek a graduális és a posztgraduális képzésben, illetve a szakemberképzésben, közhasznú adatbázisok létesítésében, a tudományos ismeretterjesztésben.

Az MTA a 2008–2010 közötti időszakban

Az Akadémia mind hazai, mind nemzetközi környezete jelentősen megváltozott az elmúlt másfél évtized alatt. Megváltozott a kutatás-fejlesztés finanszírozásának módja. Megnövekedett az elvárás az Akadémiával szemben a tudományos eredmények hasznosításában történő részvételére is. Új innovációs, oktatási és tulajdonnal kapcsolatos törvények jöttek létre. Az Akadémia tulajdonába kerültek a használatában levő ingatlanok. Az országban több reformfolyamat, köztük az államháztartási reform zajlik. Bár a változó környezetben az Akadémia megőrizte társadalmi elismertségét, nem tudott a szükséges mértékben alkalmazkodni a változásokhoz, aminek következtében a nemzeti tudománypolitikában, a kutatás-fejlesztés politikában, sőt az oktatáspolitikában korábbi jelentős szerepe lényegesen csökkent. Az Akadémia érdekérvényesítésének hiánya, az országos tudomány- és fejlesztéspolitika kialakításából történő kirekesztése sokszor meggondolatlan, kapkodó, szakszerűtlen országos fejlesztéspolitikához vezetett.

A következő három év feladata, hogy az Akadémia alkalmazkodjon környezete változásaihoz, korszerűsítse intézményeit, és visszanyerje szerepét a hazai tudománypolitika alakításában, azért hogy az ország megőrizze tudományosságának versenyképességét a világban. Ahhoz, hogy ez megvalósulhasson, a Magyar Tudományos Akadémia működése két alapvető pillérének, *önkormányzatiságának* és *autonómiájának* megújítására, megerősítésére van szükség.

A célkitűzés megvalósításához az Akadémiának defenzív helyzetből offenzívba kell kerülnie. Ehhez egyrészt: el kell fogadtatnia a döntéshozókkal, hogy a tudomány művelését, támogatását és képviseletét fontos közfeladatként látja el. Véleményének figyelmen kívül hagyása az országos tudomány- és fejlesztéspolitika kialakításakor szakszerűtlenségekhez vezethet. Az Akadémiának kritikusan kell megszólalnia mind tudományos, mind tudománypolitikai kérdésekben. E feladat teljesítéséhez az eddiginél sokkal nagyobb mértékben kell igényelnie és támaszkodnia a tudományos osztályok és az általuk működtetett tudományos bizottságok munkájára.

Másrészt: az Akadémiának segítenie, továbbra is ösztönöznie kell kutatóhálózatának – intézeteinek és kutatócsoportjainak – részvételét saját kutatási eredményeinek hasznosításában a gazdasági szférával fejlesztendő kapcsolatok révén. Az Akadémiának védenie és őriznie kell a kutatóhálózatának szellemi potenciáljában megtestesülő nélkülözhetetlen értékeket, és erre alapozva, teljesítmény- és minőségelvű követelmények érvényesítésével kell megalapoznia a hálózat fejlesztését. E feladat megvalósításához nagyobb mérték-

ben kell igényelnie és támaszkodnia az intézetek igazgatóinak munkájára és azok nemzetközi tudományos tanácsadó testületeinek véleményére.

A fentiekkel egyidejűleg növelni kell az intézetekben folyó szakmai munka átláthatóságát a tudományos osztályok és a társadalom képviselőinek részvételével működő, az intézethálózat stratégiáját kialakító és a minőséget ellenőrző szervezetekben, továbbá nagyobb hangsúlyt kell helyeznie a kommunikáció professzionálissá tételére.

Az intézetek olyan, kutatói infrastruktúrát és interdiszciplináris megközelítést igénylő alap- és feladatorientált alkalmazott kutatásokat folytatnak, amelyekhez a kritikus kutatói tömeg megléte és speciális infrastruktúra szükséges. Feladataik az MTA közfeladataiból vezethetők le. Az Akadémia által négy éves időszakokra meghatározott közfeladataikért az intézeteknek és kutatócsoportoknak az adott időszakra garantált alapellátásban, állami költségvetési támogatásban kell részesülniük. Természetesen, a közfeladataikon kívül – a tudomány szabadságának elvét követve – saját kezdeményezésű kutatásokat és szerződéses K+F tevékenységet is folytatnak.

Az előttünk álló három év alatt ki kell alakítani az intézethálózat megújulását elősegítő, interdiszciplináris feladatokra létrehozandó, egyetemi kutatóhelyekkel együttműködő, konzorciális intézettársulások (intézetcentrumok, nemzeti laboratóriumok) új formáit. Továbbá meg kell teremteni új intézetek alapításának lehetőségét is. Meg kell erősíteni egyetemi kutatócsoportjaink létbiztonságát, és széles körben konszenzusra kell jutni a kutatócsoportok alakításának és megszüntetésének feltételeiben.

Az intézetekben felhalmozódott tudás nemcsak az MTA, hanem az egész ország szellemi tőkéje. Az MTA-nak meg kell őriznie szerepét az intézethálózat kutatási stratégiájának kialakításában és a kutatásfejlesztés minőségének biztosításában.

Az MTA reformja

A helyzet gyökeres megváltoztatásához az intézethálózat működtetésének reformjára, törvény- és alapszabályváltoztatásra van szükség. Ennek során az MTA döntéshozatali mechanizmusában a jelenlegi törvényi szintű túlszabályozottságot életszerű és hatékony, a testületi és személyi felelősségeket, valamint jogköröket egyértelműen rögzítő szervezeti működésnek kell felváltania. A törvénynek a működés legfontosabb elemeit kell tartalmaznia. A működés részleteit az Alapszabály rögzíti. A már több éve tartó reformfolyamat javaslatait széles körben meg kell vitatni, és még 2008-ban, minél szélesebb körű konszenzussal le kell zárni. Ily módon végére juthatunk, és kell is jutnunk a sok színes ötlettől tarkított reformkorszaknak, hogy az ezután következő nyugodt időszakban energiánkat, figyelmünket az alkotómunkára fordíthassuk.

Véleményem szerint a reform során az Akadémia alapvető működését érintő kérdésekben *meg kell erősíteni a* ***testületek*** *jogköreit.* A testületekhez olyan kérdéseket célszerű vinni, amelyekben azok kompetensek, és az állásfoglaláshoz elegendő információ áll rendelkezésükre. Ezzel egy időben meg kell erősíteni *a testületek által választott vezetők felelősségét.*

Az Akadémia legfontosabb döntéshozó testülete a ***Közgyűlés,*** amely a végső döntéseket hozza meg további testületekről, vezetőkről, stratégiáról, tulajdonról, illetve beszámoltatja a testületeket és a vezetőket. Megválasztja az Akadémia felelős vezetőit (elnökség: el-

nök, alelnökök, főtitkár és helyettese, tudományterületi képviselők). Az elnökség munkájában a tudományos osztályok vezetői szavazati joggal vesznek részt. Az elnökség feladata az Akadémia köztestületi ügyeinek intézése két közgyűlés között.

A kutatóhálózat irányítása célszerűen kétszintű legyen, különválasztva a jelenlegi AKT feladatköreit. Az egyik szint a kutatóhálózat stratégiájáért és költségvetéséért, valamint a személyi kinevezésekért felelős testület (tagjait a Közgyűlés választja, a testület tagja az MTA főtitkára; elnöke az MTA elnöke). A másik szint a közös ügyek (gazdasági, pályázati, vállalkozási, szabadalmi) intézését ellátó testület (tagjai a stratégiai testület által választott igazgatók, elnöke az MTA főtitkára. A reform hatékony folytatásához feladat az MTA elnöke és főtitkára feladatainak és felelősségének pontos körvonalazása.

Jelenleg kevéssé kidolgozott az Akadémia doktor képviselőinek, köztestületi tagjainak, kutatóinak szerepe az MTA testületeiben. Ennek kialakítására célszerű az érintettek véleményének kikérése. Nem támogatom sem a doktori címek kiadásának, sem a doktori illetmények korlátozásának gondolatát.

A kormánnyal történő egyeztetések

A döntéshozókkal történő tárgyalások legfontosabb elemeinek az alábbiakat tartom:

- a tudomány és a kutatás-fejlesztési politika kialakításában történő részvételünk szükségességének elfogadtatása,
- közfeladataink megtárgyalása és hosszabb időszakra (2–4 évre) történő elfogadtatása,
- a közfeladatok ellátásáért, a fenti időszakra, kiszámítható alapellátásra (többéves költségvetésre) való jogosultságunk elismertetése,
- pénzügyi-gazdálkodási reform kezdeményezése, amelynek nyomán a kutatóhálózat (intézetek és egyetemi kutatócsoportok) gazdálkodása igazodik a tudományos kutatómunka naptári éveken túlnyúló működési jellegéhez,
- hozzájárulás elérése a hazai és európai pályázatok előfinanszírozását, önrészét biztosító intézeti forgóalap létrehozásához.

A kormánnyal történő költségvetési egyeztetéseink akkor lesznek sikeresek, ha reális együttműködési szándékon alapuló partnerkapcsolatok kialakítására törekszünk. Ehhez azonban az szükséges, hogy terveink és elképzeléseink helytállóságáról, országunk számára való hasznosságáról adatokkal alátámasztott érvekkel tudjunk szolgálni. A meggyőzéshez kommunikációnkat – ennek módszereit és megjelenítését – tovább kell korszerűsítenünk.

Meggyőződésem, hogy a Magyar Tudományos Akadémia kutatói az elkövetkezendő években is számos, nemzetközi szintű tudományos és az ország társadalmi, gazdasági felemelkedését jelentősen segítő gyakorlati eredményt fognak felmutatni.

Pléh Csaba • főtitkárjelölt

Született: 1945. nov. 29. Sárisáp. Pszichológus, nyelvész. Nős, 2 gyermek apja.

Munkahelye: MTA titkárság, főtitkárhelyettes, pleh@office.mta.hu • BME Kognitív Tudományi Tanszéke, e. tanár, negyedállásban. • Budapest, Sztoczek utca 2, III. e. 311, t/f: 1-463-1072, e-mail: pleh@cogsci.bme.hu • Honlap: www.plehcsaba.hu

Tanulmányok, fokozatok: Az ELTE BTK-n pszichológus okl. (1969), ált. és alkalmazott nyelvész okl. szerzett (1973), pszichológiából doktorált (1970), a pszichológiai tudomány kandidátusa (1984), doktora (1997), habilitált (1998), az MTA tagja (levelező: 1998; rendes: 2004).

Munkahelyek, életpálya: Az ELTE BTK Lélektani Tanszék gyakornoka, tanársegéde (1969–1972), az Ált. Pszichológia Tanszék (1972–1984), tanszékvezető egy. docense (1984–1998), a JATE BTK, illetve a Szegedi Tudományegyetem Pszichológia Tanszék egy. tanára (1998–2002). A BME Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar Információ- és Tudásmenedzsment Tanszék tanszékvezető egy. tanára (2003–2004), ugyanott a Kognitív Tudományi Tanszék alapítója (2004). A Rutgers Egyetem (1989), a Trieszti Egyetem (1991), az Indiana Egyetem (1991–1992, 2004–2005), a Bécsi Egyetem (1993–1999) vendégprofesszora. 2005 májusától az MTA főtitkárhelyettese.

Tudományos munka: Nyelvpszichológiával, a nyelvi fejlődés kísérleti pszichológiai vizsgálatával, a mondatmegértés meghatározóival, a mondatközi viszonyok értelmezésével, illetve megismeréspszichológiával foglalkozik. Jelenlegi témája a fejlődési zavarok értelmezése. Jelentős eredményeket ért el a kognitív tudomány gépies és biológiai modelljeinek összevetése, a modularitás fogalmának tisztázása, illetve annak története terén. A pszicholingvisztikában a mondatmegértés, a megismerés és nyelv viszonyát a téri kifejezések használatának függvényében vizsgálja. Pszichológiatörténeti kutatásai a korai evolúciós és a társas modellek viszonyára irányulnak.

Testületi szerepek: Az MTA Filozófiai és Történettudományok Osztálya elnökhelyettese (2002–2005). A Magyar Filozófiai Társaság elnöke (19998–2002). Az International Society for the Study of Child Language, a Cheiron Society, a European Society of Cognitive Psychology, az International Association for the Empirical Study of Literature tagja. Az *Acta Linguistica, a Journal of Evolutionary Psychology, a Quarterly Journal of Cognitive Science* c. folyóiratok szerk. bizottságának tagja, a *Magyar Pszichológiai Szemle* főszerkesztője (1998-tól).

Tudományszervező munka: A hazai kognitív tudomány kialakítója konferenciái, könyvsorozatai, szemináriumai, doktori program alapításai révén. Az SZTE pszichológia szak szakfelelőse, a BME kognitív szakmai profiljának elindítója. Az MTA keretében a kutatócsoportok új elbírálási rendszerének, s a Magyar Tudomány Ünnepe megújult szervezetének kialakítója.

Könyvei: A pszicholingvisztika horizontja. (Bp., 1980); Ilona Barkóczi and Csaba Pléh: *Music Makes a Difference,* (1982), *Pszichológiatörténet,* (Bp., 1992); *A mondatmegértés a magyar nyelvben* (Bp., 1996); *Bevezetés a megismeréstudományba,* (Bp., 1998, 2005); *Hagyomány és újítás a pszichológiában,* (Bp., 1998); *A lélektan története,* (Bp., 2000);

Nyelvfejlődési szűrővizsgálat. Lőrik Józseffel, Palotás Gáborral. (Bp., 2002); (Vizi E. Szilveszter, Altrichter Ferenc, Nyíri Kristóf) *Agy és tudat,* (2002) *A természet és a lélek. A naturalista megközelítés a pszichológiában,* (Bp., 2003), (Kovács Gyula és Gulyás Balázs): *Kognitív idegtudomány,* (Bp., 2003), *A pszichológia örök témái* (Bp., 2008).

Koncepció az MTA főtitkári pozíciójának megpályázásához

Előzetes megjegyzések

Felfogásom szerint az MTA meg kell őrizze autonómiáját, vezetésének önkormányzati jellegét, s függetlenségét a politikától, miközben nem elefántcsonttoronyban működik, hanem a maga diktálta tudományos agenda mellett a magyar társadalmat szolgálja. Az Akadémia büszkén kell vállalja és képviselje hagyományos központi szerepét a magyar tudományosságban. Értékképviselete legyen aktív, a tudományos világnézet határozott képviseletével. Hatékonyan működtetendő kutatóhálózatával a nemzetközileg elfogadott és versenyképes tudományos eredmények létrehozója, „Aktív akadémia" ebben az értelemben is, s kiemelt felelőssége a nemzeti érdekű tudományok művelése. Közfeladataiba emellett beletartoznak a stratégiai helyzetelemzések, akár a kormányzat számára is, a felsőoktatás támogatása és művelése, tudományos minőségbiztosítás, a közoktatás törekvéseinek megalapozása. Ez az összetett feladatrendszer nem új, a gyorsabb változási és adatforgalmú, a fenntarthatóságot és a finanszírozhatóságot előtérbe helyező mai világban azonban célratörőbb s világosabb értékképviseletet és vezetést igényel. A társadalomnak nyújtott szolgáltatások mellett az Akadémiának saját megújulását is a tudomány eszközeivel és hozzáállásával kell segítenie. Ennek jegyében született koncepcióm kialakításában együttműködtem Somlyódy László elnökjelölttel.

A Jelölő Bizottság első kérdése: *Hogyan tervezed a kormánnyal történő költségvetési egyeztetéseket?*

Ennek során három mozzanatra törekszem. Időben, vagyis korán egyeztetni a kormányzati előterjesztőkkel, iránymutatásként használva a közfeladatrendszert; arányaiban, ha nem is abszolút számaiban elvégezni a költségvetés belső egyeztetését is, szintén a közfeladatok rendszerére támaszkodva. Emellett igyekszem növelni a teljesítményhez kapcsolódó forrásokat. Az Akadémia felelős vezetőjeként törekednem kell általában az állami költségvetés K+F-részének növelésére, az OTKA forrásainak növelésére és az innovációs alap mértékének emelésére.

Másik két megkapott kérdésem: *Hogyan látod/tervezed az MTA 2010-ig tartó fejlődését? Hogyan tervezed az MTA reformjának folytatását?* E két mozzanatra fejtem ki az alábbiakban koncepciómat. Hangsúlyoznom kell, hogy a 2010-ig tartó fejlődés csak úgy szemlélhető, ha az Akadémia ezen időtartamon túlnyúló elképzelésekkel is rendelkezik. Ebben nélkülözhetetlen szerepe van az Akadémia közgyűlésének, amelynek vissza kell adni tudományos méltóságát, lehetőség szerint mentesítve a napi „üzemeltetési" feladatoktól. A cselekvési program tehát hosszabb távú stratégiát is feltételez. A reform folytatásának alapelveit a koncepcióban a hatékonyságot növelő intézkedések tükrözik, záró mozzanatát pedig a törvény, az alapszabály, a működési szabályzatok és az ügyrendek átalakítása

fogja jelenteni. Tekintettel arra, hogy a törvényalkotás jelentős részben politikai feladat, az Akadémiának fel kell készülnie arra is, hogy a szükséges politikai akarat hiánya esetében is képes legyen új, belső önszabályozási reformra.

Vezetési struktúra

Fontos, hogy ne a vezetési szintek és bizottságok száma növekedjen, hanem azok hatékonysága. Az Akadémiát a közgyűlések között világos szerepű, „karcsúsított", rendszeresen működő, határozati javaslatokból induló és döntéseket hozó elnökség kell vezesse. Az utóbbi két mozzanat minden bizottsági és testületi munkára érvényes kell legyen. A hat választott vezetőnek világos szerepmegosztásban kell folyamatos munkát végeznie, nem kell, hogy helyettük operatív testületek működjenek, ők maguk adják az operatív testületet. A szereplőkhöz rendelt feladatok röviden: elnök: stratégia és társadalmi beágyazás, főtitkár: a kutatóhálózat gyakorlati vezetése és az ellenőrzés szervezése, főtitkárhelyettes: az intézetek legfőbb kapcsolattartója, alelnökök: a szakterületi felelősök. Ugyanakkor a vezetők felelősek a közgyűlésnek, be kell számoljanak munkájukról, döntéseikről. A vezetést a meglévő, de egyszerűsített titkársági szervezet és háttérintézmény jobban kell segítse elemzésekkel, s ebben az Akadémia saját kutatóhálózatára is támaszkodnia kell.

Az intézethálózat vezetése

A főhivatású intézethálózat a magyar tudományosság központi tényezője. Tudományos szempontból az intézetek létszám- és költségvetési arányukhoz képest a magyar tudomány kiemelkedően produktív szereplői, s munkájuk számos területen pótolhatatlan. Itt elsősorban olyan kutatásokat célszerű folytatni, amelyek nem jó hatásfokkal végezhetők egyetemi környezetben. A főhivatású kutatóintézetek rendszerét a nagy tudományos feladatok, a sok kutatócsoport közti együttműködés, a kutatás különleges felszereltséget igénylő jellege, a nem megszakítható kutatási jelenlét igénye speciálisan indokolja. Az intézetek működési rendszerében ki kell alakítani a szakmaközi együttműködéseket lehetővé tevő, a mai tudományosságban középponti interdiszciplináris kezdeményezések szervezeti megoldásait is. A szervezet alakítása során hasznos lehet feltenni olyan kérdéseket is, hogy például önállóságát tekintve mihez hasonlít egy-egy kutatóközpont, kutatóintézet, s ezek egységei: egyetem, kar, tanszék-e a megfelelő párhuzam. Az intézethálózat vezetésében legfontosabb partnereim az igazgatók, s a mindenkori jogi szabályozás szerinti testületek (a megújuló AKT, az AKVT stb.). A testületi és a kutatóhálózattal kapcsolatos vezetői munkákban az állandó személyes kapcsolattartásra, belső konzultációra és meggyőzésre törekszem mind az igazgatókkal, mind a testületekkel. Az intézethálózat vezetésében a döntő mozzanat *az irányítás helyett a rendszeres önértékelés mellett a külső, független értékelés szervezése*.

Az értékelés szervezése

A választott vezetőknek és a testületeknek is mindent meg kell tenniük annak érdekében, hogy az MTA egész kutatóhálózatában minden belterjességet elkerülő nemzetközi és téttel, valamint következményekkel bíró szakmai értékelések készüljenek. Ezek optimálisan a nyolc-tíz fős intézeti vagy intézetközi kutatócsoportok megítélésére kell irányuljanak. Az értékelési rendszer tétje egy akár 20 % körüli finanszírozási kockázat lehetne, 5-8 éves ciklusokban ismétlődve. Az egyértelműbb, s

következményekkel bíró értékelést fokozatosan kell bevezetni. A fokozatosság egyik lehetősége a harmonizáció az ötévenkénti intézeti értékeléssel. Ezt össze kell kapcsolni az igazgatói ciklusokkal, a pályázatokat mintegy egy évvel megelőzve. A fokozatosság egyik sávja, hogy a kiegészítő források igénybevételének feltételévé teendő a nemzetközi megítélésnek történő „alávetés". Természetesen az értékelés elveit, szempontjait és lehetséges következményeit annak bevezetése előtt ismertté és elfogadottá kell tenni.

Vagyongazdálkodás

Mind felügyeletében, mind a napi életben kulcskérdéssé válik a következő években az Akadémia új vagyoni helyzetéből következően a vagyongazdálkodás. Ennek néhány alapkérdését itt csak felsorolom. Az alapkérdés a szabályozás s a szemléletet átalakító napi gyakorlat minél hamarabbi bevezetése. Az ingatlanhasználat ésszerűségi elvei, felújítási járulékok, „albérleti" díjak sorsa, ténylegesen használt és terhet jelentő vagyonelemek, lehetséges ingatlancserék, vállalkozásokban meglévő tulajdonrészek s ennek vonzatai, saját vállalatok. A vagyongazdálkodás egyetlen célja a kutatások hatékonyságának és feltételrendszereinek javítása lehet a vagyon „üzemeltetési" célú felélése helyett.

Alkalmazási körülmények

A kutatóhálózatban felmenő módon (az új alkalmazásokban) el kell érni a határozott idejű alkalmazások előtérbe helyezését, optimálisan csak a tudományos tanácsadói beosztás válna életre szólóvá. Az alkalmazási ciklusoknak optimálisan az intézeti kutatócsoportok teljesítményértékeléséhez kell igazodniuk. Ezzel évtizedes távlatban a hálózatban a véglegesített kutatók aránya mintegy 20 %-ra csökkenne. Ez azt is lehetővé tenné, hogy a rendszer rugalmasabbá váljon, 35-40 éves, laboratóriumindító életkorban is be lehetne versenyszerűen kapcsolódni a főhivatású kutatóintézetek világába. Lehetőség szerint, és szintén felmenő módon, a titkársági munkatársaknál is át kell térni teljesítményértékeléssel összekapcsolt határozott idejű alkalmazásokra.

Finanszírozás és gazdálkodás

Az elkészülő közfeladatrendszerhez kell igazítani mind a kutatóhálózat, mind a teljes szervezet finanszírozását. A költségvetési támogatás belső elosztási logikáját ennek megfelelően újragondolva meg kell fogalmazni az intézményi és központi rezsihányadokat, s ennek logikáját ki kellene terjeszteni a többi bevételre is. Új tudományos feladatokra és új kezdeményezésekre meg kell keresni lehetséges új pénzügyi forrásokat, beleértve ebbe nemcsak az állami lehetőségeket, hanem az üzleti szférából származó támogatást egy Akadémiai Alap keretében az új tudományos területek meghódítására.

Kommunikáció

Az Akadémia kommunikációs rendszerét egymással szorosan összefüggő, de eszközeiben eltérő módon működtető részekre kell bontani. Külön-külön kell kialakítani az Akadémia belső információellátási csatornáit, a tudományos-szakmai kommunikációt, a közélet felé nyitottságot és átláthatóságot biztosító rendszert, valamint a politikai döntéshozók felé irányuló tájékoztatást. Ezt az eddigieknél teljesebb rendszerében kell tekinteni, a tudomány különlegességét, az új tudományos értéket állítva előtérbe. Az MTA kommunikációs stratégiájába a sajtószereplések, a honlap, a központi kiadványok, a könyvtár, a könyv- és folyóirat-kiadás, a ki-

adói tulajdonrész is beletartozik. Kiemelt fejlesztést igényel az elektronikus kommunikáció. A nyilvános honlap mellett a tagok (köztestületi, bizottsági, közgyűlési, akadémikus, elnökségi stb.) számára különböző adattárak és adathozzáférések alakíthatóak ki. Emellett az MTA vezető szerepet kell játsszon egységesített országos, nemzeti és nemzetközi szerepű elektronikus adatbázisok kialakításában és működtetésében, s az EISZ folytonosságának biztosításában. Ilyen az egységesített funkciójú tudományos nyilvántartás, melynek használatát lépcsőzetesen a forrásfelhasználás feltételévé kell tenni, s ilyen egy lehetséges Open Access jellegű repozitórium létrehozása a közfinanszírozású kutatások publikációira és egyéb adateredményeire. A kommunikációs stratégia része a papíralapú és elektronikus stratégiákat használó könyvtár, a központi folyóirat *(Magyar Tudomány)* és egyéb kiadványok.

MTA és a felsőoktatás

A legáltalánosabb szinten az MTA mint az egész magyar tudományosság képviselője küzd az egyetemek érdekeiért is. A magyar kutatási potenciál legnagyobb rétege a felsőoktatásban, elsősorban az egyetemeken dolgozik, teljes munkaidőre átszámítva ez a hazai K+F munkaidő 40%-a, tízéves átlagban 175 akadémikus és 1073 MTA doktora. Ennek a helyzetnek megfelelően az MTA vezetésének feladata, hogy kivédje az MTA–egyetem szembeállításokat, felkínálja az egyetemi világ számára is a Bolyai-ösztöndíjakat, s saját teljesítmény-nyilvántartási és minőségbiztosítási rendszerét. Az utóbbival kapcsolatban, ami az MTA doktora címet jelenti, fontos lenne éppen az egyetemi minőségbiztosítás fejlődését stratégiailag segítve, 2020-ra kitűzni ennek a hungarikumnak a megszüntetését, a szerzett jogok indexált megtartása mellett. Ha igényesebbek lesznek kinevezési gyakorlatukban az egyetemek, az MTA doktori cím elérte célját, s indoka kiürül. A két szféra kapcsolatainak kiemelt formája az MTA támogatott kutatócsoportok hálózata. Ennek a formának a forrásait növelni kellene, akár felsőoktatási keretekből is, hiszen oktatási szerepvállalásuk évente mintegy 3200 felsőoktatási kreditet jelent, vagyis mintegy száz magasan minősített oktató munkáját „váltja ki". Köztudott, hogy több száz MTA-kutatóintézeti dolgozó vesz részt a felsőoktatásban. Fontos feladat, hogy ehhez szervezeti kereteket találjunk. A felsőoktatási intézmények és az intézetek, az MTA és az MRK kidolgozta elveket követve megállapodnának a kutatóintézeti részvételről a képzésben, miként az a PhD-képzési rendszerben már meg is történt. A következő években ennek elemző megvizsgálására lenne szükség. Emellett a felsőoktatásban dolgozó, már véglegesített tanár kollégák számára pályázati keretet kell létesíteni, közös anyagi erőfeszítésekkel az MTA intézeteiben töltendő kutatóévre mintegy egyéves időszakra, hogy az MTA kutatóhálózatának feltételeit és közegét élvezve dolgozhassanak.

NYITOTTSÁG ÉS HATÉKONYSÁG

elnöki számvetés a Magyar Tudományos Akadémia 2002-2008 közötti időszakáról

Vizi E. Szilveszter
az MTA elnöke

Megtisztelő kötelezettség, de egyben izgalmas tudósi-értelmiségi feladat is számvetést készíteni arról az időszakról, amikor az akadémiai tagtársak és a köztestület választott képviselői bizalmából az ország, a nemzet legrégebbi és legnagyobb tekintélyű közintézményét vezethettem.

A beszámolás formális részét évről évre elvégeztük a Közgyűlés számára, ezekből kirajzolódnak a számok, adatok, szervezeti történések, amelyek jellemzik ezt a hat évet. A munka közben, megküzdve a mindennapok/mindenévek kihívásaival, természetesen a legfontosabb ezek megoldása, a stratégia megfogalmazása, végrehajtása. Most, amikor az akadémiai törvény rendelkezéseinek megfelelően új elnöke lesz az Akadémiának, mód nyílik arra is, hogy egészében tekintsük át együtt, mit végeztünk a magyar tudomány ügyében, és milyen válaszokat adtunk ennek a rendkívül eseménydús bő fél évtizednek fejleményeire – megfeleltünk-e a vállalásoknak, amelyeket kitűztünk magunk elé?

A folytonosságot is kifejezi az a metaforamotívum, amit a rendszerváltozás utáni elnökök a hajózás képét használva alkalmaztak. Kosáry Domokos, akinek földi pályájától tavaly kellett elköszönnünk, az Akadémia hajóját a viharos évek támadásai közepette biztonságos kikötőbe vitte, és lehorgonyozta, amikor sokféle szél akarta elsodorni. Glatz Ferenc elnök úr a tépett vitorlákat kijavította, vagyis a konszolidációval megteremtette az MTA működésképességének alapjait. Az én vállalásom az volt, hogy vigyük ki az Akadémia hajóját a nemzetközi vizekre, és vállaljunk nemzeti intézményként társadalmi és gazdasági kihívásokat.

Hat év elteltével arról adok számot tudós társaimnak és a magyar közvéleménynek, hogy mit tettünk és milyen sikeresen tudományos, nemzeti, európai és nemzetközi intézményként, közösségként.

A teendőket egyértelműen kijelölte azoknak a feladatoknak a felismerése, amelyek az ezredforduló magyar tudományára és az Akadémiára rótt a történelem: az ország európai uniós csatlakozása, a tudásgazdaság korában a kutatás-fejlesztés versenyképességet meghatározó funkciója, a tudományos kutatás társadalmi-gazdasági hasznosulása, az Akadémia nemzeti értékőrző és nemzetközi értékközvetítő szerepe, valamint a tudomány és erkölcs kérdéseinek előtérbe kerülése.

1. A tudomány küldetése a XXI. században

Napjainkban teljesen új kihívások jelentkeztek a fejlett világban, amelyekre a tudomány-

nak is választ kell adnia. Az információs forradalom eredménye, hogy egy-egy nemzet helyét és szerepét a globalizálódott világban az dönti el, milyen mértékben hasznosítja az információt és a tudást társadalmi, valamint gazdasági tőkeként. Minden termék és teljesítmény társadalmi-gazdasági érvényesülését a hozzáadott szellemi érték szabja meg. Csak a tudást igénylő, a tudományok iránt fogékony, az innovációra is érzékeny társadalom lesz versenyképes a 21. század Európájában, amelyben a tudomány a fejlődés motorja. Ezért ma a hatalmon levő pártoknak, a hatalom birtokosainak nem elegendő a demokratikus váltógazdaság technikájához igazodva választási periódusokra tervezni – a stratégiai ágazatokban messzebbre nyúló programokra van szükség.

Ezen belátások a politika szintjén is megfogalmazódtak: nem véletlen, hogy az Európai Tanács döntése nyomán 2000 márciusában, Lisszabonban egy tízéves stratégia készült, melynek célkitűzése, hogy az EU a világ legdinamikusabb és legversenyképesebb tudásalapú gazdaságává váljon, egy olyan gazdasággá, melyet a növekedés, a társadalmi összetartás, a legszélesebb értelemben vett környezet tiszteletben tartása és a teljes foglalkoztatottság jellemez. Ennek feltételeként a kutatásfejlesztési ráfordítások 3 %-os GDP-részarány elérését irányozták elő.

Eközben megváltozott a tudomány szerepe a gazdasági folyamatokban, világszerte szorossá lett a kutatás és a gazdaság kapcsolata. Érvényét vesztette az egyszerű lineáris modell, amely során az alapkutatási eredményeket technologizálták, majd a gyártásba kerülve értékesítették. Ma egy termék előállítása során számtalan esetben szükséges visszanyúlni alapkutatás-szintű eljárásokhoz, mire egy termék piacra kerülhet; nyilvánvaló példa erre a gyógyszergyártás, a biotechnológia. A tudásalapú társadalom, gazdaság elvárásai a kutatókkal szemben nem elvontak: újabb és újabb eredeti gondolatokat, felfedezéseket, ötleteket várnak az alapkutatásokkal foglalkozóktól, hogy termékeibe beépítve jobban eladható, versenyképes árut tudjon a piacra dobni. Ezért hoztak létre a hatalmas multinacionális cégek professzionális kutatóintézeteket, ezért alkalmaznak még a pénzügyi szervezetek is matematikusokat, fizikusokat, akik a kutatásaik során szerzett ötleteik segítségével alakítják át az eddigi pénzügyi folyamatokat.

Ebben a világban a nyugati tudományosság két klasszikus korszakának működési módja már nem érvényes: a magányos, laboratóriumába vagy a könyvtárba bezárkózott tudós, akinek nagyúri kegy vagy az ínségtűrés ad lehetőséget kutatni – és a megkérdőjelezhetetlen tekintélyű egyetemi tanszék, amelynek zárt világában lassanként formálódik a tudás. Nos, erre lehet nosztalgiával visszagondolni, de mindannyian tudjuk, hogy a tudományüzem valósága egészen más. Eredményeket várnak tőlünk a finanszírozók – az adófizetők és gazdasági megrendelők – mi pedig impulzusokat, kérdéseket, információkat, kihívásokat igénylünk. Mindeközben társadalmi szerepünk nem csupán a gazdasági hasznosság miatt értékelődött fel: az értékek viszonylagossá válása, a hagyományok elbizonytalanodása idején a tudomány emberei az igazság szeretetének és erkölcsi erejének felmutatásával igazodási pontot is kínálhatnak.

2. Az Akadémia az országos ügyekben

Szaktudás és hitelesség: ezt kínálta fel az elmúlt hat évben az Akadémia a döntéshozóknak és a közvéleménynek. Nyugodt szívvel mondhatjuk, hogy közreműködésünk, még ha konfliktusokkal is járt olykor a politikával

vagy más érdekcsoportokkal, hasznára vált az országnak.

Legfontosabbnak azt tartom, hogy Magyarország európai léptékű helykeresésében volt mondanivalónk, ezt kellően hatékonyan meg tudtuk fogalmazni, s a döntéshozók nem térhettek ki kritikáink és javaslataink elől.

Hiszen az uniós csatlakozás nem pusztán általánosságban jelent óriási lehetőséget, az európai uniós források célszerű és hatékony felhasználása több évtizedre előre alapvetően meghatározza gazdasági lehetőségeinket, sikerességünket. Ezért kezdettől fogva kulcskérdésnek tekintettem, hogy a Nemzeti Fejlesztési Terv (második szakaszának hivatalos nevén, az Új Magyarország Fejlesztési Terv) előkészítésében az MTA is részt vegyen.

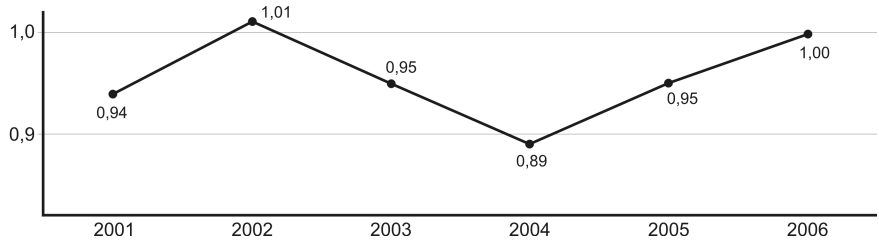
Itt egyetértés született a foglalkoztatás és növekedés politikájának célkitűzéseivel, de hangsúlyoztuk: ennek eredményessége azon múlik, hogy sikerül-e a tudást ezek motorjává tenni. Ahhoz, hogy a kutatási és innovációs teljesítőképesség színvonalát emeljük, a tudásalapú gazdaság megteremtése érdekében szükséges az infrastruktúra jelentős modernizálása, a felsőoktatás minőségelvű fejlesztése. Az innovatív, tudásalapú gazdaság megteremtése nem lehet pusztán a prioritások egyike, hanem a területfejlesztéstől kezdve az energiapolitikán és társadalmi megújuláson át egészen az államigazgatási reformig át kell hassa az NFT egészét. Ez komplex megközelítést, speciális együttműködést kíván a megvalósítás során az irányító hatóságoktól és monitoring szervezetektől, azok vezetőitől. Szükséges továbbá a szakmai és a politikai döntési pontok elhatárolása is. A K+F és innováció esetében azt is világosan kell látni, hogy a mai világban a kutatás globálissá vált, az eredmény a globális folyamatokban való megfelelő részvételtől, az eredményeknek az itthoni gazdasági tevékenységbe való beépítésétől függ, ami többirányú szakértelmet, de időt is igényel.

A tudománypolitikában ugyancsak meghatározó folyamatok indultak el, a 2007–2013 közötti időszakra vonatkozó középtávú tudomány-, technológia- és innovációpolitikai stratégia elfogadásával. A dokumentum kidolgozását mind a K+F és innováció területén dolgozók, mind a gazdasági élet szereplői sürgették. Egyetértettünk azzal, hogy a stratégia öt prioritási területen jelöl ki feladatokat:

- A tudományos kutatás eredményei befogadásának és hasznosításának stratégiája;
- Minőség-, teljesítmény- és hasznosításvezérelt, hatékony nemzeti innovációs rendszer;
- Megbecsült, a tudásalapú gazdaság és társadalom igényeinek megfelelő kreatív, innovatív munkaerő;
- A tudás létrehozását és hasznosítását ösztönző gazdasági és jogi környezet;
- A globális piacon versenyképes hazai vállalkozások, termékek és szolgáltatások.

Az anyag előkészítésében konkrétan is közreműködtünk, javaslataink jelentős részben érvényesültek. Több pontja azonban nyitott opciókat tartalmaz, tehát továbbra is nagy figyelemmel, és ha kell, határozott fellépéssel szükséges a hazai tudós társadalom érdekeit és értékeit képviselnünk. Sajnos, ezt az elmúlt hat évben a legfontosabb kormányzati tudománypolitikai szervezet, a Tudomány- és Technológiapolitikai Kollégium keretében nem sokszor tehettük, mert néhány nekibuzdulástól eltekintve a mindenkori kormány nem működtette kellő folyamatossággal ezt a fontos testületet.

Ez az érdektelenség kezdetben a kutatásfejlesztés forrásainak csökkenésében is megnyilvánult, amit csak lassan sikerült újra legalább a 2002-es szint közelébe hozni.



1. ábra • A K+F ráfordítás a GDP %-ában (forrás: KSH, 2007)

Az Akadémia súlyát, elismertségét mutatja, hogy még ilyen körülmények között is sikerült kismértékben növelnünk költségvetési támogatását. 2001-ben 23,629,6 M Ft volt az Országgyűlés által jóváhagyott költségvetési támogatás. Ez 2008-ra 38 362,9 M Ft-ra emelkedett.

Szakigazgatási kormányzati kapcsolataink hatékonyan működtek: közös programok indítását kezdeményeztük a Miniszterelnöki Hivatallal, a kutatás-fejlesztésben érdekelt minisztériumokkal (Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Oktatási és Kulturális Minisztérium stb.). Ennek megfelelően a különböző főhatóságokkal stratégiai érdekű együttműködéseket folytattunk.

Csak két példa arra, hogy mit jelentett a politikai döntéshozatal számára a tudomány embereinek szaktudása és hitelessége: amikor a média attól volt hangos, hogy százmilliárdos ráfordításokkal mesterségesen emelni kellene a Balaton vízellátását, akkor az MTA által felkért szakmai bizottság egyértelműen kimutatta, hogy ez felesleges, és a következő évek bebizonyították, hogy érdemes volt ránk hallgatni. A másik kiemelkedően pozitív példa a nemrégiben elfogadott nemzeti klímastratégia, amelyet a mai viszonyok közepette igen ritka, ötpárti egyetértés övezett, köszönhetően az akadémiai háttérnek.

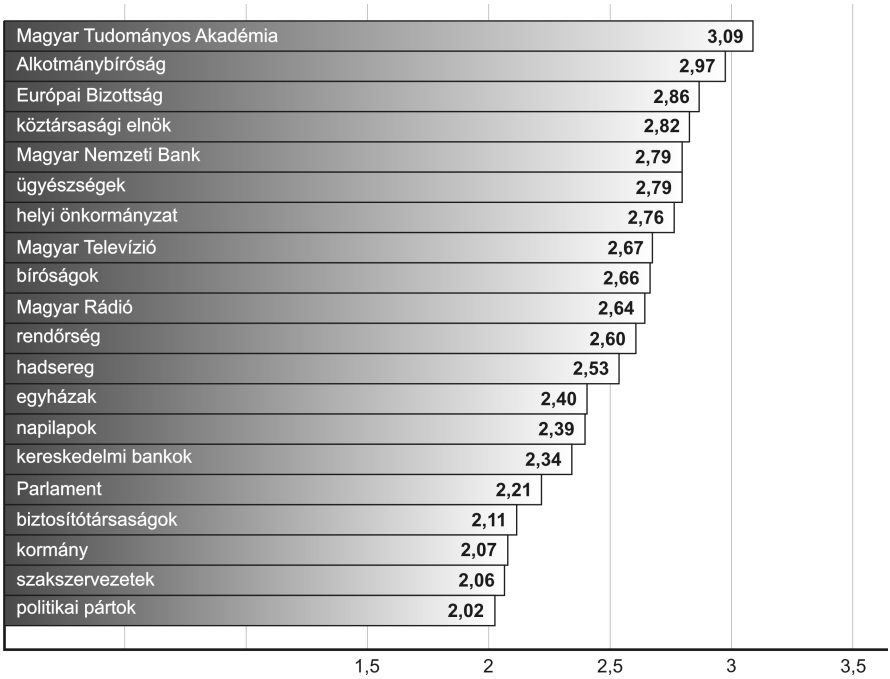
Mindezek csak emlékeztetők: annak a célkitűzésnek a megvalósulását illusztrálják, amit a tudomány, az Akadémia nemzeti feladatvállalásának erősítése érdekében megfogalmaztam elnöki programomban, és amit vezetőtársaim, tagtársaim, az Akadémia és az egyetemek kutatói közreműködésével sikerült megvalósítani.

Természetesen nem lehet olyan illúziónk, hogy minden a tudósok véleménye alapján történik – de nem is lenne ez jó, hisz köztünk is vannak viták, lezáratlan szakmai megközelítések. Az Akadémia dolga annyi, hogy mindet bemutassa a döntéshozóknak, majd figyelemmel kísérje a folyamatokat, és ami a legfontosabb: nem a politikai pozíció vagy oppozíció logikája, hanem szakmai tudása és lelkiismerete alapján vegyen részt ezekben az egyeztetésekben.

Nyugodt szívvel vonhatom meg a mérleget: volt és van annyi szaktudás és erkölcsi erő a hazai tudóstársadalom legjavában, hogy ezt ilyen normák alapján meg tudtuk tenni.

3. A XXI. század magyar Akadémiája mint a magyar tudósok köztestülete

Természetesen volt teendőnk házon belül is a tudományművelés körülményeinek javítása érdekében. Ezt folyamatosan végeztük, majd egy idő után, hogy a külső szemlélők, időnként heves bírálók számára érthetővé tegyük, „akadémiai reform” megjelöléssel fog-



2. ábra • Mennyire bízik az egyes intézményekben? (1–4) (forrás: Medián, 2006)

laltuk össze változási kezdeményezéseinket.

Azonban amikor a Magyar Tudományos Akadémia szervezetéről, reformokról, működéséről gondolkodtunk, és fogunk is még gondolkodni együtt, akkor mindig érdemes emlékeztetni magunkat, hogy nem egyszerűen időrabló szervezeti politizálást végzünk, hanem annak a módját kerestük, hogy ebben az új tudományos világban hogyan felelhet meg nagy hagyományú nemzeti intézményünk az új feladatoknak.

Mindebben a köztestület szerepe egyáltalán nem azért lényeges, merthogy a demokrácia patentjait célszerű ma alkalmazni. A tudás termelése, a tudományos tudás megszületése ma minden korábbinál jobban közösségi cselekvés: műhelyek, hálózatok, szakmai körök eleven kommunikációs együttműködése és ennek közege az, ami eredményes és valóban újszerű felfedezéseket ígér. Ez teszi lehetővé, hogy a modern tudomány két kulcsfogalma mögötti tartalom érvényesüljön: az interdiszciplinaritás és az autonómia.

Mindehhez az Akadémia köztestületi jellege alkalmas és megőrzendő szervezeti alap, ezért is tekintettem kulcskérdésnek, hogy fejlesszük a köztestületi működés intézményeit és gyakorlatát egyaránt. A tizenháromezer köztestületi tag, a hazai kutatói gárda döntő része a magyar szellemi elit azon tagjai közé tartozik, akik állandó kapcsolatban, együttműködésben dolgoznak a világ legfejlettebb régióinak, intézményeinek műhelyeivel, tehát mindenkinél világosabban érzékelik a mai nemzetközi verseny elvárásait, a világtendenciák mozgásait. Ezért lényeges, hogy véleményük megjelenjen az ország legfontosabb kérdéseivel kapcsolatban, s erre az Akadémia információs mechanizmusai megfelelő csatornákat kínáljanak.

Az Akadémia által fenntartott és működtetett értékelési rendszer, az akadémiai doktori eljárás színvonalát megőriztük, és az általánosan tapasztalható minőségi hanyatlással szemben a kutatók körében ezért egyre vonzóbbá vált a megméretés lehetőségével élés. Így mostanára a hat évvel ezelőttihez képest mintegy 15 %-os növekedést mutat az akadémiai doktorok száma.

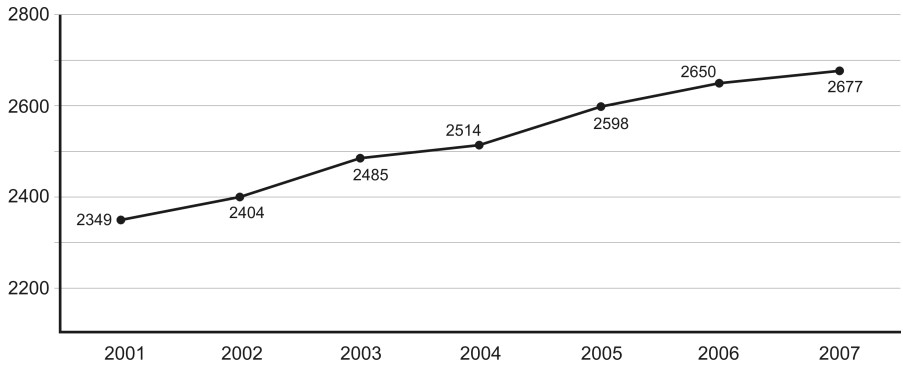
A kutatói pályaképben az akadémiai doktori cím előtt továbbra is fontos szerepet kap a Bolyai-ösztöndíj. Ma közel félezer posztdoktor számára adja meg a hazai kutatás lehetőségét az Akadémiának ez a rendszere.

A köztestületi élet egyre növekvő jelentőségű formájává vált a regionális szerveződés. Az MTA regionális tudományos céljait a területi bizottságokon keresztül valósítja meg. A régiók közigazgatásban és fejlesztésben betöltött szerepének növekedésével a regionális bizottságok erősítése az MTA alapvető érdeke.

Az elmúlt hat évben az MTA kiemelt szerepet szánt a területi bizottságoknak a tudomány népszerűsítésében, a régiók gazdasági szereplőivel való kapcsolattartás által a tudományos eredmények hasznosításában, az általuk lefedett régiók tudománypolitikai stratégiájának kidolgozásában, megvalósításában.

A regionális szemlélettel új alapokra helyeztük az Akadémia nemzeti feladatvállalását a határon túli magyar kutatói közösség körében. Hazánk és a legnagyobb magyar közösségek országainak európai uniós csatlakozása még természetesebbé tette ennek a küldetésnek a teljesítését. Ezért a 2006. októberi rendkívüli közgyűlés elé benyújtott előterjesztés alapján határozat született arról, hogy 2007. január elsejétől az Akadémia Ügyrendje bővüljön ki az MTA Kolozsvári Területi Bizottságával.

A hatodik akadémiai területi bizottság, az Erdélyi Múzeum-Egyesület segítségével létesült Kolozsvári Akadémiai Bizottság feladata – hasonlóan a magyarországi területi bizottságokéhoz – egyrészt a területéhez tartozó, tehát romániai magyar tudományos közösség munkájának segítése, elismerése, számukra nyilvános fórumok biztosítása, inter- és multidiszciplináris megbeszélések lehetővé tétele, regionális konferenciák támogatása, a tudományos kutatást érintő hazai és nemzetközi információk szolgáltatása, valamint a tudományos ismeretterjesztés a társadalom minél szélesebb rétegei számára. Hasonló kezdeményezést indítottunk el Pozsonyban is.



3. ábra • Az MTA-doktorok száma (Forrás: MTA Doktori Tanács Titkársága)

4. A leghatékonyabb hazai kutatóhálózat

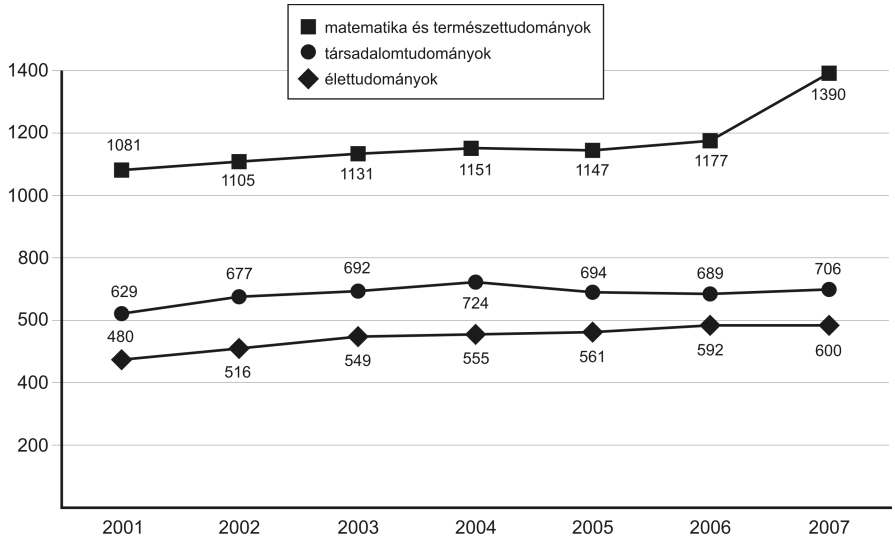
Az MTA intézeti hálózatát 38, főhivatásként kutatás-fejlesztéssel foglalkozó intézet alkotja. (Hasonló hálózatok működnek Németországban, Franciaországban, Ausztriában, Svédországban és Olaszországban is.) Az akadémiai kutatóhálózat a nemzeti innovációs rendszer fontos eleme. A ráfordításokhoz és a kutatók számához képest az MTA kutatóhálózata nagyobb arányban és jobb teljesítménnyel vesz részt a hazai K+F tevékenységben.

Az alulfinanszírozottság krónikussá vált – de mi sem bizonyítja jobban az akadémiai kutatóhálózat életképességét, mint hogy ilyen állapotok között is képesek a saját bevételek növelésére és a nemzetközi pályázatokban való helytállásra. A külföldről és egyéb forrásból (pl. gazdasági együttműködésből) származó pénzbevétel 2001-ben 0,65 Mrd Ft, 2007-ben 1,27 Mrd Ft volt. Összességében elmondható, hogy intézeteink működésénél fontos szerepet játszott a külföldi és belföldi, de nem költségvetési forrásból származó bevétel. 2007-ben a hazai pályázatokból és gazdasági szerződésekből származó bevétel több mint 7 Mrd Ft. volt.

2001-ben a kutatóhálózat költségvetési támogatása 8,73 Mrd Ft volt. Ez 2007-re 18,77 Mrd Ft-ra emelkedett. Különösen megnőttek az intézetek külföldi pályázatokon elnyert bevételei: 2001-ben még 0,73 Mrd Ft, 2006-ban 2,6, és 2007-ben már 2,3 Mrd Ft volt a bevételük. A magyar kis- és középvállalkozásokkal, valamint a magyar gazdasággal való javuló kapcsolatot tükrözi, hogy 2007-ben 4 Mrs Ft fölött alkaultak a szerződéses bevételek.

Bízom benne, hogy ezek az adatok világossá teszik a döntéshozók számára: érdemes és elengedhetetlen az alapműködéshez szükséges támogatást biztosítani a főhivatású kutatóhálózatnak!

Az MTA-kutatóintézetekben dolgozik a magyarországi kutatók 10 %-a. A kutatói átlaglétszám a konszolidáció lezárása után (2002) évente átlagosan 1,0 %-kal nőtt, 2004-



4. ábra • A kutatói átlaglétszám alakulása (forrás: Kutatóintézeti Főosztály)

ben 2430 fő volt, 2005-ben 2402 és 2006-ban 2467 fő, amit kb. 400 fővel növelnek a támogatott kutatóhelyeken dolgozók. Jelentős nemzeti értéket képvisel az intézetekben működő kutatási-szellemi potenciál, a hazai gazdasági és nemzetközi tudományos-kulturális kapcsolatrendszer, a kutatás-szervezeti kultúra, a szellemi vagyon és (általános leromlottsága ellenére is) a kutatási infrastruktúra.

Külön hangsúlyozandó az a szerepvállalás, amit elsősorban a doktori képzés, de a felsőbb szintű felsőoktatásba való bekapcsolódás révén is az intézethálózat a magyar egyetemi képzésben játszik! Az intézetek széleskörű együttműködést folytattak a hazai felsőoktatási intézményekkel konzorciumok, kutatási hálózatok, inter- és multidiszciplináris együttműködések keretében gazdasági és társadalmi hasznosítású kutatási faladatok megoldására. Az oktatás terén az együttműködés kiterjedt az egyetemi elméleti és gyakorlati képzésre, a tudományos diákköri tevékenységre, valamint a doktorképzésre.

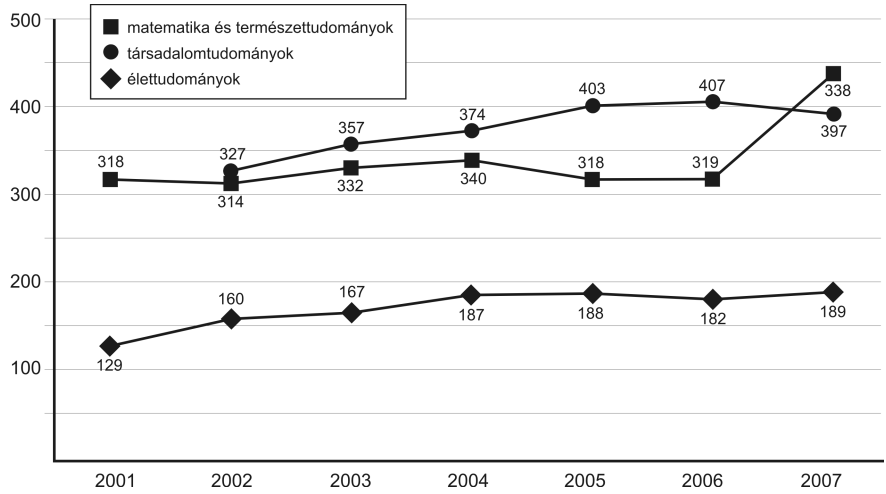
Kutatóink, kutatócsoportjaink jelentős része megőrizte elismertségét tudományterületének nemzetközi versenyében, mint ezt a publikációik száma, idézettségük és a nemzetközi tudományos bizottságokban, folyóiratok szerkesztőbizottságában betöltött számos tisztségük igazolja. Az intézetek nemzetközi munkáját tükrözi a 6. Keretprogramban való hatékony szereplés, 2002–2006 között (nem végleges adatok szerint) összesen 186 projektben vettek részt, melynek a szerződésben rögzített összes támogatása 30,6 millió euró volt. Az összes tudományos publikáció 41 %-a nemzetközi együttműködés keretében készült, ami néhány százalékos emelkedést mutat a korábbi évekhez képest.

Az intézeti kutatómunka, az innovációs tevékenység jellege megváltozott, mert számos területen a fejlesztőmunka is szinte alapkutatás mélységű ismereteket követel (biotechnológia, gyógyszerkutatás, nanotechnológia). Magyarországon az MTA kutatóhálózata az alapkutatás fenntartása révén biztosítja a magas tudástartalmú technológiai láncokba történő bekapcsolódást. Az akadémiai intézetek kutatói létszáma az utóbbi években előbb csökkent, amit egyértelmű értékválasztással állítottunk meg: számottevően fiatalítással és a kutatási profilok korszerűsítésével stabilizáltuk a kutatói kört.

Minden nehézség ellenére a magyar kutatóintézetek teljesítménye világviszonylatban jó, az európai átlaghoz képest a magyarok kevesebb pénzből több eredményt produkálnak.

Az akadémiai kutatóhálózat kiemelkedően fontos részében, a felsőoktatási támogatott kutatócsoportok körében mélyreható reformot hajtott végre az MTA 2006-ban. A támogatásokat versenypályázat formájában ítéltük oda. Ennek során érvényesült az MTA vezetése által megfogalmazott alapelv, amely a források elaprózása helyett a megfelelő kutatói kapacitású, nemzetközi szintű eredményekkel rendelkező műhelyek támogatását jelölte meg célként. Mindennek nyomán a támogatott kutatócsoportok száma 79 lett a 2007–2011-es időszakban, időközbeni teljesítményértékelési kötelezettséggel.

Ma már a kutatóintézetek tevékenysége szorosan kapcsolódik a gazdasági lehetőségek hasznosításához: ösztönöztük *spinoff* cégek létrejöttét, amelyekben a kutatói szellemi teljesítmény közvetlenül részévé válik a gazdaságnak. Az olyan, regionális és technológiai összefüggéseikben is példamutató kezdeményezés, mint a székesfehérvári Albanano központ létrehozatala mutatja, hogy az akadémiai kutatóintézeti körben lehetőségek van-



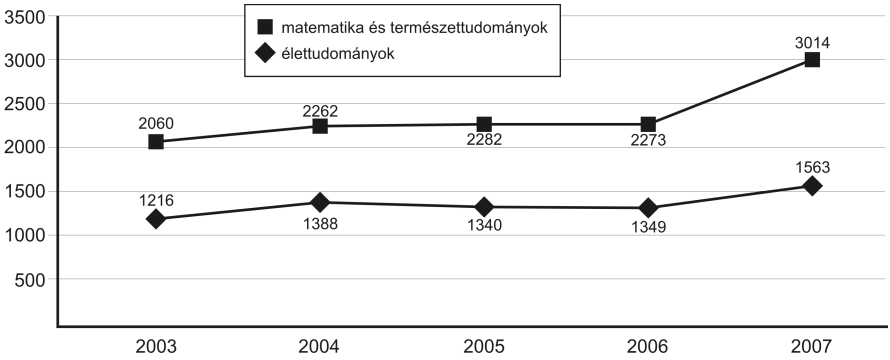
5. ábra • Oktatásban részt vevők száma (forrás: Kutatóintézeti Főosztály)

nak a térségfejlesztés és innováció közös működtetése számára is.

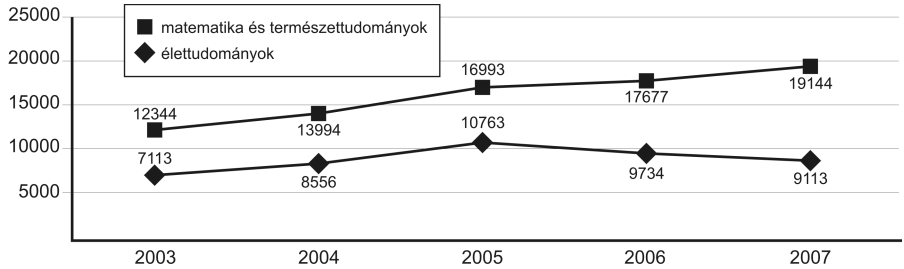
Mert nem lehet mindig a szűkösség logikájában dolgozni: legfontosabb célom az volt, hogy tegyük teljesítményorientáltabbá az Akadémia kutatógárdájának értékelési és javadalmazási feltételeit. Ennek sajnos ma még gátja a közalkalmazotti szabályozás – bízom benne, hogy kezdeményezéseink alapján az Akadémiai Törvény megteremti a feltételeket a minőség- és versenyelvű díjazáshoz.

5. Az akadémiai reform és az Akadémiai Törvény

Nyugodt szívvel mondhatjuk tehát, hogy az elmúlt hat évben tovább erősödtek az Akadémia értékei – de ennek az volt a feltétele, hogy a tudományra jellemző önkorrekció és változásra való nyitottság hassa át az akadémiai vezetés munkáját. Vallom: ez az egyetlen lehetséges stratégia arra, hogy megőrizhessük értékeinket! De hiba volna, ha a változási



6. ábra • Összesített impaktfaktor



7. ábra • Az összes hivatkozás száma (önidézet nélkül) (forrás: Kutatóintézeti Főosztály)

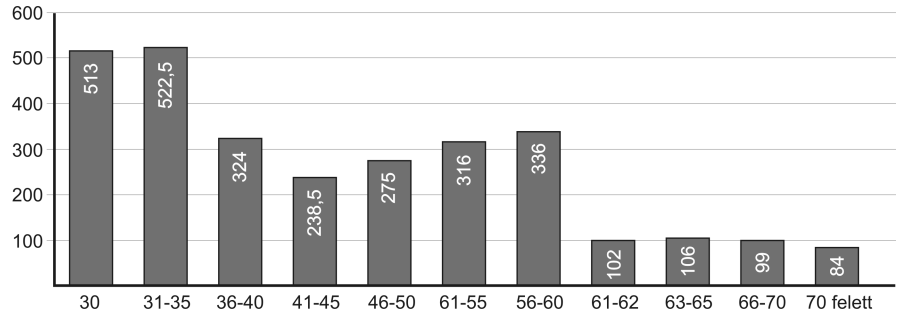
folyamatokat úgy élnénk meg, mintha azok valamifajta elviselendő rossz hatásai lennének rajtunk. A teljes akadémiai döntési mechanizmus, az MTA testületi működésének és vezetési elvárásainak frissítése, a Köztestület aktivizálódása, valamint a kutatóhálózat és az egyetemi támogatott kutatások korszerűsítése nem kényszer, hanem lehetőség számunkra.

Lehetőség, hogy a Magyar Tudományos Akadémia közfeladatot ellátó, autonóm nemzeti intézményként folytassa értékőrző, korszerű, kutatóhálózatát professzionálisan menedzselő, nemzetközi kitekintésű működését.

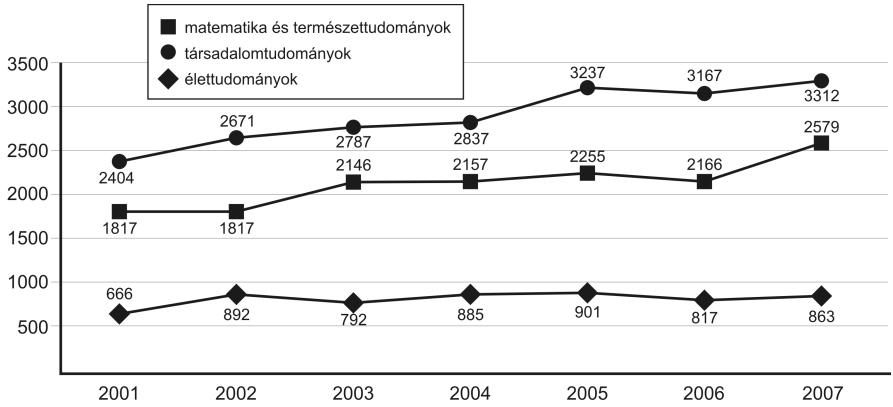
Reformnak neveztük ezt a folyamatot, és tudom, hogy tagtársaim egy része nem szereti ezt a kifejezést. Bevallhatom, én sem, de a célnak megfelelt: megértetni a döntéshozókkal, a közvéleménnyel, hogy koncentráltan és célirányosan folytatjuk a szükséges és előrevivő változásokat. A reformfolyamat kezdeményezésének köszönhetően termékeny és magas színvonalú közös gondolkodás és vita indult el az akadémiai közösségben. A reform részeként egy olyan kommunikációs programot valósítottunk meg, amely az akadémiai reform elfogadtatásához és a kutatás-fejlesztés társadalmi és döntéshozói elismeréséhez nélkülözhetetlen közbizalmat erősítette meg.

Eredményeink magukért beszélnek, hiszen konkrét és egyértelműen a nemzetközi nyitottságot és hatékonyságot erősítő lépéseket tettünk meg eddig is:

- intézetigazgatói pályázatok nemzetközi meghirdetése,
- támogatott kutatócsoportok hálózata,
- bázisfinanszírozástól független támogatás,
- a kutatóhálózatot jobban kiszolgáló titkársági struktúra létrehozása (Kutatás-fej-



8. ábra • Az MTA kutatóintézetek kutatói korfája (forrás: Kutatóintézeti Főosztály)



9. ábra • A összes SCI publikáció száma (forrás: Kutatóintézeti Főosztály)

lesztési és Innovációs Főosztály, Kutatóintézeti Főosztály)

- nemzetközi részvételű zsűrik,
- magas színvonalon teljesítő fiatal kutatók további alkalmazása,
- strukturális és történeti eredetű aránytalanságok javítása a társadalmi nemek és fiatalok terén.

Biztos vagyok benne, hogy a továbbiakban is folytatódnak az MTA saját szervezeti működésében végrehajtható hatékonyságelvű átalakítások, melyek megfelelnek az ország versenyképességét szolgáló társadalmi-gazdasági igényeknek, az EU 7. Keretprogram támasztotta elvárásoknak, valamint a nemzetközi tudományos élet minőségi kívánalmainak.

Mindennek méltó és szükséges összefoglalása lesz az Akadémiai Törvény. Ennek tervezetét a kellő egyeztetésekkel előkészítettük, a Közgyűlés és az osztályok véleménye alapján átdolgoztuk. A kormányzati és politikai nyitottság megvolt ahhoz, hogy mielőbb jogszabállyá váljon – ez volna az Akadémia működésének legfontosabb keretfeltétele.

Törvényalkotás tekintetében ugyanakkor egy óriási sikert is magunkénak mondhatunk: az új vagyontörvény (2007: CVI. Tv.) rendelkezéseinek köszönhetően az eddig kezelésünkben lévő ingatlanok, infrastruktúra immár az Akadémia saját tulajdonává vált. Az Akadémiának elmúlt majd 200 éves történetében ilyen mértékű vagyongyarapodása nem volt. Ez stabilizálja az intézethálózatot, erősíti a függetlenségünket – de ne feledjük el, hogy minden eddiginél nagyobb feladatot jelent a professzionális menedzsment számára. Ennek megvalósításához is elengedhetetlen az Akadémia Törvény mielőbbi elfogadása.

6. A tudomány társadalmi jelenléte

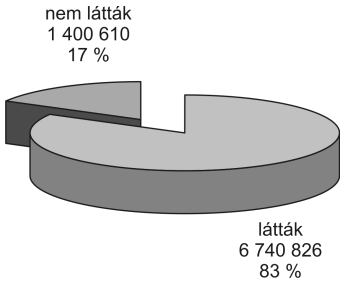
2002 szeptemberében indult a *Mindentudás Egyeteme*, amelyről gyorsan kiderült, hogy a hazai tudományos ismeretterjesztés nem csupán eddigi legmerészebb vállalkozása, hanem valódi médiasiker is. Az indulás éve óta a nagyközönség és a szakma töretlen érdeklődéssel és szimpátiával követi a vállalkozás eseményeit.

A *Mindentudás Egyeteme* alapítói, a Magyar Tudományos Akadémia és a Magyar Telekom a színvonalas tudományos ismeretterjesztés felélesztésével nagyszerű lehetőséget biztosítottak nem csupán a hazai közönségnek, de a nemzetközi kutatásban is jeleskedő magyar

kutatóknak és műhelyeknek is. Az alapítók által létrehozott tudományos ismeretterjesztési forma és kommunikációs-internetes fejlesztések, az írott és elektronikus média ilyen mértékű összekapcsolása korábban ismeretlen volt Magyarországon ebben a műfajban.

A program első öt évében egyetemi szemeszter-rendszerben hétről hétre mindig ugyanott, ugyanabban az időpontban és ugyanabban a terjedelemben tartottak előadást a magyar tudomány képviselői a legkülönbözőbb tudásterületek közérdekű, aktuális kérdéseiről, és vitatták meg a hallgatósággal ezeket. A 176 előadást alkalmanként háromszáz-ötszáz fő látogatta, a *Mindentudás Egyeteme* heti médiamegjelenéseinek száma húsz-huszonöt, az internetes oldalletöltések száma 7,5 millió, programjainak televíziós nézettsége pedig előadásonként félmilliós nézőszámot is elért. Az alapítók és a szervezők fontosnak tartották, hogy az előadások eljuthassanak vidéki egyetemi városokba és a határon túlra is.

A program bővülését jelentette a közvetett kommunikációt, az aktuális kérdések részletes megvitatását lehetővé tevő klubok létrehozása, az egy-egy adott témát bemutató filmek, tudományos *spot*ok forgatása. A *Mindentudás Egyeteme* a korszerű tudásátadást szem előtt tartva indította el *e-learning* programját is.



10. ábra • A *Mindentudás Egyeteme* teljes nézettsége (forrás: AGB, 2006)

A *Mindentudás Egyeteme* sorozat közvetítésével egy 2006-os felmérés szerint a társadalom szinte valamennyi rétegében nőtt a tudomány iránti érdeklődés. A program egészséges versenyhelyzetet teremtve ösztönzően hatott az elektronikus média tudományos tematikájának bővítésére is. Egyre több hasonló rendezvénysorozat és műsor indult, indul ezen a néven az országos és regionális médiában egyaránt. (Szeged, Veszprém, Szolnok). 2006 nyarán a *Mindentudás Egyeteme* nézettsége lényegében teljes körűvé vált.

Tudományt mindenkinek – A Magyar Tudomány Ünnepe • Az eltelt időszak alatt folytatódott *A magyar tudomány napja* című rendezvénysorozat, amely 2003-tól egy országgyűlési határozat alapján *A magyar tudomány ünnepe* névre változtatva egy hónapos időtartammal folytatódott.

A rendezvénysorozat népszerűségét bizonyítja az ismeretterjesztő előadások és az azokhoz kapcsolódó viták, kerekasztal-beszélgetések, nyílt napok, könyvbemutatók, kiállítások látogatottsága. A program fontos eleme a regionalitás hangsúlyozása. A budapesti helyszínek mellett az ország egyetemi városai szorosan kapcsolódnak a programokhoz, az ünnep megnyitóját 2005-ben Pécsett, 2006-ban pedig Szegeden tartották. A több mint 400 rendezvényt minden évben egységes tematika köré szervezve hirdetjük meg, így volt már szó a „Tudás – etika –felelősség" kapcsolatáról, a tudásátadás lehetőségeiről, a 2006-os események középpontjában az „Evolúció, fejlődés, revolúció" témaköre állt. 2007 novemberében a rendezvénysorozat eseményei *A tudomány iskolája* téma köré szerveződtek.

7. Hitelünk a világban

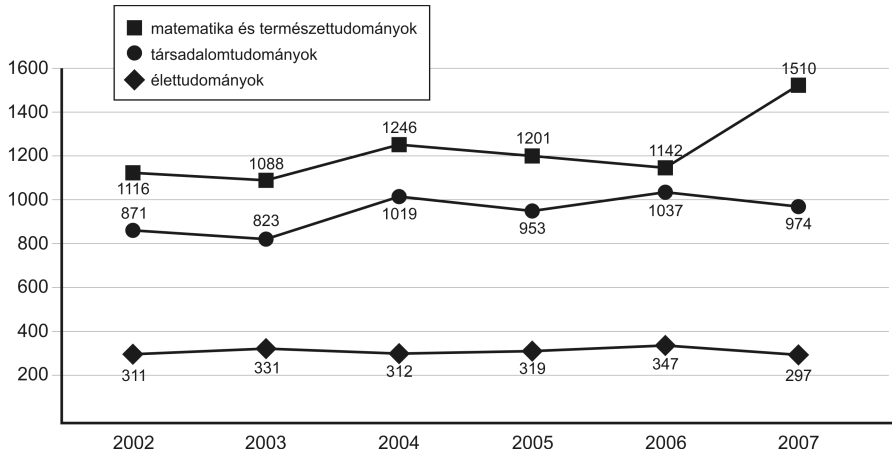
Tudósaink, kutatóintézeteink, egyetemi műhelyeink nemzetközi jelenléte kimagasló –

azonban a globális tudományos együttműködés mellett jelen van a globális tudományos verseny is. Ebben helytállni csak egyre erőteljesebb és szervezettebb nemzetközi fellépésekkel lehet.

Az uniós csatlakozás különösen igényli, hogy napi szinten informáltak legyünk az európai folyamatokról. Ezért is kezdeményeztem a HunASCO (Hungarian Academy of Sciences Contact Office to the EU), vagyis az MTA brüsszeli kapcsolati irodája létrejöttét. Az iroda 2006 áprilisa óta segíti az MTA kutatóközösségének és intézményhálózatának részvételét az EU kutatás-fejlesztési programjaiban. Az iroda feladata a MTA közösségi szintű K+F és innovációs érdekképviseleti tevékenysége annak érdekében, hogy megalapozza az MTA aktív, folyamatos és hivatalos jelenlétét Brüsszelben, és elősegítse az MTA minél sikeresebb részvételét az EU kutatásfejlesztési keretprogramjaiban, és eredményes integrálódását az Európai Kutatási Térségbe.

Magyarországot újszerű formában helyezi el a világ tudományos térképén 2003 óta kezdeményezésünk, a World Science Forum. A magyar államfők és kormányok támogatásával, a Magyar Tudományos Akadémia szervezésében létrejött az egyik legnagyobb nemzetközi egyeztetési fórum, ami újabb tekintélyt ad a hazai tudománynak is.

Az eddigi események olyan fővédnökökkel büszkélkedhettek, mint Kofi Annan, az ENSZ főtitkára, José Manuel Barroso, az Európai Bizottság elnöke, Macuura Kóicsiró (Koichiro Matsuura), az UNESCO főigazgatója, Mádl Ferenc, a Magyar Köztársaság volt, és Sólyom László, a Magyar Köztársaság jelenlegi elnöke, valamint Goverdhan Mehta, az ICSU elnöke. A budapesti tanácskozások világszerte élénk figyelmet keltettek, nem csupán tudományos körökben, hiszen a beszélgetéseken részt vettek politikai döntéshozók, a gazdaság és a kultúra meghatározó személyiségei és a közélet jeles képviselői. A rendezvényeknek sikerült felkelteniük az írott és elektronikus sajtó kiemelt figyelmét. A WSF témái olyan problémákat állítanak középpontba, melyek aktualitásuk révén széles érdeklődésre számíthatnak, és hangsúlyozzák a tudomány kulcsszerepét a 21. századi kultú-



11. ábra • Nemzetközi rendezvényen tartott előadások száma (forrás: Kutatóintézeti Főosztály)

rákban. Afelől tehát már nincs vita, hogy a tudománynak szüksége van hasonlóan nagyszabású rendezvényekre. A fórum révén ugyanis a társadalom széles rétegeiben, valamint a döntéshozókban egyaránt tudatosul, hogy a tudomány támogatása és elismerése az emberiség jövőjének záloga. A következő, 2009-ben megrendezésre kerülő Világfórum fő gondolata *Tudomány és fenntartható fejlődés* lesz.

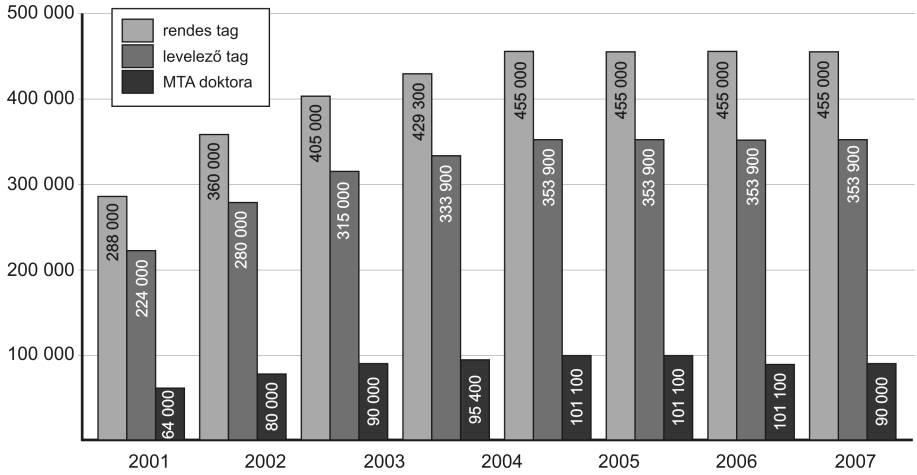
8. Összefoglalva, de nem befejezésként

Ez az összegzés tehát semmiképpen nem lezárás: a kezdeményezések, sikerek és hátramaradt feladatok egyaránt adnak teendőket mindannyiunknak, az új vezetésnek, az Akadémia tagjainak, a kutatóhálózatnak és a köztestületnek a következő időszakra is.

A legfontosabbnak azt tartom, hogy az Akadémia jól tudjon sáfárkodni azzal a kiemelt társadalmi bizalommal, amit tudósaink teljesítménye és működésünk hitelessége révén megszerzett. Ez a közbizalom egyben kötelezettség is: láthatjuk, alig maradt támpont, kapaszkodó napjainkra a társadalomban. Erkölcsi, és nem félek kimondani, nemzeti kötelezettségünk, hogy munkával, etikával és nyilvánossággal megőrizzük a magyarság számára a tudomány, a tudósok, a nemzeti Akadémia hitelét!

Ehhez a szakmai háttér adott: ma egy teljesítőképes, elismert, a világra nyitott akadémiai kutatóhálózat menedzselését adjuk át. Van teendő bőven: a tudományos eredmények gazdasági-társadalmi hasznosítása még nem elég gyors és célirányos, valamint a teljesítményösztönzés sem elegendően határozott. Ebben feltétlenül cselekednie kell az Akadémiának.

Mindeközben azonban káros volna, ha az öncélú reformlendület vagy kapkodás igaz értékeket veszélyeztetne. Biztosan lehet és kell is alakítani a teljesítmények díjazásán – de az ínséges időkben, amikor a mindenkori költségvetés hajlamos a rövid távú spórolást vezérelvnek tekinteni, kiemelt feladat a kutatásfejlesztésben hasznosuló ráfordítások védelme. Ezek között külön is említem a tudóstámogatások megőrzését, hiszen ez a forma háromezer kiváló magyar kutató számára ad lehetőséget munkája hazai folytatására. Természete-



12. ábra • A tiszteletdíj alakulása (forrás: MTA Pénzügyi Főosztály)

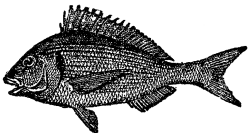
sen nem lehetünk érzéketlenek a gazdasági-társadalmi környezet iránt e tekintetben sem: ezért az MTA saját kezdeményezéssel, közgyűlési határozattal, önkéntesen korlátozta az Akadémia mindenkori tagjainak létszámát – 365 főre. Ezzel sikerült megőrizni a 2002 és 2005 között jelentősen növekedett akadémikusi tiszteletdíj összegét, azonban az akadémiai doktorok körének egyébként örvendetes, azonban felső határ nélküli bővülése miatt (ami a közeljövőben mindenképpen szervezeti lépést igényel majd) számukra egyénenként 2007-re a korábbi jelentős emelkedést nem tudtuk tartani.

Ugyancsak a kutatási feltételrendszer jövőjét érinti az a fejlemény, hogy az Akadémia a vagyontörvény révén történelmi lehetőséghez jutott: professzionális vagyongazdálkodással erős, ésszerű és költségkímélő intézeti működési formák nyerhetnek teret.

Nem véletlen, hogy az elmúlt két évben és ebben az összegzésben is a legtöbb kezdeményezés előbb-utóbb eljut az Akadémiai Törvény újrafogalmazásának igényéig. Arra biztatom a köztestület tagjait, hogy ne veszélynek, hanem lehetőségnek tekintsék a törvény módosítását. A mostani változatban, immár december óta, szerepelnek mindazok a garanciák, amelyek szükségesek az Akadémia autonómiájának megőrzéséhez és a hatékony belső működés kialakításához. A parlamenti vita idején lesz alkalom kivédeni az esetleges ártó szándékú belekontárkodásokat, ha pedig hatályba lép a törvény, az alapszabály kialakítása során a részleteket közös bölcsességgel véglegesíthetjük. Mindehhez azonban kell maga a törvény, ezért akadémiai véleményezésének összefoglalását sürgetőnek tartom!

Az Akadémiai Törvény, de a többi, minket érintő döntés során is ma jó helyzetben van az Akadémia a politikai erőkkel szemben, éspedig, bár talán ez elsőre paradoxonnak hangzik, éppen következetes politikai függetlensége miatt. Nem akkor lesz a tudós testületnek jó tárgyalási pozíciója, ha valamelyik politikai irányhoz kötődik, ellenkezőleg: azzal vagyunk értékesek, ha valamennyi politikai oldal tudja, tőlünk független, szakmai véleményre és becsületes, az igazság értékein nyugvó partnerségre számíthat. Ez az Akadémia politikamentes autonómiájának értelme, értéke. Ezt bizonyítja a magyar tudományról szóló országgyűlési beszámoló 100 %-os *igen* szavazettel történt elfogadása.

Autonómia, hagyomány, hatékonyság, nyitottság – összeérő, egymást feltételező és egymást erősítő vezéreszméi voltak hatéves működésemnek. Bízom benne, hogy erőm szerinti megvalósításuk hozzá tudott tenni az Akadémia fejlődéséhez, és elegendő alapot, tapasztalatot és muníciót adnak a következő évekhez is!



Tanulmány

A METABOLIKUS SZINDRÓMA ÉS A 2-ES TÍPUSÚ DIABÉTESZ ROSSZINDULATÚ DAGANATRA HAJLAMOSÍTÓ ÁLLAPOTAI

Halmos Tamás
az orvostudomány doktora, Szeretet Kórház
Metabolikus és Diabétesz Ambulancia
fishwash@t-online.hu

Suba Ilona
főorvos
Fővárosi X. Kerületi Egészségház
suba@koranyi.hu

Bevezetés

A rosszindulatú daganatos megbetegedések világszerte az egyik vezető haláloki tényezővé léptek elő. A daganatképződés multikauzális, és ezeknek az okoknak a kutatása napjainkban is intenzíven folyik. Az utóbbi években fordult a figyelem a karcinogenezis és bizonyos kórossá vált metabolikus folyamatok összefüggéseire. Így került górcső alá lehetséges kóroki tényezőként a 2-es típusú cukorbetegség, és ennek „előszobája" a metabolikus szindróma új aspektusa.

A cukorbetegség ún. 2-es típusa (T2DM) a cukorbeteg-populáció mintegy 90 %-át teszi ki. Ez a diabéteszfajta elsősorban – bár nem kizárólag – a középkorú, illetve idős emberek betegsége. Kialakulásában mind az inzulin hatékonyságának zavara, mind a hasnyálmirigy inzulint termelő, ún. béta-sejtjeinek pusztulása szerepet játszik. Ezzel szemben az 1-es típusú cukorbetegség oka a béta-sejtek teljes mértékű gyors pusztulása, ún. autoimmun folyamat következtében. Ez azt jelenti, hogy a szervezet „téves felismerés" miatt elpusztítja a saját inzulint termelő sejtjeit. Az ilyen betegek szervezetéből tehát az inzulin teljesen hiányzik. A cukorbetegség gyakorisága ma hazánkban becslések szerint 5 % körül van, de ehhez – amerikai vizsgálatok szerint – még körülbelül ugyanennyi fel nem ismert diabéteszes beteget is hozzá kell számítani (tehát ez nálunk további 5 %, azaz összesen kb. 1 millió lakosról beszélünk).

A T2DM genetikailag erősen determinált, bár a hibás gén(eke)t még nem ismerjük. A betegség kialakulásában azonban meghatározó szerepet játszik a mozgásszegény életmód, a kalória- és zsírdús táplálkozás, a finomított cukrok túlzott fogyasztása, és mindezek következménye, az elhízás. Az ilyen betegek várható száma 2030-ra meghaladhat-

ja a 300 milliót. A járványszerű elterjedésnek a környezeti „ártó" tényezők, de elsősorban az elhízás az oka. Ez a jelenség világszerte komoly népegészségügyi problémát jelent (Halmos, 2001).

Amikor a T2DM prevalenciájáról beszélünk, nem hagyható figyelmen kívül a metabolikus szindróma (MS) húsz évvel ezelőtt ismertetett koncepciója, mely új megvilágításba helyezte mind a T2DM-et, mind az ehhez társuló zsíranyagcsere-zavart, és számos, a szindróma részeit képező szív- és érrendszeri elváltozást. A szindróma elmélete kauzális egységbe foglalt, látszólag szerteágazó kóros tüneteket, és ezek közös molekulárbiológiai alapjául a szervezet inzulin iránti csökkent érzékenységét, az inzulinrezisztenciát (IR) és a kompenzatorikus hiperinzulinémiát (HI) tartotta. A tünetegyüttes közegészségügyi jelentősége abban rejlik, hogy halmozott kockázatot jelent halálos szív- és érrendszeri betegségekre, mint a szívinfarktus és stroke. Az MS egyben a T2DM „előszobája" is, mivel a szindróma reprezentánsainak mintegy 80 %-a cukorbeteggé válik (Halmos et al., 2005).

Az MS pontos elterjedését nehéz felmérni, mert a szindróma kritériumai az egyes szakmai társaságok szerint némileg eltérnek. A Nemzetközi Diabétesz Társaság (IDF) kritériumrendszere alapján előfordulási aránya a fejlett országokban – így hazánkban is – mintegy 20-25 %-ra becsülhető, de az egyes etnikumok között jelentős különbségek vannak. A MS és a T2DM hazai elterjedése nagymértékben felelős a gyakori kardiovaszkuláris (szív- és érrendszeri) halálozásért.

A szindrómához az elmúlt évtizedek során újabb és újabb kóros tényezőket soroltak, így például jelenleg mind a szindróma, mind a T2DM, mind pedig a különböző kardiovaszkuláris betegségek esetében kiemelkedő oki szerepet tulajdonítanak gyulladásos folyamatoknak. Az ma már bizonyos, hogy a MS meghatározó jegyeit viselő egyének nagy számban élnek köztünk, és előállapotát hordozzák az említett fatális kórformáknak.

A kórosan megváltozott anyagcsere-állapot további következményei

Az MS tehát fontos korai állomás a cukorbetegséghez, szívinfarktushoz és a stroke-hoz vezető úton, de újabban egy további fontos összefüggés is körvonalazódik, mely szerint az MS, és a T2DM fokozottan hajlamosít különböző szerveket érintő rosszindulatú folyamatokra. Számos daganatféleség kialakulásában tulajdonítanak kóroki szerepet e két kóros állapotnak. Az irodalom áttekintése alapján a következő kérdésekre keressük a választ:

1. Kimutatható-e statisztikai összefüggés a T2DM, az MS, az inzulinrezisztencia (IR), valamint a karcinómák kialakulása között?

Közel 65 ezer svéd egyénen végzett megfigyelés azt mutatta, hogy az emelkedett éhomi vércukorszint valamennyi vizsgált tumorfajtával összefüggést mutatott, némileg eltérően férfiakban és nőkben. Hasonló következtetésre jutottak dél-koreai szerzők, akik közel 54 ezer egyénen végzett megfigyeléseik során elemezték a daganatos betegségben meghaltak éhomi vércukorértékeit. Azt találták, hogy azok között, akiknek éhomi vércukorszintje kórosan magas (> 6, 9 mmol/l) volt, egyes tápcsatornai daganatok szignifikánsan gyakrabban fordultak elő, mint az egészséges kontrollcsoportban

Japán szerzők 2007-ben összehasonlították frissen kórismézett daganatos férfiakat és nőket, 12 ezer embert, közel 48 ezer daganatmentes kontrollszeméllyel. Azt találták, hogy a T2DM fokozottan hajlamosít különböző karcinómaféleségek kialakulására. Így férfiak-

ban kifejezett összefüggést találtak a hasnyálmirigy-daganat és a 2TDM, míg nőkben a gyomor-, a méhüregi, a vastag- és végbélrák, valamint a cukorbetegség előfordulása között. Az USA-ban tizenkilenc éve vizsgálják az orvosok egészségi állapotát. A *Physicians Health Study*ban közel 370 ezer orvos közül az átlagos tizenegy éves megfigyelési idő során 494-nek alakult ki vastagbél-/végbélrákja. Hajlamosító tényezőnek az elhízás és a cukorbetegség bizonyult. Hazai szerzők, *Suba Zsuzsanna* és munkatársai a szájüregi és nyálmirigydaganatok, valamint a cukorbetegség és az MS közötti összefüggést vizsgálták. Kifejezett kapcsolatot találtak e daganatok gyakorisága és a szénhidrát anyagcsere zavarai között. Egyéb hajlamosító tényezők, mint a dohányzás, alkoholfogyasztás mellett a magasabb éhomi vércukorszint, a kóros cukoranyagcsere-reguláció jelentősen fokozta a daganatok kialakulásának valószínűségét. A szerzők felhívják a figyelmet a szájüregi rákok, és a nyálmirigy daganatainak gyors terjedésére. Ez egybeesik a T2DM rohamos szaporodásával. Ezek az epidemiológiai adatok is némi összefüggést sejtetnek (Suba, 2007).

Sok más tanulmány is megerősítette a különböző szervek karcinómái és a MS, illetve cukorbetegség közötti kauzális kapcsolatot. A válasz tehát az epidemiológiai adatok alapján egyértelmű, mind az MS, mind a T2DM fokozottan hajlamosít daganatképződésre.

2. Mely tumorfajtákkal kapcsolatban találtak statisztikai összefüggést?

Az egyes tumorfajták gyakorisága a két nemben eltérőnek mutatkozott. Férfiakban legtöbb közlemény a vastag- és végbélrák, valamint a T2DM és az MS közötti összefüggést igazolta. A daganatos és cukoranyagcsere-zavarban szenvedő betegekre egyúttal a hasi elhízás is jellemző volt (Jing et al., 2004). Hasonló eredményekre jutottak dél-koreai kutatók 2005-ben, akik szintén szignifikáns összefüggést találtak a cukorbetegség és a bélrák gyakorisága között.

Egy Ann-Arbor-i (Michigan) kutatócsoport az MS jegyeit hordozó afroamerikai férfiakat vizsgált. Megállapította, hogy a MS – elsősorban a hasi elhízás – és a magas vérnyomás szoros kapcsolatban van a prosztatakarcinómával, ami ebben az etnikumban különösen gyakori. Érdekes, hogy ebben a betegcsoportban a T2DM nem mutatott összefüggést a daganatgyakorisággal.

Összevetették a bélrákos betegek túlélési idejét cukorbetegek és nem cukorbetegek között. 3759 előrehaladott stádiumban levő daganatos beteg ötéves túlélését vizsgálták. Közöttük 287 volt diabéteszes. Kiderült, hogy a cukorbeteg és daganatos egyének túlélési ideje szignifikánsan rövidebb volt, mint azoké, akik nem voltak cukorbetegek.

Hana Algül és munkatársai (2007), valamint T. Fujii és munkatársai (2007) tanulmányaiban férfiakban gyakori volt a hasnyálmirigy daganata, mely a legrosszabb indulatú daganatféleségek közé tartozik. Cukorbetegek között ezek a daganatok különböző statisztikai adatok szerint 20-100 %-kal gyakoribbak, mint anyagcsere-egészségesek között.

Az elsődleges májrák a nyugati világban ritka, de a regisztrált esetek között a diabétesz gyakorisága 2–4-szeresnek mutatkozott.

Nőkben a vezető daganatos betegség az emlő karcinómája. Emlőrákos betegek között a cukorbetegség előfordulási gyakorisága 25 %-osnak mutatkozott, míg a diabétesz előfordulási aránya a populációban 5 % körül van. A méhnyak-, illetve a méhüregi rák, szintén gyakori daganatféleség. Az ilyen betegek között is 20-60 %-kal gyakoribb a diabétesz-, az MS, mint a tumormentes populációban.

Ritkább daganat a veserák, illetve a bőr rosszindulatú betegsége, a melanoma. Ezekben az állapotokban is gyakoribbnak mutatkozott a cukorbetegség.

3. Milyen kórfolyamatok vezethetnek MS-ben, illetve T2DM-ben daganatképződéshez?

Elhízás • Az MS komponensei között fontos szerepet kap valamennyi kritériumrendszer között a hasra terjedő, férfias, almaformájú, zsigeri, hasi elhízás. Ezen elhízásra nem elsősorban a testtömegindex (body mass index, BMI – testsúly/m^2) jellemző, hanem inkább a jellegzetes hasi elhízásra utaló derék/csípő hányados, de a derékbőség cm-ben mért értéke önmagában is diagnosztikus értékű (legutóbb az IDF férfiakban 94, nőkben 88 cm-ben jelölte ki a normális felső határát). A hasi zsírszövetben olyan fehérjetermészetű anyagok, gyűjtőnéven citokinek termelődnek, melyek a gyulladásos folyamat jelzői, markerei, sőt maguk is részt vesznek ezekben a folyamatokban, és elősegítik a tumorok növekedését. Számos daganatféleség, elsősorban az emlőtumorok, a vastag- és végbéldaganatok esetében a túlsúly és a hasi elhízás daganatképződésre hajlamosító tényező.

Linda Vona-Davis és munkatársai (2007) is hasonló következtetésekhez jutottak emlődaganatok esetében. Kauzális összefüggést találtak hasi elhízás és mammakarcinóma prevalenciája között. A szerzők is úgy vélik, hogy ennek hátterében a hasi zsírszövetben termelődő fehérjetermészetű gyulladást keltő anyagoknak, gyűjtőnéven citokineknek, elsősorban a leptin nevű hormonnak lehet kóroki szerepe. Ugyanezek az anyagok az IR kialakulásában is szerepet játszanak.

Prosztatatumorok esetében az elhízás kóroktani szerepe ellentmondásos, de adatok vannak arra vonatkozóan, hogy elhízásban a prosztataspecifikus antigén (PSA) vérszintje gyorsabban növekszik, és a szövettani kép a prosztata daganataiban sokkal agresszívebb, gyorsabb progresszióra utal. Hazai szerzők legutóbb összefoglalták az elhízás kóroktani szerepét a vastag-, végbélrákok kialakulásában. Ők is elsősorban a gyulladásnak, az emelkedett vércukorszintnek, HI-nak, illetve az inzulinszerű anyagoknak tulajdonítanak meghatározó szerepet (Hagymási – Tulassay, 2007). Az elhízás fogalmának újabb megközelítését ismerteti Stephen Schneider.

Megjegyezzük, hogy még olyan látszólag egyértelmű állapot, mint az elhízás is különbözőképpen értelmezhető. Zachary T. Bloomgarden idézi Schneidert New Jerseyből, aki felveti a MONW fogalmát (metabolically obese normal body weight – metabolikusan túlsúlyos, normális testsúlyú). Ezek az egyének, akiknek testsúlya maximum 10 %-kal haladja meg a normális érték IR/HI jellemzőit mutatják, viszonylag fiatal korban válnak cukorbeteggé, kapnak szívinfarktust, strokeot. Ezek gyakran T2DM-es betegek leszármazottai. Ilyen esetekben tehát egyéb paramétereket is be kellene vonni az elhízás diagnózisába, mint a zsírsejtek nagyságát, a HI-t, terhelő családi adatokat stb. Nagyszámú ilyen egyén sorolható a veszélyeztetettek közé, nemcsak diabétesz, fatális kardiovaszkuláris betegségek, hanem feltehetően daganatképződés szempontjából is. Mindezen adatok figyelembevétele a hatásosabb megelőzéshez is hozzájárulhat.

Hiperglikémia (magas vércukorszint) • Bizonyítottnak látszik, hogy mind T2DM-ben, mind MS-ben a fokozott tumorhajlam a hiperglikémiára vezethető vissza. A volt NDK-ban, Greifswaldban működő diabéteszközpont kutatói a közelmúltban állatkísérletes veserák esetében patkányokon bizonyították,

hogy tartósan magas vércukorszint olyan kóros növekedési faktorokat aktivál, melyek elindítják a veseráksejtek képződését. Eredményeiket szövettani képekkel igazolták (Dombrowski et al., 2007). Ha kísérleti állataiknak vércukorcsökkentő kezelést adtak, a rákkeltő hajlam szignifikánsan csökkent. Emberben hasonló eredmények ismeretesek, nevezetesen vércukorcsökkentő beavatkozások csökkentik a veserák kialakulásának kockázatát. A hiperglikémia tumorkeltő hatása bonyolult biokémiai hatásokon alapul, elsősorban a fokozott sejtburjánzás és a sejtek, szövetek „átépülése" (remodelling) kedvez a kóros sejtek képződésének és gyors terjedésének.

Inzulinrezisztencia (IR), hiperinzulinémia (HI) • Mind MS-ben, mind a korai T2DM-ben jelentős IR van jelen, a szervezet ilyenkor kompenzációképpen a szokásosnál több inzulint juttat a keringésbe, hogy a vércukorszintet normalizálja. Azonban az inzulin nemcsak vércukorcsökkentő, hanem egyéb, fehérjefelépítő, sejtburjánzást okozó hatásokkal is rendelkezik. Ezek a hatások az inzulin előanyagával, a proinzulinnal összefüggésben sokkal kifejezettebbek. Ismeretes viszont az a tény, hogy a diabétesz korai periódusában, így az MS-ben a proinzulin/inzulin arány a proinzulin javára jelentősen eltolódhat. Lehetséges tehát, hogy a felszaporodott proinzulin (is) felelős a fokozott tumorképződésért. Jing Ma munkatársai a Harvard Egyetemről részletes tanulmányban vizsgálták az IR-t és HI-t bélrákban szenvedő 176 egyénben, 14 916 daganatmentes kontrollegyénnel szemben. A HI mércéjéül a C-peptid-fehérje szérumszintjét vizsgálták. (A C-peptid az inzulinszintézis folyamán a proinzulin hasadásakor az inzulinnal egyenlő mennyiségben keletkezik. Vérszintje jól mérhető, és arányos a termelődött inzulin mennyiségével.) A C-peptid-koncentráció szignifikánsan magasabb volt a bélrákos egyénekben, mint a kontrollszemélyekben. Ez a tény egyrészt a jelen lévő IR-re utal, másrészt felveti azt a lehetőséget, hogy a tumorképződésben az IR/HI-nek kóroki szerepe lehet (Ma et al., 2004).

A HI- és egyes malignus tumorok kialakulása közötti összefüggést egy másik oldalról is megközelítjük. Pár évtizede vált ismertté, hogy egyes rosszindulatú daganatok, leggyakrabban a mellhártya daganatai, olyan alacsony vércukorszintet okoznak (hipoglikémia), ami eszméletvesztéses görcsrohamokat képes kiváltani. Hosszas kutatás után kiderült, hogy ezekben az esetekben a daganat inzulinszerűen ható hormont termel extrém mennyiségben, melyet később IGF-1-ként (Insulin-like Growth Factor – inzulinszerű növekedési faktor) azonosítottak. Ez a fehérjetermészetű anyag szerkezetében nagyon hasonlít a proinzulinhoz, de távolabbi „rokona" az inzulinnak is. Az IGF-vércukorszint csökkentő hatása ugyan sokkal gyengébb, mint az inzulinnak, de bizonyos tumoros esetekben extrém mennyiségben termelődik, amely már súlyos hipoglikémiát okoz. Az agy energiaellátásának súlyos zavara (cukorhiány) eszméletvesztést és izomgörcsöket okoz. Ezek az ún. *tumor okozta* hipoglikémiák ritkák, e példával csak arra szerettünk volna rávilágítani, hogy egyes daganatok és az inzulin- (-szerű hormon) hatás között kétirányú kapcsolat is fennállhat.

Érdekes észlelés, hogy a bélrákok gyakoribb előfordulása elsősorban a frissen kórismézett T2DM-esetekben gyakoribb, hosszabban fennálló diabétesz esetén ez már nem igazolható. Ennek oka lehet, hogy a régóta fennálló cukorbetegségben már csökkent az inzulinszint, mert a béta-sejtek kimerülnek. Ez az adat tehát a HI (hiperproinzulinémia?) tumorkeltő hatása mellett szól.

Az IR és egyes malignus tumorok közötti kapcsolat volt a III. Inzulin Rezisztencia Világkongresszus egyik fő témája 2005-ben San Franciscóban. E konferencián Pamela Goodwin rámutatott, hogy az általánosan elfogadott tumorkeltő tényezők, mint az elhízás, a tartósan magas vércukorszint, a dietetikai hibák mellett az IR-ben bizonyos életfontos enzimek (tyrozin-kinaze) aktiválódnak, és ezáltal serkentik az inzulin, az inzulinszerű növekedési faktorok termelését, melyek elősegítik a malignus sejtek burjánzását. (E sejtek lappangó formában mindenkiben és mindenütt jelen vannak!) Az inzulin és az IGF-hormon specifikus receptorok útján kapcsolódik a sejtek felszínéhez. Ilyen receptorok jelen vannak a belekben, az emlőben, de más szervekben is. Ha ezek a hormonok például az emlő receptoraihoz kötődnek, ott, bizonyos feltételek mellett, képesek elindítani a sejtburjánzást (receptor = olyan sejtfelszíni szerkezet, amely leginkább a kulcslyukhoz hasonlítható). A kulcs a megfelelő hormon, például az IGF, amely beilleszkedik a megfelelő kulcslyukba. A receptor specifikus, azaz bizonyos hormon csak a neki megfelelő kulcslyukba tud illeszkedni. A beilleszkedés után a kulcs „elfordul", megindulnak a sejten belüli biokémiai folyamatok, példánkban elindulhat a rosszindulatú sejtek kóros burjánzása. A folyamatok persze sokkal bonyolultabbak, az egyes receptoroknak eltérő alcsoportjai is vannak. Az egyik „alcsoport" receptorhoz történő csatlakozása nem engedi a másik hasonló hormon illeszkedését, az tovább marad a keringésben, és ott fejtheti ki például sejtburjánzást serkentő hatását.

Anne McTierman Seattle-ből ezen a konferencián azt a kijelentést tette, hogy „ha egy cukorbetegnek vastagbélrákja keletkezik, az nem lehet pusztán véletlen". Ugyanő hangsúlyozta, hogy a gyakori méhnyálkahártya-daganatok esetében az elhízás és bizonyos hormonális eltérések mellett az IR is fontos szerepet kap. Nagyon érdekes az a megfigyelés, hogy az inzulinrezisztenciát gátló, elterjedt vércukorcsökkentő gyógyszer, a metformin 15 %-kal csökkentette a karcinóma kialakulásának kockázatát. Ezen a konferencián mások hangsúlyozták, hogy bélrákban szenvedő cukorbetegek prognózisa lényegesen rosszabb volt, mint a nem cukorbetegeké. Ezt a tényt a kemoterápiás kezelések eredményei is igazolták. Mások beszámoltak arról, hogy azoknak az emlőrákos egyéneknek, akiknek éhomi szérum inzulinszintjük a „magas normális" tartományban volt, kétszer olyan esélyük volt visszaesésre, mint a normális inzulinértékekkel rendelkezőknek (Bloomgarden, 2006).

Általánosan elfogadottá vált, hogy a magas szérum inzulinkoncentráció gátolja az IGF-et kötő fehérjék termelését, ezáltal az IGF vérszintje jelentősen megszaporodik, ami pedig a daganat növekedésének kedvez.

Számos kísérletes és klinikai bizonyíték szól tehát az IR és a HI karcinogén hatása mellett. A feltételezett mechanizmusok bonyolultak, nem is teljesen tisztázottak, de a kauzális kapcsolat valószínűségét egyre több adat támasztja alá.

Gyulladásos kórfolyamat • A gyulladás (inflammáció) a legújabb felfogás szerint számos kóros folyamatban meghatározó szerepet játszik. Így kiderült, hogy szívinfarktusban, de T2DM-ben, MS-ben is megszaporodnak a vérben a gyulladásra jellemző „markerek". Természetesen ilyenkor nem a hagyományos gyulladásra, például tályogra, tüdőgyulladásra kell gondolni. A szakmai nyelv ezekre a folyamatokra az „alacsony fokozatú" (low-grade) jelzőt találta ki. A daganatok kifejlődése is hasonló gyulladásos

folyamat következményének tűnik. Számos ilyen marker vérszintje szaporodik meg daganatos betegségekben, de ezek nemcsak jelzői a folyamat progressziójának, de számosan maguk is aktívan részt vesznek a processzusban, bonyolult biokémiai folyamatok gátlása vagy épp serkentése útján.

A szív- és érrendszeri betegségekben, illetve diabéteszben a gyulladásos jelenségek egyaránt jelen vannak. Lehetséges, hogy a daganatos folyamatokban is kimutatható inflammációs jelenségek a fenti betegségek egyik közös kórokát bizonyítják? *(1. ábra).*

Egyéb lehetséges biokémiai folyamatok szerepe • A tartósan magas vércukorszint átépíti a szövetek és sejtek egy részét (remodeling). Jellegzetes glikoprotein- (szénhidrát-fehérje) kötések alakulnak ki. Ezek az átépülések például az erek működését is kedvezőtlenül befolyásolják, mert merevebbekké válnak, rugalmasságukat elvesztik. Ha azt a receptort, amelyik ezeket a glikoprotein-molekulákat megköti, bénítják, a tumor (például vastagbéldaganat) növekedését meg lehetett akadályozni.

Bizonyos anyagcserére ható fontos enzimek serkentik a tumor vérellátását és növekedését, gátlásuk csökkentheti a terjedését.

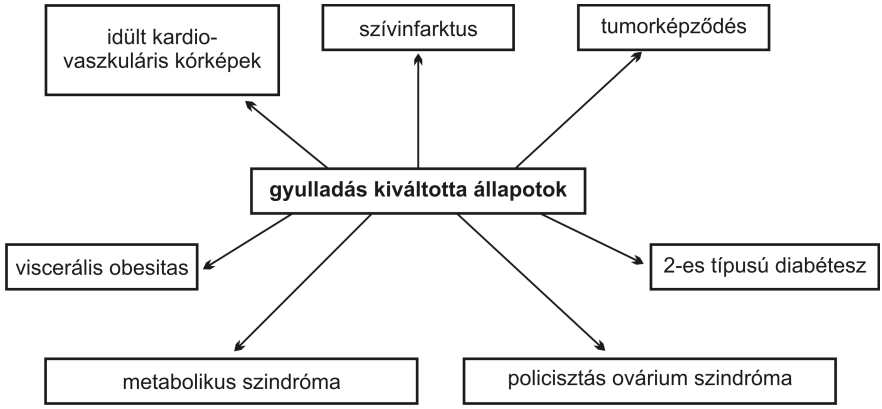
Kiderült, hogy mind a T2DM, mind az IR csökkent sejtes immunitással jár, azaz a szövetek, sejtek kevéssé védettek különféle behatásoktól, így a daganatképződéstől is.

Japán szerzők egy Thioredoxin nevű, sokféle funkciót végző, hatásos antioxidánst vizsgáltak a daganatképződés aspektusából. Ez a molekula az oxidatív stressz jó markerének bizonyult, így például MS-ben növekszik a szérumszintje. Bár fontos szerepet játszhat a daganatképződésben és progresszióban, klinikai jelentősége még nem tisztázott.

Sok szerző írt le növekedett szérum ösztrogén- (női hormon) szintet, emlőrákkal, de vastagbélrákkal összefüggésben is. Úgy tűnik, ez a hormonális változás egyúttal a gyulladásos markerekkel párhuzamosan is változik.

Vannak-e etnikai és nembeli különbségek?

Pontos epidemiológiai adatok egyelőre nem ismeretesek. Bizonyos reprezentatív vizsgálatok eltérő előfordulási arányokat találtak a daganatprevalencia tekintetében férfiak és nők között. Egyesek azt találták, hogy az afroamerikai nők mellrákja rosszabb prognózisú, és inkább hajlamos áttétképződésre, mint az ugyanott élő fehéreké.



1. ábra

Kétséges, hogy milyen – etnikai – jelentősége van annak a ténynek, hogy az idevágó nagyszámú dolgozat jelentős hányada Délkelet-Ázsiából, Koreából, illetve Japánból származik.

Jelenleg nehéz megítélni a feltételezett etnikai különbségeket, mert hiányoznak a pontos prevalenciaadatok.

Jelenthetnek-e a talált összefüggések új utat a tumorok kezelésében? (megelőzésében?)

Ismeretes, hogy mind az elhízással járó MS-ben, mind a hasonlóan gyakori testsúlytöbblettel járó T2DM-ben a nem gyógyszeres kezelés alapja kalóriamegszorítás és a rendszeres testmozgás. Hasonlóan hangsúlyozzák ezek jótékony hatását a daganatok kezelésében is. Kalóriamegszorítás kísérleti állatokban gátolta a sejtburjánzást, a daganatnövekedést. Állatkísérletben a testmozgás jelentősen gátolta emlőrák progresszióját. Hasonló kedvező eredményt láttak 173 50-75 éves túlsúlyos emlőrákos nőbeteg esetében is kalóriamegszorításra és fokozott fizikai aktivitás végzésére.

Az elméleti összefüggések értelmében számos antidiabetikummal végeztek megfigyeléseket daganatos betegeken. Legkedvezőbb eredményeket a metformintól látták, elsősorban colon (vastagbél), illetve emlőrák eseteiben. Hasonlóan kedvező eredményt értek el thiazolidinedionok alkalmazásával. Ezek az újabban bevezetett antidiabetikumok inzulinérzékenyítők, azaz az MS-ben és a T2DM-ben ismert inzulin iránti rezisztenciát csökkentik. Az IR-nek fenti kóros állapotokban meghatározó szerepe van, és úgy tűnik, hogy a daganatképződésben is jelentősége lehet.

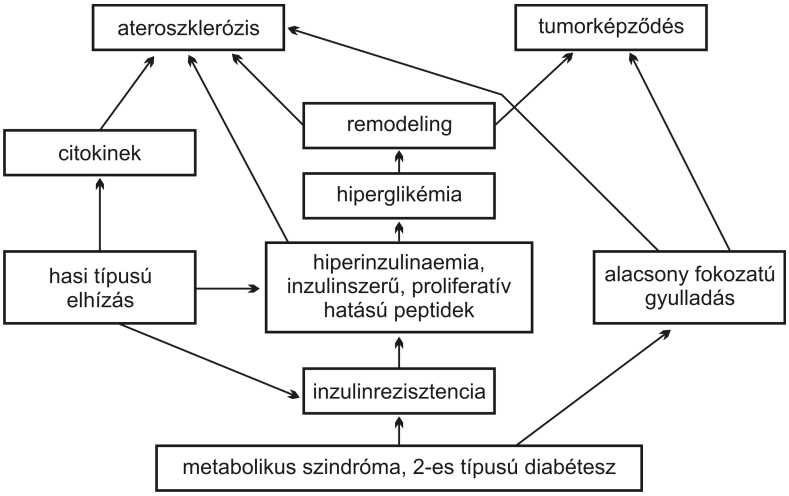
Az IR-ről elképzelhető, hogy a modern kor egyik meghatározó kóros tulajdonsága, mely a jelenleg két legpusztítóbb betegségcsoport kialakulásában, progressziójában egyaránt fontos szerepet játszik. A – feltételezett – (egyik) közös molekulárbiológiai alap talán a közös terápia bevezetését is indokolhatja. Ezért az IR-t csökkentő, antidiabetikus gyógyszerek, elsősorban a metformin és a thiazolidinedionok, melyek hazánkban is kaphatók, a daganatok kezelésében is szerephez juthatnak.

Az MS-ben és T2DM-ben feltételezett másik kóroktani folyamat a gyulladás. A karcinóma kialakulásában ugyancsak szerepe lehet ezen folyamatoknak. Nem véletlen tehát, hogy gyulladásgátlókat is kipróbálnak mind a daganatok, mind az anyagcserebetegségek kezelésében. Ilyen készítmények a szérum koleszterinszint-csökkentésében bevált statinok, melyeket a daganatok kezelésében, sőt prevenciójában is alkalmaznak. Újabban a diabétesz kezelésében és megelőzésében is jó eredményekről számoltak be velük kapcsolatban.

Egyéb, elsősorban ún. nem szteroid tartalmú gyulladásgátlókkal is biztató eredményt értek el mindkét betegcsoport kezelésében.

Egy másik kutatócsoport az elhízásellenes Orlistat nevű készítménnyel ért el kedvező eredményeket, ugyancsak mindkét betegcsoportban. Mindezen szerek természetesen szóba jönnek *megelőzés* céljából is mindkét betegcsoportban, de egyelőre ilyen eredmények még nem állnak rendelkezésre.

A hatásos daganatmegelőzés céljait szolgálhatja a (közel)-jövőben T2DM-es/MS-es betegek fokozott daganatellenes szűrővizsgálata. Sokan javasolják, hogy diabéteszben vagy MS-ben szenvedő betegek gyakrabban végeztessenek colonoskópiát (béltükrözést), mint anyagcsere-egészséges egyének. Ugyancsak gyakrabban ellenőriztessék magukat a cukorbeteg asszonyok mammatumor irányába. Ugyanezek az elvek vonatkoznak egyéb



2. ábra • A metabolikus szindróma, 2-es típusú diabétesz, ateroszklerózis és a tumorképződés közös lépcsőfokai

nőgyógyászati daganatok hatásos megelőzésére is, mint például a méhrákok.

Végezetül elgondolkodtató, hogy e két, klinikailag eltérő betegségcsoport a kórképek kialakulását tekintve sok szempontból hasonló. Lehetséges, hogy napjainkban ezek a kórképek, melyek nálunk is a halálozást vezető betegségek, hasonló terápiát, esetleg megelőzést igényelnek. Lehetséges, hogy ezen kórképek közös alapja az IR és a gyulladás, melyek szorosan kötődnek a mai ember stresszel teli életéhez, az egészségtelen életvitelhez, helytelen táplálkozáshoz. Ha sikerülne ezeket az ártó, egészségtelen környezeti tényezőket kiküszöbölni vagy megelőzni, talán mindkét pusztító betegségcsoport prevalenciája ritkulna, és lehetséges, hogy a mainál sokkal hosszabb élettartamot, és jobb életminőséget lehetne elérni. Úgy tűnik, hogy az MS/T2DM nemcsak a halálos szív- és érrendszeri betegségekhez vezető utat jelenti, hanem a daganatképződésben is fontos előállapotot jelent *(2, ábra).*

Sajnos a hazai gyakorlatban az MS jelentőségét a társadalom alig ismeri, aminek egyik oka, hogy a szindróma, különösen kezdeti periódusában panaszmentes. Saját régebbi munkánk alapján állítjuk, hogy a jellegzetes hasi elhízás és magas vérnyomás két olyan egyszerűen felfedezhető tünet, melyek alapján az ilyen egyénekre fokozott gondot kell fordítani. Fentiek alapján ezek az egyének nemcsak a cukorbaj, szív- és érrendszeri katasztrófaállapotokra, hanem különböző daganatos betegségekre is fokozottan hajlamosak. Jó lenne, ha a hazai egészségügyi ellátórendszer a fenti meggondolásokat a mindennapi – preventív – gyakorlatba is átültetné.

Kulcsszavak: *diabétesz, metabolikus szindróma, tumor, hiperglikémia, hiperinzulinémia, elhízás, gyulladás*

IRODALOM

Algül, Hana – Treiber, M. – Lesina, M. – Schmid, R. M. (2007): Mechanism of Disease: Chronic Inflammation and Cancer of the Pancreas – A Potential Role for Pancreatic Stellatae Cells? Nature. Clinical Practice. Gastroenterology & Hepatology. 4, 8, 454–462.

Bloomgarden, Zachary T. (2006): Third Annual World Congress on the Insulin Resistance Syndrome. Diabetes Care. 29, 9, 2165–2174.

Dombrowski, Frank – Klotz, L. – Bannasch, P. – Evert, M. (2007): Carcinogenesis in Models of Diabetes in Rats—Metabolic Changes Are Closely Related to Neoplastic Development. Diabetologia. 50, 2580–2590.

Fujii, T. – Ishikawa, T. – Kanazumi, N. et al. (2007): Analysis of Clinicopathological Features and Predictors of Malignancy in Intraductal Papillary Mucinous Neoplasms of the Pancreas. Hepatogastroenterology. 54, 73, 272–277.

Hagymási Krisztina – Tulassay Zsolt (2007): Az elhízás szerepe a vastagbéldaganatok kialakulásában. Orvosi Hetilap.148, 51, 2411–2415.

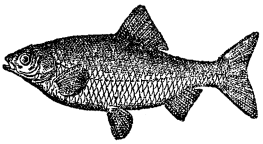
Halmos Tamás (2001): A 2. típusú cukorbetegség. Magyar Tudomány. 3, 310–315.

Halmos Tamás – Kautzky L. – Suba I. (2005): *Metabolicus syndroma.* Medicina, Budapest

Ma, Jing – Giovanucci, E. – Pollak, M. et al. (2007): A Prospective Study of Plasma C-peptide and Colorectal Cancer Risk in Men. Journal of the National Cancer Institute (JNCI). 96, 7, 546–553.

Suba Zsuzsanna (2007): Gender Related Hormonal Risk Factors for Oral Cancer. Pathology Oncology Research. 13, 3, 1–7.

Vona-Davis, Linda – Howard-McNatt, M. – Rose, D. P. (2007): Adiposity, Type 2 Diabetes and the Metabolic Syndrome in Breast Cancer. Obesity Reviews. 8, 5, 395–408.



EGY TELJES INNOVÁCIÓS LÁNC: BALÁZS ENDRE KUTATÓORVOS ÉS A HIALURONAN SIKERTÖRTÉNETE

Hargittai István
az MTA rendes tagja, egyetemi tanár
BME Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék
BME–MTA Anyagszerk. és modellezési kutatócsop.
istvan.hargittai@gmail.com

Hargittai Magdolna
az MTA levelező tagja, kutatóprofesszor
BME–MTA Anyagszerk. és modellezési kutatócsop.
BME Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék
hargittaim@gmail.com

Sok szó esik a tudományos eredmények gyakorlati hasznosításáról és a teljes innovációs lánc végigviteléről. Kevés olyan jó példát lehet találni erre, mint ahogy a hialuronsav, újabb nevén hialuronan, fizikai kémiai alapkutatásaiból ma az egész világon forgalmazott orvosi és kozmetikai alkalmazások valósultak meg. Ráadásul ezt az utat ugyanaz a kutató, Balázs Endre járta be. Példája sok értékes tanulsággal szolgálhat. Az alábbi írás vázlatos bepillantást nyújt gazdag életművébe.[1]

Életrajzi bemutató

Balázs Endre 1920-ban született, Budapesten. 1929 és 1937 között a Fáy András Gimnázium tanulója volt; aktív szerepet vállalt az önképzőköri munkában és a cserkészmozgalomban. Egyaránt írt a társadalommal és természettudományokkal foglalkozó esszéket. Gyerekkori elképzelése az volt, hogy politikus lesz, de az 1930-as évek magyarországi politikai fejleményei ettől fokozatosan eltántorították.

Ezzel párhuzamosan erősödött meg a tudomány iránti érdeklődése. 1937 és 1942 között a Pázmány Péter Tudományegyetem orvostanhallgatója volt. Már elsőéves korától kutatómunkát végzett Huzella Tivadar Szövet-fejlődéstani Intézetében. A professzor általános témájának megfelelően a sejtközötti állománnyal foglalkozott, de azon belül a hialuronsav kutatásával önálló irányt valósított meg, amely egész további munkásságát meghatározta. Huzella mellett korszerű kutatások részese lehetett, és bekapcsolódhatott a tudomány nemzetközi vérkeringésébe.

1943-ban kapott orvosi diplomát. Már az 1940-es évek elejétől foglalkozott a külföldre távozás gondolatával. Az ország felszabadulását hamarosan követő és a diktatúra kialakulására utaló politikai események ebben az elhatározásában tovább erősítették. Bár a Természettudományi Múzeumban fizetett állása és az orvosegyetemen is számára kedvező, bár fizetetlen beosztása volt, kereste az eltávozás lehetőségét. Tagja lett az 1947 júliusában Stockholmba összehívott Nemzetközi Sejttani Kongresszusra utazó népes magyar küldöttségnek. A kongresszuson nagysikerű előadást

[1] Balázs Endre teljes neve születésekor Balázs Endre Sándor volt, az Egyesült Államokban és a szakirodalomban Endre A. Balazsként ismert (Endre Alexander Balazs).

tartott, és a felajánlott állások közül a Karolinska Intézetbe invitálót fogadta el. 1950-ben részben tudományos fejlődése érdekében, részben a hidegháborús félelmek hatására magyar feleségével és újszülött gyermekükkel az Egyesült Államokba emigráltak (ott született második gyermekük).

1951-től Bostonban részt vett egy új intézmény, a Retina Foundation megalapításában. Korszerű kutatóintézetet hoztak létre, miközben a Harvard Egyetem oktatójaként is működött 1975-ig, bostoni tartózkodása végéig. Kutatóhelye jellegének megfelelően ezekben az években elsősorban a szem üvegtestjének fizikai kémiájával foglalkozott. Az üvegtest különösen gazdag hialuronanban, és Balázs munkássága révén az üvegtest az emberi szervezet egyik legjobban tanulmányozott részévé vált. Ugyanakkor folytatta az ízületek kutatását is. Már budapesti vizsgálatai is arra utaltak, hogy az ízületekben ugyancsak nagy koncentrációban jelen levő hialuronsav molekulasúlyának csökkenése patologikus jelenségek okozója lehet. Első vállalkozását 1968-ban alapította meg, azzal a céllal, hogy olyan eljárást dolgozzon ki, amely lehetővé teszi a hialuronan orvosi alkalmazásait.

A hialuronan szemműtétekben történő alkalmazása már az 1950-es évek végén felvetődött. Azonban csak a Balázs által kidolgozott tisztítási eljárás tette az anyagot valóban alkalmazhatóvá. 1975-től a New York-i Columbia Egyetem meghívására tíz éven át ő volt az egyetem Orvosi Karának Malcolm P. Aldrich kutatóprofesszora, és ebben a minőségében a szemészeti intézet kutatási igazgatója. 1985-ös nyugdíjba menetelével párhuzamosan már megalapította *Biomatrix* nevű vállalatát, amely nemcsak a hialuronan orvosi felhasználásra történő gyártásával, hanem különböző célokra kialakított változatainak forgalmazásával is foglalkozott. Második nyugdíjba menetele, 2000 óta az ugyancsak általa alapított és fenntartott Matrix Biology Intézetben folytatja kutatásait, most már elsősorban a hialuronannak a sejtciklusban játszott szerepére irányítva azokat.

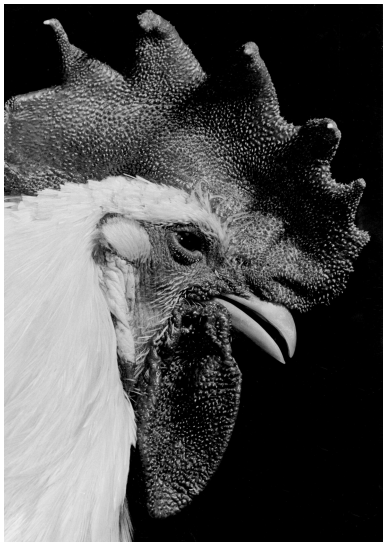
A továbbiakban csupán ízelítőt adhatunk azokból az eredményekből és alkalmazásaikból, amelyek milliókat segítettek ahhoz, hogy látásukat megőrizhessék, ízületi fájdalmaikat megszüntessék, vagy éppen arcuk fiatalságát meghosszabbíthassák. Mindezenközben Balázs Endréből világhíres kutató és vállalkozó vált és jelentős vagyonra tett szert.

A csodaanyag

A hialuronan molekuláiban valamelyest módosított cukormolekulák kapcsolódnak egymáshoz hosszú polimerláncokat alkotva. A módosítás azt jelenti, hogy minden második molekulaegységhez N-acetilcsoport kapcsolódik, a köztük levő molekulaegységekhez pedig karboxilcsoport (ettől lesz sav a molekula). A hialuronan alapegységének az előbb említett két molekulát tekintik, amelyek azután ismétlődnek. A molekulasúly különösen fontos jellemzője ennek a molekulának. Az alapegység molekulasúlya 400 körül van, és ha ezer alapegység kapcsolódik össze, akkor a molekulasúly 400 000. Ugyanígy, 10 000 alapegység molekulasúlya 4 millió. Az „egészséges" és a „patologikus" hialuronan nem az összetételben, hanem elsősorban a molekulasúlyban különbözik egymástól, de a köztük lévő határok elmosódtak.

Balázs Endre széleskörű fizikai kémiai kutatásainak egyik fontos következtetése volt az például, hogy az ízületi nedvben a születéstől kezdve az öregedés folyamán a hialuronan molekulasúlya és ennek megfelelően viszkoelasztikus tulajdonságai fokozatosan csökken-

nek. Természetesen ezek a megállapítások az átlagos molekulasúlyokra vonatkoznak. A humán medicinában a hialuronan első sikeres alkalmazására szemműtétekben került sor, amelyek elvégzését megkönnyítette, vagy éppen egyáltalán lehetővé tette. Az első alkalmazásokra szaruhártya-átültetések során, valamint a leváló retina viszaerősítésénél került sor. Ma a legnagyobb számban a szürkehályog eltávolításánál és a műanyag szemlencse behelyezésénél alkalmazzák. Oszteoartritisz esetében az „elöregedett" ízületi nedvet fokozatosan kicserélik nagy molekulasúlyú hialuronanra, és ez a fájdalmak megszűnését eredményezi. A műtéti beavatkozást több hónapos jótékony hatású injekciózással lehet kiváltani, vagy évekkel kitolni. Ugyancsak népszerű a kozmetikai alkalmazás, elsősorban az arcráncok eltüntetésében és csökkentésében.



Kakastaréj (Szirmai Sándor János felvétele, 1962)

Mi az a tulajdonság, ami alkalmassá teszi a hialuronant az említett alkalmazásokra? A száraz hialuronan könnyű, pelyhes anyag, melynek vizes oldata már egész kis koncentrációban, például 1 %-os vizes oldatban, rendkívül nyúlékony, rugalmas és sűrűnfolyó (viszkózus). Az anyag hasonlít a nyers tojásfehérjéhez, amit a népi bölcsesség is észrevett; már a régi idők primitív szürkehályog eltávolításánál is használták a tojásfehérjét, az arc ráncainak csökkentésére pedig még nem is olyan régen a tojásfehérjés pakolást. Az emberi szervezetben szinte mindenütt előfordul a hialuronan, de különösen nagy koncentrációban a szem üvegtestében, az ízületi nedvekben és a bőrben, általában pedig a sejtközötti állományban (amit sejközötti mátrixnak is neveznek). A hialuronan különleges tulajdonságainak szerepét talán legjobban a köldökzsinórban való, rendkívül nagy koncentrációjú előfordulásával érthetjük meg. Ennek az anyagnak a jótékony mechanikai tulajdonságai, rugalmassága teszi lehetővé, hogy a köldökzsinór csavarodásai ellenére teljesíteni tudja feladatát.

A hialuronan izolálására és azonosítására csak a múlt század harmincas éveiben került sor. Akkor kapta a hialuronsav nevet is, mindezt elsősorban a terület egyik úttörője, a Columbia Egyetemen (New York) működő Karl Meyer munkássága révén.[2] Meyer, mint később kezdeti munkáihoz Balázs is, szarvasmarhák ízületi nedvéből izolálta vizsgálati anyagát. Balázs számára a legjobb forrás a köldökzsinór volt, de idővel áttért a hialuronanban ugyancsak gazdag kakastaréj felhasználására. A köldökzsinór esetében sokan attól tartottak, hogy fertőzési veszélyeket hordoz, bár ezek a félelmek sohasem bizonyultak valósnak. A kakastaréj sok évig – Balázs Endre egész munkássága idejére – az orvosi és kozmetikai alkalmazások megbízható forrása maradt.

[2] Angolul *hyaluronic acid*, de 1986 óta Balázs Endre és két kollégája javaslata nyomán a *hyaluronan* elnevezés terjedt el.

A hialuronan kezdeti alkalmazásának történetét nevezetes drámai pillanatok tették emlékezetessé. Ilyen volt az, amikor egy 70 éves férfin hajtottak végre szemműtétet. A férfi gyerekkora óta egy baleset következtében vak volt a jobb szemére. Bonyolult műtétre lett volna szükség, amelyben szaruhártyát kellett volna átültetni, és szürkehályogot kellett volna eltávolítani. Évtizedekig egyetlen szemsebész sem vállalkozott az operációra. A Balázs által előállított szupertisztaságú hialuronan megjelenése azonban reményt adott a kényes beavatkozás sikeres elvégzésére, amennyiben az anyagot a szembe juttatva az operátor manipulációs lehetőségei megnőnek, és biztonságosabbá válnak. A alkalmazás az anyag viszkózusságán és rugalmasságán és nem utolsósorban biokompatibilitásán alapult. A műtét valóban sikerült, és a beteg több mint hatvan év után újra látott a jobb szemére is. Ez az eset igazi szenzációként jelent meg a médiában. Ha lehet, még ennél is nagyobb visszhangot kapott az az eset, amelyben egy híres versenyló volt a főszereplő. Nem sokkal a nagy verseny előtt kisebb lábsérülés következtében a milliódolláros ló nem tudott lábra állni. A tulajdonos és a zsoké több hónapos várakozásra és lassú gyógyulásra számíthatott. Balázs állatorvos kollégája által alkalmazott egyetlen hialuronaninjekcióval azonban „csodát művelt". A ló két napon belül lábra állt, és hamarosan folytathatta az edzéseket is, hogy még idejében felkészüljön a versenyre. Ma milliók ízületeit kezelik hialuronanos készítményekkel, elsősorban térdfájdalmakon segítve, de további ízületek kezelését is fokozatosan engedélyezik. A hialuronan orvosi alkalmazásában az is nagyszerű, hogy a szervezetben egyébként is előforduló anyagról lévén szó, fel sem merülhet immunológiai reakció.

Balázs Endre 1999-ben
(Hargittai István felvétele)

Az út a hasznosításhoz

Balázs Endre orvostanhallgatóként Huzella Tivadar intézetében, a professzor maximális támogatásával, de teljesen önállóan alakította ki kutatásait. Támaszkodott az intézet más munkatársai, elsősorban Lengyel Júlia tapasztalataira és segítségére. Szorgalmasan járt a vágóhídra, ahol a levágott szarvasmarhák ízületi nedvét gyűjtötte be, és azt otthoni hűtőszekrényükben tárolta másnap reggelig, amikor bevitte az intézetbe. Ennek a körülménynek azért van jelentősége, mert édesanyja észrevette, hogy mennyire hasonlít az ízületi nedv a tojásfehérjéhez. Kíváncsiságból felvertek egy adagot, cukrot adtak hozzá, és olyan habcsókot készítettek belőle, mint amilyet tojásfehérjéből szoktak. Balázs édesanyja ekkor azt javasolta fiának, hogy szabadalmaztassa az eljárást, aki el is készítette a leírást, és 1942. június 6-án benyújtotta szabadalmaztatásra. A jóváhagyást a 132549-es sorszámmal 1943. június 17-i dátummal meg is kapta. A szabadalom címe *Eljárás tojásfehérjepótló készítmény előállítására*. Hasznosítására sohasem került sor.

Balázs már orvosegyetemi tanulmányai befejezését követően, kezdő orvosként egy máig fennmaradt magyar nyelvű feljegyzésben javasolta az ízületi fájdalmak enyhítésére a beteg ízületi nedvek lecserélését „egészséges" hialuronan-oldattal. Javaslata azonban akkor még inkább intuíción, mint kutatási eredményeken alapult. Évtizedes kutatások következtek, mielőtt a fiatalkori javaslatok valóban tudományos értelmezést nyertek, és az orvosi alkalmazásokra sor kerülhetett. Csak csodálni lehet Balázs türelmét és szívósságát, amellyel megteremtette azoknak az alkalmazásoknak a fizikai kémiai alapjait, amelyekre egykor ösztönösen gondolt. Kutatói útjáról elmondhatjuk, hogy céltudatos volt, de sohasem készen kapott körülmények közé került, hanem létre kellett hoznia a kutatásaihoz szükséges feltételeket. Ezenközben fiatal családjának szó szerint a semmiből kellett egyre jobb életkörülményeket teremtenie. Tudományos ambícióin kívül az emigráció rá is, mint sok más társára, ösztönző hatású volt. Stockholmban, a nagyhírű Karolinska Intézetben már kapott olyan feladatot, hogy új laboratóriumot alakítson ki, és szereljen fel. Ennél még nagyobb kihívást jelentett, hogy miután 1950 végén Bostonba érkezett, ott egy egész intézményt kellett megterveznie, felépítenie és működésbe hoznia. Ezenközben sohasem vált a szervezési és adminisztrációs tevékenységek foglyává, és amint megteremtette a szükséges feltételeket, energiáit rögtön a kutatásokra összpontosította. Mivel intézménye a Harvard Egyetemmel szervezeti kapcsolatban álló Retina Alapítvány volt, kutatásait a következő években a szemre és azon belül az üvegtest összetételére és szerkezetére irányította. Érdeklődése középpontjában azonban mindvégig a sejtközötti állomány és azon belül a hialuronan maradt.

Már az 1950-es évek végén felmerült Balázsban annak a lehetősége, hogy a hialuronant szemműtéteknél alkalmazzák. Hamarosan azonban az is kiderült, hogy a steril körülmények között kivont és a szokásos tisztítási eljárásoknak alávetett készítmények gyulladást okoznak. Ennek ellenére kiváló szemsebészek is a hialuronan alkalmazása mellett döntöttek, annyival nagyobb súllyal estek latba a készítmény alkalmazásának előnyei a gyulladás okozta átmeneti kellemetlenségekkel szemben. Balázs számára azonban effajta kompromisszum elfogadhatatlan volt.

Elhatározta, hogy olyan hialuronanváltozatot hoz létre, amely nem okoz gyulladást. Ekkor már a Retina Alapítványból kifejlődött, az eredeti intézménynél jóval nagyobb bostoni orvosbiológiai kutatóintézet, a Boston Biomedical Research Institute (BBRI) vezetője volt. Az intézet kifejezetten alapkutatásra létesült, és a tetemes támogatásokat is alapkutatásokra kapták. Ekkor határozta el Balázs, hogy intézetétől független és a gyakorlati hasznosítást célul kitűző vállalatot alapít olyan eljárás kidolgozására, amellyel lehetővé teszi gyulladást nem okozó hialuronan-készítmény előállítását. Ne gondoljunk valami nagyvállalatra, Biotrics nevű cége ugyanis elsősorban saját magából és időnként egy-két alkalmazottból állt. Az alapkutatásokat végző BBRI és a Biotrics vállalkozás szétválasztása több szempontból is fontos volt. Balázs nem akarta kitenni a kutatóintézetet, amelynek továbbra is vezetője maradt, a vállalkozás kockázatainak. Fenntartás nélkül belefektette viszont saját megtakarított pénzét a kis cégbe. Hozzá kell azt is tenni, hogy voltak olyan jelentős támogatási források is, amelyeket alapkutatások nem vehettek igénybe, és kifejezetten olyan munkák elősegítését célozták, amelyekre nagy, megállapodott vállalatok még

nem fordítottak volna pénzt. A ma is működő Hartford Alapítvány ilyen, amely a senki földjén mozgó próbálkozásokat segítette nagy összegekkel. A Hartford Alapítványtól kapott támogatással a Biotrics a BBRI-ban is végeztetett jelentős kutatásokat. Szerencsére senki sem talált érdekellentétet a Biotrics és a BBRI ilyen jellegű együttműködésében, amely valóban kölcsönös érdekeken alapult.

Az 1970-es évek elejére Balázsnak sikerült olyan kémiai eljárást kidolgoznia, amellyel gyulladást nem okozó hialuronankészítményt állított elő. Ezt a terméket NIFNaHA-nak nevezte el, és a Healon® fantázianevet adta neki. A NIFNaHA a Non-Inflammatory Sodium Hyaluronate, vagyis a gyulladást nem okozó nátrium-hialuronát kifejezésből származik, a Healon® névben pedig benne van az angol *heal* – gyógyít kifejezés. A Healon® alkalmazásának legizgalmasabb vonatkozása a tisztaság ellenőrzése volt. Szinte hihetetlen, de mind a mai napig nem ismeretes, hogy milyen szennyezés okozza a gyulladást a különleges tisztításnak nem alávetett hialuronan-készítmények esetében. Balázs a tisztaság – a gyulladásmentesség ellenőrzésére különleges tesztet dolgozott ki, ami az ún. bagolymajmok *(Aotus trivirgatus)* szemtesztjeként vált ismertté. A tesztre alkalmas majmok kiválasztása, felkutatása, gondozása, a szükséges eljárások kidolgozása regénybe illő feladatok megoldását jelentette, amihez óriási kitartás és tudományos alapismeret kellett.

Miután Balázs megteremtette a Healon®-t és kidolgozta a tesztelést, olyan gyógyszercég után nézett, amelyik vállalná az anyag nagybani előállítását és forgalmazását. A probléma megközelítése különösen tanulságos. Összeállított egy olyan kötetet, amelyben leírta az eljárást, beszámolt az előzetes klinikai próbákról, és belekötötte a kötetbe olyan dolgozatok különlenyomatait is, amelyek saját és más szerzők kutatásaiból származó eredményekről számoltak be. Ez azonban még nem volt minden. Közvetlen klinikai felhasználásra alkalmas anyagot tartalmazó injekciós készleteket mellékelt a könyvhöz dupla steril csomagolásban. Nem úgy lépett fel tehát, mint aki megáll a tudományos eredményeinek elvi alkalmazhatóságánál; eladható termékként jelentette meg, amit felkínált. Az uppsalai Pharmacia cég lett első partnere, amelynek nemcsak az eljárást adta át, hanem még sok évig a tisztaságot ellenőrző teszteket is végezte. Párhuzamosan a nagybani előállítás kidolgozásával, Balázs szabadalmaztatta eljárását. Ez volt életének második szabadalma, Amerikában az első, és ez volt az a szabadalom, amely először tette dollármilliomossá. A Biotrics cég a hatalmas sikerek ellenére mindvégig kisvállalkozás maradt, és nagyjából megszűnésével egy időben hozta létre Balázs Biomatrix nevű vállalatát, amely azután rátette a koronát egész addigi működésére.

Balázs Endre 1975-ben elhagyta a BBRI-t és Bostont, és a következő tíz évben a nagyhírű Columbia Egyetemen, New Yorkban folytatta kutatásait, és kezdte el azokat az orvosi és kozmetikai alkalmazásokat, amelyekből a Biomatrix cég tevékenysége kinőtt. Úttörő volt a hialuronannak mind a bőr felületén történő, mind pedig a bőrbe való injekciózása alkalmazásában. A Biomatrixnak mindvégig mind üzleti, mind pedig tudományos vonatkozásban vezetője maradt, és megtartotta a pénzügyi ellenőrzést is a cég felett. Ebben az esetben már nem eljárást adott el másoknak, hanem saját cége forgalmazta saját termékeit. Sikerét csak néhány adattal jellemezzük. Mire a Biomatrix eladására – mintegy háromnegyed milliárd dollárért – 2000-

ben sor került, már több mint négyszáz alkalmazottjuk volt, egész sor külföldi leányvállalattal, és termékeiket hatvan országban forgalmazták évi többszáz millió dolláros forgalommal. A tisztaság ellenőrzésére fenntartott majomkolónia több mint négyszáz majmot számolt. Akkorra a Biomatrix már nyilvánosan forgalmazott részvénytársaságként üzemelt; Balázs és családja, ha nem is többségi, de meghatározó részvényesként szerepelt. A céget először a NASDAQ részvénypiacra vették fel 1991-ben. Ezen a részvénypiacon nem követelmény az, hogy a cégek nyereségesek legyenek; és sok ígéretes biotechnológiai vállalkozás részvényeit is ezen a részvénypiacon jegyzik. Különösen nagy sikernek számított, hogy 1998-ban a Biomatrix bekerült a világ legtekintélyesebb részvénypiacára, a New York Stock Exchange-re, ahol előfeltétel az, hogy a vállalat három egymást követő évben nyereséges legyen.

A Biomatrix eladása jelentette Balázs Endre második nyugdíjba vonulását, nyolcvanéves korában. Azóta a Matrix Biology Institute-ban dolgozik, kutatást irányít, új műszereket alkalmaz – kutatási támogatásért már nem pályázik, de kihasználja anyagi lehetőségeit ahhoz, hogy a munkát a legkorszerűbb eszközökkel végezzék. Dolgozatokat ír, előadásokat tart, konferenciákat szervez, szabadalmakat állít össze. Továbbra is részese a sejtközötti állomány és a hialuronan tudománya gyorsan fejlődő nemzetközi forgatagának.

Befejező megjegyzések

A fentiekben igen vázlatos képet mutattunk be Balázs Endréről és tevékenységéről. Itt említjük meg, hogy Magyarországon is jól ismert a szemészeti alkalmazásokban népszerű Healon® és az ízületek kezelésében világszerte népszerű Synvisc®, mindkettő Balázs nevéhez fűződik. Hazánkban a Richter Gedeon gyógyszercég fejlesztett ki hialuronan-származékot – a Zn-hialuronát terméket Curiosin® néven húsz országban forgalmazzák.

Dolgozatunk célja az innovációs lánc bemutatása volt; nem szóltunk Balázs Endre oktatási tevékenységéről, tudományszervezői munkájáról, kiterjedt folyóirat- és könyvszerkesztéseiről, és nem mutattuk be Balázs Endrét az embert sem. Az itt megrajzolt kép annyiban is egyoldalú, hogy nem hangsúlyoztuk munkatársai fontos szerepét Balázs meghatározó tevékenysége mellett. Szeretnénk legalább itt kiemelni, immár 30 éve második feleségének, Janet Denlingernek, PhD, sokrétű tevékenységét Balázs Endre munkásságának minden vonatkozásában.

Kulcsszavak: *Balázs Endre, hialuronsav, hialuronan, sejtközötti állomány, kakastaréj, szemműtétek, ízületi betegségek kezelése, Biotrics, Biomatrix, Healon®, Synvisc®*

AZ EXTERNÁLIA ÚJ DIMENZIÓI

Tóth I. János

a filozófiai tudományok kandidátusa, habilitált docens
Szegedi Tudományegyetem, Filozófia Tanszék
jtoth@philo.u-szeged.hu

1. Bevezetés

A gazdaság, környezet és társadalom viszonyával foglalkozva az ember óhatatlanul beleütközik a külső gazdasági hatás fogalmába. Externalitásról beszélünk, ha a kérdéses gazdasági aktivitás olyan résztvevőt (harmadik személyt) is érint, aki nem vesz részt a piaci tranzakcióban. (Calahan, 2001) Ennek tankönyvi példája a vízszennyező vegyi gyár, amely negatív módon befolyásolja az alvízi halászatot (termelési jellegű negatív externália), vagy a szomszéd virágoskertje, amely szép kilátást biztosít számomra is (fogyasztáshoz kapcsolódó pozitív externália).

A közgazdaságtan ezzel a másodlagos jelentőségűnek tekintett technikai jellegű fogalommal ragadja meg mindazokat a jelenségeket, amelyek során a gazdasági-piaci folyamatok „túlcsordulnak" a közgazdaságtan alapvető törvényein és modelljein. Multidiszciplináris nézőpontból azonban éppen ezért érdekes ez a fogalom. (Nem véletlen, hogy a negatív externália a környezet-gazdaságtan egyik központi kategóriája. [Wikipedia/Environmental Economics]). Így egy Janus-arcú fogalommal állunk szemben, amely nemcsak a közgazdaságtan belső világa, hanem általában a társadalom (környezetvédelem, jog, politika) szempontjából is kitüntetett jelentőséggel rendelkezik.

Tanulmányom centrumában a *jelentős externália* fogalma áll, vagyis azok a helyzetek, ahol egy-egy gazdasági tevékenységhez kapcsolódó extern hatás nagyobb, mint magának a tevékenységnek a hatása. Tegyük fel, hogy „A" és „B" között egy gazdasági-piaci tranzakció zajlik le, s ezzel párhuzamosan „A" (jelentős) negatív extern hatást gyakorol „C"-re. Ekkor elvileg lehetséges, hogy „C" jólétének a csökkenése meghaladja „A" és „B" jólétének növekedését. Azaz elvileg lehetséges olyan gazdasági-piaci tranzakció, amely *nyereséges, de az összes érintett szempontjából összességében káros*. Hasonló logika alapján juthatunk el a *veszteséges, de az összes érintett szempontjából összességében hasznos* tevékenység fogalmához.

2. Az externália közgazdasági értelmezése

Extern hatás esetében olyan személyek jóléte nő vagy csökken, akiknek az adott gazdasági ügylethez nincs közük (sem nem termelők, sem nem vásárlók). Ilyen lehet például egy gyárhoz közel élő lakos kéményfüst miatti megbetegedése. Az extern hatás tehát nem a vállalatnál jelenik meg, ezért az adott termék vagy szolgáltatás ára nem tartalmazza. Fontos sajátosság továbbá, hogy az extern hatások *nem kompenzált jóléti változások*. (Mozsár, 2000, 102.) Általában az extern hatás nem szándékos, esetenként még tudomása sincs róla a kiváltó félnek. Feltehetően ezért is vélel-

mezi a közgazdaságtan ennek másodlagosságát, ahogy azt a következő idézet példái is sugallják. „A külső gazdasági hatások döntő vonása, hogy vannak olyan javak, amelyeket az emberek értékelnek ugyan, de nem piaci adásvétel tárgyai. Nincs piaca a korai hajnali hangos zenélésnek, az olcsó szivar füstjének vagy a szomszédnak, aki szépen gondozza a virágoskertjét." (Varian, 1991, 643.) A filozófusok előtt azonban közismert, hogy az előre nem látott, nem szándékolt hatások és következmények gyakran sokkal fontosabbak, mint az előre tervezett szándékos következmények. Ezzel kapcsolatban elég, ha csak a következő fogalmakra utalok: láthatatlan kéz (Adam Smith), ész csele (Hegel), célellentétes cselekvés (J. P. Sartre). Ezek a fogalmak arra hívják fel a figyelmet, hogy minden cselekvésnek lehetnek olyan nem szándékolt eredményei és következményei, melyek az objektív világ részévé válva, alapvetően módosítják az eredeti szándékokat.

Minden gazdasági-piaci tevékenység esetében az eladónál és a vevőnél jelentkező határköltségek [Marginal Privat Cost – MPC] és határhasznok [Marginal Privat Benefit – MPB] egyensúlyában alakul ki a „termelt" mennyiség. (A határköltség egy „nagyon kicsi" pótlólagos jószágegység kibocsátásából eredő többletköltség.) Ha egy gazdasági-piaci tevékenység esetében nincs externália, akkor ez a kibocsátás társadalmi szempontból is optimális. Ha a tevékenységnek van extern hatása, akkor az egyéni határköltség [MPC], illetve haszon mellett figyelembe kell venni azokat a határköltségeket [Marginal Externality Cost – MEC], illetve hasznokat is, amelyet a kívülálló személyek viselnek. Meghatározás szerint a társadalmi határhaszon [MSB] illetve társadalmi határköltség [MSC] egy termék pótlólagos egységének előállításából, felhasználásából, fogyasztásából eredő összes haszonváltozás, illetve összes költségváltozás. (Nagy, 2004) (Érdemes megjegyezni, hogy ez a terminológia zavaró a nem közgazdászok számára. Ugyanis amit a közgazdászok marginális extern költségnek [MEC] tekintenek, az a józan ész szempontjából nem költség, hanem *kár*, amit valaki(k) elszenved(nek). Ez a különbség fontos, hiszen egészen más jelentéssel bír a költség, mint a kár fogalma, például az utóbbi esetben azonnal felmerül a károkozó felelőssége, illetve a kártérítés problémája.)

Világos, hogy minél jelentősebb az adott gazdasági-piaci folyamat esetében az extern hatás, annál nagyobb az eltérés az egyéni és a társadalmi határköltség és határhaszon között. S ebből adódik, hogy a magán-döntéshozók, követve a saját határköltségeiket és határhasznaikat, negatív externália esetében nagyobb, míg pozitív externália esetében kisebb aktivitást fejtenek ki, mint ami társadalmi szempontból kívánatos lenne.

A közgazdaságtan a hatékonyságvesztést (jóléti veszteséget) az externáliák internalizálásával (a külső hatások belsővé tételével) kívánja megszüntetni. Ennek lényege, hogy a járulékos költségeket és hasznokat a belső szereplők számára érzékelhetővé kell tenni, azaz minden haszonnak és minden költségnek a gazdasági-piaci aktivitást kifejtő szereplőknél kell megjelennie. A sikeres internalizálás eredményeképpen a társadalmi és egyéni hasznok és költségek meg fognak egyezni, azaz megszűnik az externális hatás. S így visszajutottunk a kiindulóponthoz, a szabad piachoz, ahol a szereplők (eladók és vevők) privát költségei és hasznai a láthatatlan kéz, a *Laissez-faire,* vagyis egy szabadon érvényesülő gazdasági automatizmus révén vezetnek el a társadalmi optimumhoz vagy a társadalmi jóléthez.

Az internalizálással kapcsolatban két fontos iskola létezik. A *jóléti közgazdaságtan* szerint externális hatások internalizálását az állam gazdasági beavatkozásával kell megoldani. E felfogás első jelentős képviselője Arthur Pigou. Ezen iskola szerint (i) a negatív extern hatások forrástevékenységének megadóztatásával, a kérdéses tevékenység és így az ehhez kapcsolódó externália részben vagy teljesen visszaszorítható, míg (ii) a pozitív extern hatásokat okozó tevékenységeket támogatni kell. Az állam olyan externáliák esetén avatkozhat be hatásosan, amelyek nagy terjedelműek, és sok embert érintenek.

A jogi vagy intézményi iskola szerint az extern hatások létezésének oka a gazdálkodásba bevont javak egy részénél (például: víz, levegő) a tulajdonjogok tisztázatlansága. Szerintük a probléma megoldásához nem az állam, illetve a bürokratikus szabályozás, hanem a tulajdonjogok tisztázása, illetve a felek megegyezése vezet el. A jogi iskola alapját Ronald Coase elmélete adja, aki szerint tisztázott és költségmentesen érvényesíthető tulajdonjogok esetén az érintett felek közötti alku az extern hatás gazdaságilag hatékony szintjéhez vezet (nulla tranzakciós költség mellett). („A Coase-tétel kapcsán megállapíthatjuk, hogy Coase gondolatait sokan még ma is teljesen félreértik. *A társadalmi költségek problémája* című tanulmányával Coase éppen arra kívánta felhívni a közgazdászok figyelmét, hogy a kutatásoknak a valóságot kell elemezniük, tehát egy olyan világot, ahol a tranzakciós költségek nagysága pozitív." Szakadát, 1995)

A fentiekre reflektálva először is szögezzük le, hogy formálisan a közgazdaságtan főáramlatának igaza van, hiszen ha az extern hatások teljes mértékben internalizálhatók, akkor a probléma ezzel a módszerrel megoldható. A kérdés persze az, hogy az internalizálás lehet-e teljes mértékű. (Például ki és hogyan internalizálja az alaptevékenységnél sokkal jelentősebb externáliát. Véleményem szerint, a teljes és tökéletes internalizálás egyúttal azt is jelentené, hogy a társadalmi alrendszerek sokasága és gazdagsága egyetlen alrendszerre, a piacra egyszerűsödne le, ez pedig elvileg lehetetlen.) Ha nem, akkor az internalizálás hangsúlyozása félrevezető is, hiszen egyéb megoldási formákról tereli el a figyelmet. Mindenesetre, ahogy azt számos közgazdász is hangsúlyozza, a jogi (intézményi) iskola piacorientált módszerei általában nem alkalmazhatók. Sok résztvevő esetén a „coase-i" kimenetelt biztosító alku lehetetlenné válik a koordináció óriási költségei és a potyautas-jelenség felbukkanása miatt.

3. Példák a jelentős extern hatásokra

(A közlegelő tragédiája) A modell lényege, hogy a szabadon hozzáférhető szabályozatlan (unmaneged) közjavakra biztos pusztulás vár, ha az erőforrást használók mindegyike kizárólag saját gazdasági hasznossága alapján cselekszik. Ma már tudjuk, hogy a gazdasági helyzetek milliói működnek erre a logikára a környezetszennyezéstől az üvegházhatású gázok kibocsátásán keresztül a szabadon használható rádiófrekvenciákig.

Az eredeti történet olyan pásztorokról szól, akiknek a fő gazdasági tevékenysége a szarvasmarha legeltetése egy korlátozott eltartóképességű legelőn. Ekkor a kulcskérdés, hogy plusz egy állat tartása milyen haszonnal jár. „A haszonnak itt van egy negatív és egy pozitív komponense.[1] A pozitív komponens egy állat gyarapodásának következménye. Minthogy a pásztoré lesz a plusz egy állat eladásából származó jövedelem, a pozitív haszon majdnem

[1] Az egy év alatt kinyert arany (52 000 uncia) szorozva az egy unciára eső várható profittal ($300-$210= $90).

+1.[2] A negatív komponens a plusz egy állat által okozott többletlegeltetés következménye. De mert a többletlegeltetés hatása megoszlik az összes pásztor között, a negatív haszon minden egyes döntéshozó pásztorra nézve csupán a -1 töredéke." (Hardin, 2000, 222.)

Tegyünk apró módosítást az eredeti történeten, és képzeljük el, hogy a pásztorok vallási okok miatt sohasem fogyasztják el, illetve használják fel a szarvasmarha húsát, tejét és bőrét, hanem a helyi piacon *eladják* külföldi kereskedőknek, akiktől viszont a számukra szükséges élelmiszereket és egyéb cikkeket vásárolnak. Ebben az esetben élesen elválik a plusz szarvasmarhából származó viszonylag nagy nyereség, amely a piacon realizálható, és a kár, amely negatív externáliaként sújtja a többi pásztort. Ez a kár az egyes károsultak esetében kicsi, összességében azonban mégis nagyobb, mint az extern hatást kiváltó pásztor nyeresége. Így kialakul az a helyzet, hogy minden egyes pásztor vállalkozása – miközben piaci szempontból nyereséges – a túllegeltetésből származó extern hatásokon keresztül csökkenti a legelő eltartóképességét, vagyis *az összes érintett szempontjából összességében káros.*

(Az Aurul SA ciánszennyezése) Az aranybányászattal foglalkozó, ausztrál-román vegyesvállalat, az Aurul SA által használt nyitott cianidtároló gátja 2000. január 31-én átszakadt. Hatalmas mennyiségű (100 000 tonna) ciánnal szennyezet víz jutott a Zazar-patakba, a Szamos- és Tisza-folyókba, majd végül a Duna alsó szakaszába. A 150 km hosszú szennyezett dugó négy hét alatt 1950 km utat tett meg, míg elérte a Fekete-tengert, ezalatt elpusztított 1000 km-nyi folyó-ökoszisztémát. (WWF Hungary, 2000) Közgazdasági szempontból az Aurul SA által okozott környezetszennyezés negatív externáliának tekinthető. A magyar állam – saját számításai szerint – 105 millió dolláros kárt szenvedett a cianidszennyezés következtében. (MTI, Budapest 2000. 10. 07.) Ez az összeg két részből áll, a nagyobbik rész volt az ökológiai kár, míg a kisebbik rész (14,5–16,5 millió USD) volt a direkt gazdasági kár. A magyar állam mellett a magánemberek (halászok, vendéglátósok) is jelentős károkat szenvedtek el, amelynek értéke 7–10 millió USD. Tehát összességében a ciánszennyezés miatt Magyarországon 112 millió USD kár keletkezett. Az *1. táblázat* összefoglalja az Aurul SA vállalkozásának néhány fontosabb közgazdasági vonatkozását.

Ahogy a táblázat is mutatja, a cég várható profitja – számításaim szerint – egy évben 5 millió USD, míg az egész projektre viszonyítva 48 millió USD. Tehát az Aurul SA által okozott kár durván húszszorosa, mint a vállalkozás egyéves profitja, sőt duplája, mint az egész projekt várható teljes profitja. Még ha esetleg ezek a becslések és számítások pontatlanok, akkor is világosan látható, hogy ez egy olyan vegyesvállalkozás volt, ahol a piaci nyereségét messze meghaladta az általa okozott társadalmi-gazdasági kár.

(Környezeti szempontból kockázatos vállalkozások) A nagybányai Aurul SA mellett más környezeti katasztrófát okozó vállalkozások is közismertek. Ilyennek tekinthető a bhopali gázrobbanás (1984), a csernobili atomkatasztrófa (1986), az *Exon Valdez* tankhajó zátonyra futása (1989), a *Prestige* tankhajó elsüllyedése (2002). A pontos kalkuláció hiányában is tudjuk, hogy ezekben az esetekben az okozott kár – figyelembe véve az összes érintett személyt – nagyságrendekkel volt nagyobb, mint e cégek és vállalkozások által remélt nyereség és haszon.

[2] Az aranybányászat várható időtartalma (9,69 év) szorozva az aranybányászatból származó éves profittal (4 680 000 USD).

Szempontok	*A beruházás gazdasági sajátosságai*
A cég neve	Aurul (később Transgold) SA
A projekt kezdete	1992
A működési engedély megszerzése	1999. május
A bányászat várható ideje	Arany esetében: 9,68 év , ezüst esetében: 7,83 év
A feldolgozott meddő mennyisége egy évben, illetve a projekt egész időtartama alatt	2,5 millió tonna/év[1] és 22,5 millió tonna[2]
A kibányászott arany mennyisége egy évben, illetve a projekt egész időtartalma alatt	52 000 uncia/év (1,6 tonna/év) és 500 000 uncia (15,5t)[3]
A kibányászott ezüst mennyisége egy évben, illetve a projekt egész időtartalma alatt	280 000 uncia/év (8,7 tonna/év) és 2,2 millió uncia (68,2 tonna)[4]
A beruházás teljes költsége	28,2 millió USD[5]
A bankkölcsön értéke	Összességében 17 millió USD, amelyet az angol NM Rothschild Australia Ltd. és a német Dresdner Kleinwort Benson Bank biztosított
A várható átlagos eladási ár, termelési költség és profit egy uncia arany esetében	Sorrendben: 300 USD/uncia, 210 USD/uncia[6] (más források szerint 180 USD/uncia[7]) 90 USD/uncia
A kibányászott aranyból származó profit egy évben, illetve a projekt egész időtartalma alatt	4 680 000 USD/év (=52 000 uncia/év* 90)[1] 45 302 400 UDS (= 9,68 év* 4 680 000 USD/év) [2]
A várható profit egy évben, illetve a projekt egész időtartalma alatt	5 millió USD/év és 48 millió USD

[1] Regionális Környezetvédelmi Központ (2000); Népszabadság (2000. 02. 18.) 2.
[2] Regionális Környezetvédelmi Központ (2000); Népszabadság (2000. 02. 18.) 2.
[3] Népszabadság Online (2005. 05. 3.)
[4] Regionális Környezetvédelmi Központ (2000); Népszabadság (2000. 02. 18.) 2.
[5] Vasárnapi Mai Nap (2000. 05. 14.); Világgazdaság (2000. 05. 15.)
[6] http://www.wazzupnet.com/
[7] Figyelő (2005. 01. 13.)

1. táblázat • Az Aurul SA tevékenységének gazdasági vonatkozásai

(Problematikus szektorok) A jelentős negatív externália egyik iskolapéldája a dohányipari vertikum. Ennek a vertikumnak a nyilvánvalóan meglevő piaci-gazdasági előnyei mellett (fogyasztói igények kielégítése, foglalkoztatás, adóbefizetés stb.) súlyos externális jellegű hátránya is van. Ezek a hátrányok szintén több tényezőből állnak, úgymint az aktív és passzív dohányosok dohányzással összefüggő betegségeinek egészségügyi költségei, ezen emberek munkavégző képességének a csökkenése, az esetleges szociális ellátásukból fakadó költségek. A szakértők között vita folyik arról, hogy társadalmi szinten a dohányzáshoz kapcsolódó bevételek vagy kiadások a nagyobbak. Az azonban tény, hogy a dohányzásból fakadó társadalmi károk (externáliák) – pusztán a piaci verseny feltételei között – nem hatnak vissza a dohányipari vertikum szereplőire. Ezért itt legfeljebb a nemdohányo-

sok védelmét, illetve azt lehet követelni, hogy a dohányzásból származó társadalmi költségeket maga a dohányipari vertikum viselje.

Nem a dohányipar az egyetlen ilyen szektor. Az alkoholhoz kapcsolódó iparág mindazokat a problémákat hordozza, mint a dohányipari szektor, miközben az alkoholos befolyásoltságból további problémák is adódnak (például: közlekedési balesetek, bűncselekmények stb.). A fegyveripar esetében is jelentős negatív extern hatással kell számolnunk, hiszen a fegyverek, jellegükből fakadóan alkalmasak arra, hogy az emberek halálát vagy sérülését okozzák. Alapvetően ide sorolható a kábítószer előállításával és terjesztésével kapcsolatos tevékenység is. Más kérdés, hogy a legtöbb országban ez illegális tevékenységnek számít. Míg ezen iparágak problematikus voltát szinte mindenki elismeri, addig számos más iparág (vegyipar, géntechnológia stb.) esetében a vélemények jobban megoszlanak.

(A jövőt terhelő vállalkozások) A súlyos negatív extern hatással járó tevékenységnek egy speciális formáját jelentik azok, amelyek a jövőt terhelik. Ennek egyik ma már bizonyított példája a DDT nevű rovarölő szer. 1942-ben váratlanul ismerték fel, hogy ez az anyag rendkívül hatásos *inszekticid* szer, ráadásul – legalábbis a korabeli vizsgálatok szerint – emberre és melegvérű állatokra teljesen ártalmatlan. Később rájöttek, hogy nem szelektív hatású, s a hasznos rovarokat is válogatás nélkül elpusztítva ökológiai károkat okoz; valamint, hogy a talajvízzel a folyókba és a tavakba jutva felhalmozódik az algákban, onnan a táplálékláncon át a halakba, majd a madarakba kerül, és pusztulásukhoz vagy legalábbis szaporodásuk korlátozásához vezet. A DDT használatának következményeit a környezetre a legfrappánsabban Rachel *Carson* írta le *Néma tavasz* című könyvében. Mindezek eredményeként mintegy húsz évvel bevezetése után a DDT használatát – legalábbis a fejlett országokban – betiltották. A legújabb, patkányokon végzett kísérletek szerint a DDT egyik fő metabolitja a magzati életben gátolja a férfi szaporodási szervek normális kialakulását. Tehát ötven év kellett a DDT következményeinek a teljes felismeréséhez az inszekticid hatástól az antiandrogén sajátságokig. S ez eléggé félelmetes, ha arra gondolunk, hogy minden évben számos új vegyi anyag kerül forgalomba. (Wolfner, 1996)

Az ózonlyuk története szintén jó példa arra, hogy az új – látszólag ártalmatlan – kémiai anyagok termelése a földi életre, és így az emberiségre milyen veszélyes. A kereskedelemben FREON márkanévként ismert halogénezett szénhidrogéneket (CFC) az ipar széleskörűen használta például hűtőközegként, oldószerként, habosító, fújó és töltőanyagként vagy szigetelő habként. Széleskörű használatukat az is elősegíttette, hogy ezek a gázok teljesen közömbösek, s így nem lépnek reakcióba semmilyen természetes vegyülettel, sem a testünkben, sem a troposzférában. Ezeknek a vegyületeknek azonban van egy végzetes tulajdonságuk, a Napból kibocsátott UV-sugárzás fotokémiailag felbontja, s olyan klór és fluor gyökök alakulnak ki, amelyek végső soron az ózonlyuk kialakulásához vezetnek.

Hasonló problémát vetnek fel az atomerőművek által elhasznált, több százezer évig sugárzó fűtőelemek, illetve a globális felmelegedést okozó üvegházhatású anyagok kibocsátása. A probléma itt elsősorban abból adódik, hogy az érintett cégek nem a jelenleg élő, hanem a jövőben élő emberek életfeltételeire hatnak negatív módon, akik a jelenben még csak tiltakozni sem tudnak.

Fontos annak tudatosítása és belátása, ahogy azt Hans Jonas is hangsúlyozta, hogy

a jelenlegi technológia mellett a döntéseinknek jelentős hatásuk van a jövő generációira. Ez egy teljesen új probléma, amellyel csak most kezdünk szembenézni. S ezzel párhuzamosan azt is kezdjük belátni, hogy a modern demokratikus társadalmak alapvető intézményei: parlament, piac, igazságszolgáltatás stb. *jelenlegi* formájukban nem kezelik ezt a kérdést. Már csak azért sem, mert a „jövőbeni károsult" nem tudja magát képviseltetni a parlamentben, nem vesz részt a piaci folyamatokban, és az elévülési időn belül sohasem kerül egy tér-időbe a „jelenlegi károkozóval". Ezért egy új erkölcsiségre van szükség, amely felismeri, hogy a jövő emberének a sorsa jelentős mértékben a ma emberének a hatalmában áll, és ezzel párhuzamosan felismeri azt is, hogy a növekvő hatalomnak növekvő felelősséggel kell párosulnia. (Jonas, 1984, 76.)

4. Tanulságok

A fentebb említett jelentős negatív extern hatásokkal járó tevékenységek és cégek példái alapján a következő általános következtetések fogalmazhatók meg:

(Előreláthatóés előre nem látható externáliák) Ahogy a példák is mutatják, az extern hatások gyakran jelentős időbeli késéssel jelentkeznek a tevékenység után. Új ipari-technikai tevékenységek esetében (például: DDT, FREON) kezdetben lehetnek olyan extern hatások, amelyek ott és akkor még nem ismertek, azaz előre nem láthatók. Ezekben az esetekben különösen fontos az óvatosság elvének, Jonas szavaival élve a „félelem heurisztikájának" alkalmazása. Más esetekben (például: üvegházhatású gázok felszabadítása, az atomerőművekben keletkező radioaktív hulladék elhelyezése) a technika alkalmazói fő vonásaiban tudatában vannak a várható negatív következményeknek, de rövid távú parciális érdekeiket követve ezt figyelmen kívül hagyják. A várható károk elkerülését többnyire csak a társadalom vagy az állam tudja kikényszeríteni.

(Aktív és passzív szereplők) Minden extern hatás esetében különbség tehető a vállalkozás aktív és passzív érintettjei között. Aktív érintetteknek nevezem a tevékenységben részt vevő gazdasági szereplőket (befektető, menedzsment, munkavállaló, fogyasztó), míg passzív érintetteknek nevezem azokat az érintett – kortárs vagy jövőbeli – embereket (állampolgárokat, lakosokat), akik semmilyen formában, tehát még fogyasztóként sem vesznek részt az adott vállalkozásban, esetleg nem is tudnak arról. Negatív extern hatások esetében a passzív szereplők szükségszerűen vesztesek (röviden passzív-vesztesek), az aktív szereplők többnyire nyertesek (röviden aktív-nyertesek). A fentebb említett példák egyik közös vonása, hogy a viszonylag kevés aktív szereplő nagyon jól jár, miközben a viszonylag sok passzív szereplő elég rosszul, s összességében a passzív szereplők rosszabbul járnak, mint az aktív szereplők. Tehát az aktív-nyertesek – figyelmen kívül hagyva most azt a kérdést, hogy ezt szándékosan és tudatosan teszik-e vagy sem – a passzív-vesztesek rovására növelték a jólétüket. Azaz ha figyelembe vesszük egy vállalkozás által az összes érintett ember hasznosságának a változását, akkor összességében egy negatív eredményt kapunk. (Az egy másik kérdés, hogy egy ilyen összesítés módszertanilag nem könnyű, hiszen ahol vesztesek és nyertesek vannak, ott a Pareto-optimum nem alkalmazható kritérium. Azonban ez a módszertani nehézség nem eliminálhatja magát a tartalmi problémát. Arról nem is beszélve, hogy – ahogy ezt a példák is mutatják – számos esetben a passzív-vesztesek összesített

kára triviálisan és nagyságrendekkel nagyobb, mint az aktív-nyertesek összesített haszna.) Az aktív és a passzív szereplők megkülönböztetése persze nem csak az extern hatások esetében tűnik fontosnak. Más típusú piaci kudarcok (például a romló minőségű áruk) vagy bizonyos állami lépések (például: megalapozatlan hitel felvétele, rossz szabályozás) is jól értelmezhetők az aktív-nyertesek és a passzív-vesztesek fogalmának a segítségével.

(Koncentrált és diffúz externáliák) A mikroökonómia az externalitásnak számtalan formáját különbözteti meg (pozitív, negatív, fogyasztói, termelő, monetáris stb.). Ezeken túl azonban megfontolásra ajánlom a koncentrált és a diffúz externália közötti megkülönböztetést is. *Koncentrált externália* esetében a teljes extern hatás csak néhány személyt érint. Tehát egy passzív érintettre a teljes extern hatásból viszonylag nagy hányad esik, s ezért a passzív érintett realizálja, hogy haszon vagy kár érte őt. Az utóbbi esetben például a passzív-érintettek, a károsultak érzékelik, hogy kár éri őket, és ezért a társadalmi szinten fel fognak lépni érdekeik védelméért. A károsultak tiltakozása azonban nemcsak az igazságosság szempontjából, hanem a társadalmi jólét szempontjából is fontos, hiszen a tiltakozás lehetősége visszatartó hatást gyakorolhat a potenciális károkozókra, különösen, ha fontos a jó hírnév számukra.

Ezzel szemben *diffúz externális* hatásokról beszélhetünk, ha a teljes extern hatásnak csak kicsiny töredéke esik egy-egy passzív-érintettre. Ebben az esetben viszonylag sok passzív-érintett között oszlik el a pozitív vagy negatív externália, azaz a haszon vagy a kár. Társadalmi szinten azonban ez a sok, relatíve kismértékű haszon vagy kár összeadódva jelentős mértékben növeli vagy csökkenti a passzív-érintettek jólétet.

Összpontosítsunk a diffúz jellegű negatív externáliákra, hiszen a fentebb felsorolt példák is ebbe a kategóriába tartoznak. Ebben az esetben a károsultak (passzív-érintettek) nem fognak tiltakozni, egyrészt azért, mert feltehetően nincsenek tisztában az őket ért kár forrásával, másrészt, mert az őket ért kár esetenként kisebb mértékű, mint a tiltakozás költségei. (Világos, hogy ezekben az esetekben a Coase-féle alkudozás eredményeképpen – ahogy azt már említettük – nem oldható meg ez a probléma.) A tiltakozás elmaradása azonban nemcsak az igazságosság szempontjából problematikus, hanem azért is, mert ebben az esetben a károkozó (aktív-érintett) esetleg fel sem ismeri, hogy a társadalmi jólét szempontjából nem kívánatos tevékenységet folytat.

Mindezt úgy is összefoglalhatjuk, hogy a negatív jellegű diffúz extern hatások esetében az „igazi károsult" nem az egyes ember, hanem a közösség mint egész, s ezért nem oldható meg ez a probléma – végső soron – a *módszertani individualizmusra* építő ideológiák (liberalizmus) vagy diszciplínák (mikroökonómia, személyes kártérítés) segítségével, hanem csakis kollektív szinten.

(Biztos és esetleges externáliák) A fentebb említett példák egy további szempontra is rámutatnak, nevezetesen, hogy az extern hatások bekövetkezésében is alapvetően két típus különböztethető meg. Léteznek olyan tevékenységek (közlegelő tragédiája, DDT, FREON, üvegházhatású gázok kibocsátása), ahol az extern hatás szükségszerűen bekövetkezik. Nevezzük ezeket biztosan bekövetkező, röviden *biztos externáliáknak*.

Más estekben azonban az extern hatás csak bizonyos valószínűséggel következik be, hiszen nem minden aranymosó üzem, vegyi gyár, atomerőmű vagy tankhajó okoz környe-

zeti katasztrófát. Nevezzük ezeket nem biztosan bekövetkező, röviden *esetleges externáliáknak*. Az előbbi esetben tehát az alaptevékenységtől elvileg leválaszthatatlan az extern hatás, míg az utóbbi esetben az alaptevékenység nem szükségszerűen, hanem csak bizonyos valószínűséggel jár együtt az extern hatással. (Természetesen egy ipari-gazdasági tevékenység különböző jellegű extern hatásokkal rendelkezhet. A maghasadás – fisszió – folyamatát felhasználó atomerőmű esetében biztos extern hatást jelent a radioaktív hulladék keletkezése, miközben az atomerőmű felrobbanása és az abból következő extern hatás csak esetlegesen következik be.) A fentiekből következik, hogy a biztos externália – definició szerint – nem kerülhető el, míg az esetleges externália esetében értelmes cél ezen hatások elkerülésére való törekvés.

A biztos negatív jellegű diffúz externália esetében a kulcskérdés az, hogy az egységnyi termékre (szolgáltatásra) eső extern hatás (kár) meghaladja-e a szándékolt tevékenység pozitív hatásait vagy sem. Ha igen – ahogy ezt legtisztábban a közlegelő tragédiája példázza –, akkor a közösségnek (államnak) fel kell számolnia a kérdéses céget, illetve tevékenységet, még ha az egyébként pusztán piaci szempontból nyereséges is. Ha az alaptevékenység haszna nagyobb, mint a negatív jellegű extern hatás, akkor a cégnek az okozott kárral arányos kompenzációt kellene fizetnie a károsultaknak vagy a társadalomnak.

Persze elvileg az az eset is előfordulhat, hogy egy cég vagy tevékenység egységnyi termékre (szolgáltatásra) eső pozitív jellegű extern hatása meghaladja az alaptevékenységből származó hasznot. *Horribile dictu* még az is előfordulhat, hogy a cég alaptevékenysége veszteséges, de az általa gyakorolt pozitív extern hatás összességében kedvező. Ebben az esetben a közösségnek (államnak) a tevékenységet támogatni kell, még ha az egyébként pusztán piaci szempontból veszteséges is – ennek triviális példái a honvédelem, rendvédelem, oktatás, gyógyítás stb.

5. Összefoglalás

A fentiek alapján a következő téziseket szeretném megfogalmazni.

(i) Számos tevékenység jelentős nem szándékolt extern hatással jár együtt, amely esetenként fontosabb, mint a szándékolt gazdasági-piaci hatás.

(ii) Ezek közül különösen problematikusak azok a többnyire diffúz jellegű negatív extern hatással járó tevékenységek és vállalkozások, amelyek gazdasági-piaci szempontból nyereségesek, de az összes érintett szempontjából károsak; vagyis ahol a viszonylag kevés aktív-nyertes összesített hasznát meghaladja a viszonylag sok passzív-vesztes összesített kára.

(iii) E vállalkozások és tevékenységek kialakulását nemcsak a piaci-gazdasági automatizmusok, hanem a (potenciális) aktív-nyertesek erős lobbitevékenysége is elősegíti.

(iv) A passzív-vesztesek csak akkor tudnak fellépni e károkkal szemben, ha tudatában vannak a problémának, élvezik a közösség (társadalom) erkölcsi támogatását, és ha állampolgárokként és civil szervezetekként maguk is fellépnek hosszú távú kollektív érdekeik védelmében, vagyis ha a folyamatok *aktív* résztvevőivé válnak. A dolog természetéből adódik azonban, hogy a passzív-vesztesek (hasonlóan a passzív-nyertesekhez) lehetőségei korlátozottak, s ez maximálisan igaz a jövőbeli passzív-vesztesekre (és nyertesekre), akik csak az előző generációk szolidaritásában és aktivitásában bízhatnak.

(v) A társadalomnak (s azon belül a hatalom-

nak) azonban meghatározó szerepe van a jelentős mértékű és diffúz jellegű externália témakörében. Egyrészt a törvényhozásnak és az állami bürokráciának kulcsszerepe van az összességében káros, illetve hasznos gazdasági tevékenységek tiltásában és támogatásában. Másrészt maga az állam (illetve annak helyi egységei is) kezdeményezhetnek összességében káros, illetve hasznos vállalkozásokat és tevékenységeket.

Kulcsszavak: *jelentős és diffúz externália, aktív és passzív érintett, közlegelő tragédiája, tiszai ciánszennyezés*

IRODALOM

Callahan, Gene (2001): What is an Externality? August 2001, 19, 8. *The Free Market*. The Mises Institute monthly. http://www.mises.org/freemarket_detail.aspx?control=367

Hardin, Garret (2000): A közlegelő tragédiája. In: Lányi András (szerk.): *Természet és szabadság: Humánökológiai olvasókönyv*. Osiris, Budapest, 219–232.

Jonas, Hans (1984): *The Imperative of Responsibility. In Search of Ethics for the Technological Age*. The University of Chicago Press, Chicago–London

Mozsár Ferenc (2000): Az externáliák szerepe a regionális gazdasági teljesítmény magyarázatában és növelésében. In: Farkas Beáta – Lengyel Imre (szerk.): *Versenyképesség – regionális versenyképesség*. SZTE Gazdaság Tudományi Kar Közleményei JATEPress, Szeged, 100–114.

Nagy András (2004): *Bevezetés a közgazdaságtanba I. Alapfogalmak és Mikroökonómia. Fogalomtár*. 2004 http://www.anteus.hu/pszf-elmgazd/Fogalmik.doc

Napilapok (*Erdélyi krónika*, *Népszabadság*, *Magyar Nemzet*)

Regionális Környezetvédelmi Központ (2000): *Ciánszennyezés Baia Mare-n (Nagybányán). Előzmények, a szennyezés, következmények.* Budapest http://www.rec.org/REC/Publications/CyanideSpill/HUNG-Cyanide.pdf

Szakadát László (1995): Ronald Coase és a közgazdaságtan módszertana. Közgazdasági Szemle. XLII, 11, 1044–1051.

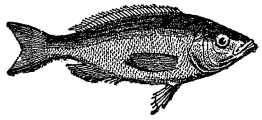
Tóth I. János (2002): *Tiszai ciánszennyezés*. szerzői kiadás, Szeged

Varian, Hal R. (1991): *Mikroökonómia középfokon. Egy modern megközelítés*. Közgazdasági és Jogi, Bp.

Wikipedia Internet Lexikon Environmental Economics (2008. 01. 06), Tragedy of the Commons

Wolfner András (1996): Újabb fordulat a DDT történetében. Természet Világa. január.

WWF Hungary Programme Office (2000): *Tisza Cyanide Spill.*



A MAGYAR KÉPZETT MIGRÁCIÓ A RENDSZERVÁLTÁS ÓTA

Kutatási gyorsjelentés az MTA Nyugati Magyar Tudományos Tanács elnöki tanácsadó testület és a Forsense Piackutató és Stratégiai Tanácsadó Intézet együttműködésében lezajlott, A magyar diplomások elvándorlása elnevezésű, 2008. február-márciusban végzett kérdőíves kutatásról

Csanády Márton Tamás
PhD, főiskolai docens, igazgató,
Budapesti Kommunikációs és Üzleti Főiskola
Európai Tanulmányok Intézete

Kmetty Zoltán
szociológus,
Forense Piackutató Intézet

Kucsera Tamás Gergely
szociológus, filozófus-tanár, nemzetközi szakértő,
az MTA elnöki főtanácsadója, MTA
kucsera@office.mta.h

Személyi László
szociológus, megbízott előadó, elemző,
PPKE Szociológia Intézete
Budapest Bank CRM

Tarján Gergely
szociológus,
Forsense Piackutató Intézet

I. Agyelszívás és képzett migráció

A kapcsolódó fogalmakról, a mögöttük álló jelenségekről, azok megítéléséről

Az agyelszívás nemzetközi jelenségét immár fél évszázada vizsgálják közgazdaságtani, szociológiai és kulturális szempontok szerint. A terminológia fejlődését, a kapcsolódó fogalmakat többek között Robin Cohen (1997), John Salt (1997), Sami Mahroum (1998), Sally Davenport (2004) és Pierpaolo Giannoccolo (2004) mutatja be. Az alábbiakban az ő meglátásaikra, továbbá egy ezeket taglaló korábbi magyar publikációra (Csanády – Személyi, 2006) támaszkodunk. A *brain drain* kifejezés megalkotója a Brit Királyi Akadémia, amely így fogalmazta meg saját tudósainak kivándorlását Amerikába és Kanadába az 1950-es és 1960-as években. A *brain* minden esetben hasznos tudás hordozóját jelöli, a *drain* pedig arra utal, hogy a kivándorlás egy adott országból nagymértékű, míg a hazatérés vagy más országok képzett állampolgárainak bevándorlása alacsony. A kifejezést az évtizedek során többféleképpen alkalmazták. Használták a termékenysége miatt értékes emberi tőke *(human capital)* kivándorlására, a kutatói mobilitásra, később a tudományos

és technológiai emberi erőforrás *(human resources in science and technology)* kategóriába esők migrációjára, egy szakmán belüli elit *(highly qualified)* kivándorlására, ill. a nemzetközi szervezetek statisztikáiban a felsőfokú végzettséggel rendelkezők *(tertiary educated)* migrációjára. Az 1990-es évek óta gyakran találkozni a semlegesebb képzett migráció *(skilled migration)* megfogalmazással.

A folyamat legegyszerűbb értelmezése, hogy a küldő országok produktív tudáselitjének egy része kivándorol a fogadó országokba, tevékenységük gyümölcseitől megfosztva az őket kitanító országot. Az 1980-as években a koncepciót kiegészítették két jelenséggel. Az egyik a *brain exchange* (agycsere), amely során egy ország egyszerre küldő is és fogadó is: saját, magasan képzett (highly skilled) állampolgárainak kivándorlását más országokból érkező képzett migráció ellensúlyozza. A másik a *brain waste* (agyvesztés), amikor a képzett emberek akár saját országukban, akár kivándorolva nem tudják szakmájukat gyakorolni, más – akár fizikai – munkára kényszerülnek.

Az 1990-es évek koncepcióváltást hoztak a képzett migrációval kapcsolatban. A korábban alacsony fejlettségű országok egy meghatározott köre rohamos fejlődésnek indult, sok ország a harmadik világból, a perifériáról egyre közelebb került a fejlett országok szintjéhez. Elsősorban ezekben az országokban a korábban kivándorolt magasan képzettek kisebb-nagyobb hányada hazatért, és az új kivándorlók is csupán néhány év tapasztalatszerzésért szakították meg hazai karrierjüket. Ezekben az országokban *brain circulation*, az agyak körforgása váltotta fel az agyelszívást.

Egészen az 1990-as évekig magától értetődőnek tartották, hogy minden egyes képzett állampolgár emigrációja káros a küldő országra nézve. Ezt követően azonban különböző évek rohamosan tompították a képzett migráció negatív felhangjait. A Stark – Helmenstein – Prskawetz szerzőhármas 1997-ben amellett érvelt, hogy a sikeres külföldi karrier lehetősége tanulásra sarkallja az embereket, így egy országban az agyelszívás közvetett hatása révén még nagyobb arányban lehetnek jelen magasan képzettek, mint agyelszívás nélkül: *brain gain*, azaz agygyarapodás jön létre. Sokan ecsetelték a tudós diaszpóra és a külföldi tapasztalatszerzés előnyeit (például Avveduto – Brandi, 2002; Davenport, 2004). Az elmúlt évtizedben megjelent matematikai modellek (például Beine et al., 2001; Bucovetsky, 2003; Haupt – Janeba, 2004) az agyelszívást a fenti évek alapján optimalizálhatónak tartják, törekednek a kívánatos képzett migráció kiszámítására. Berényi Dénes akadémikus (Berényi, 1993) amellett érvelt, hogy ha egy tudósnak saját országa (többnyire anyagi okokból) nem ad lehetőséget a kutatásai elvégzésére, akkor kivándorlásával hazája nem veszít, a tudományos világ viszont nyer.

Az agyelszívás káros hatásai azonban jelentősek. Mivel a magasan képzettek megszerzett szaktudásukkal és folyamatos innovációjukkal emelik a termelés mennyiségét és minőségét, hatással vannak egy ország gazdasági növekedésére. José Groizard és Joan Llull (2006) 170 országban vizsgálták a GDP-növekedést és a képzett migrációt, és regressziós vizsgálattal kimutatták, hogy tíz százalékkal magasabb agyelszívás átlagosan 0,8 százalékkal alacsonyabb GDP-növekedéssel jár. Továbbá cáfolták a brain gain hipotézisét: a magasabb agyelszívással küzdő országokban egyéb változókkal (többek között működő tőkebeáramlás, beruházások, etnikai homogenitás, népességnövekedés) kontrollálva nem nő a felsőfokú végzettségűek aránya.

A képzettekre, különösen a kivételes elmékre, szükség van a tudomány műveléséhez is. Mint Sami Mahroum (1998) rámutatott, a fiatal tehetségek odamennek, ahol a legkiválóbb tudósok dolgoznak, ezért utóbbiak köré szerveződnek a színvonalas kutatói közösségek. A kivételes elmék kivándorlása egy országból ezért egyértelműen hátrányosan érinti az ország tudományos életét. További hátránya a fejletlen országokból a fejlettek felé irányuló agyelszívásnak, hogy lassul a fejletlen ország felzárkózása, mivel kevesebb a képzett szakember, aki a szükséges reformokat mikro- és makroszinten elvégzi.

Az elméleti és gyakorlati megoldásokról, reakciókról

Az agyelszívással foglalkozó cikkek többsége foglalkozik megoldásokkal, azonban általában csak egyet emel ki közülük. Az itt közölt összefoglaláshoz a David Dickson által írt – és a *Science and Development Networks*ben 2003-ban megjelent – cikkeken túl a leghasznosabbnak a következő források bizonyultak: Rodolfo Barrere és munkatársai (Barrere et al., 2004); Jeff Chu (2005), Pierpaolo Giannoccolo (2004). Az agyelszívás negatív hatásainak csökkentésére alapvetően három, évtizedek óta ismert módszer kínálkozik. Az első és legegyszerűbb lehetőség a kivándorlás mennyiségének és minőségének csökkentése. Ez történhet a migráció adminisztratív korlátozásával (akár nemzetközi szervezetek révén), vagy – az állam nagyobb kiadási hajlandóságát feltételezve – a kivándorlást fontolgató réteg, köztük elsősorban a legkiválóbbak anyagi eszközökkel történő marasztalása útján (elsősorban jól jövedelmező és perspektivikus állásokkal).

A másik lehetőség a kivándorlók által okozott veszteség megfizettetése. Az „okozott kárt" vagy maga a migráns térítené meg (különadó a képzett migránsokra, tandíj-megfizetési kötelezettség kivándorlás esetén), vagy a fogadó ország (segélyek formájában). Nem keveset von le e megoldások értékéből, hogy – elsősorban a veszteség kiszámításának problémái, másodsorban a nyilvánvaló népszerűség-vesztési kockázat miatt – még sehol a világon nem alkalmazták élesben. (Noha a segélyezés természetesen folyamatosan jelen van, soha nem arányosították a képzett migrációval.)

A harmadik lehetőség a *diaspora option* azaz a diaszpóralehetőség: a külföldön élő magasan képzettekkel való intenzív kapcsolattartás, tudásuk és kapcsolataik beépítése a hazai gazdasági és tudományos életbe. Ennek eszközei a rövid tanulmányutak, a vendégoktatói megbízások, a konferenciák és a közös kutatási programok, és az ezeket elősegítő mobilitás portál és adatbázis. Jó példával szolgálhat Kolumbia, Argentína és Chile (lásd Barrere et al., 2004). A megoldás veszélye, hogy ha túl gyenge az adott ország tudományos és technológiai infrastruktúrája, akkor nem képes hasznosítani a diaszpóra tudását és kapcsolatait, viszont a kapcsolatokat kihasználva még több szakember vándorol ki.

Az utóbbi elképzelés gyakorlati kiegészítése a hazatérést fontolgatóknak nyújtott segítség, amelynek révén a hazatérés mielőbb valóra válhat: információ, munkaközvetítés, kutatási támogatás. Ezek segítségével megvalósulhat a korábban említett *brain circulation,* az agyak körforgása. A kapcsolati és tudástőke a határokon mindkét irányba áramlik, bekapcsolva az országot a világ vérkeringésébe, gyorsítva a felzárkózást, és elősegítve a versenyképességet. Ilyen elgondolás mentén fejtette ki – hazánkban úttörő jelleggel – tevékenységét a Saphier Regina által

alapított, irányított *Project Retour* program a közelmúltig.

II. A képzett migráció magyar vonatkozásairól

Akadémiai viták

A magyar agyelszívás/agyvesztés általában marginális témaként szerepel a közéletben, míg a tudományos életben valamivel több figyelmet szentelnek neki. Ezt mutatja, hogy a rendszerváltás utáni időszakban alig találni ebben a témában újságcikket, noha a tudomány képviselői folyamatosan foglalkoznak a kérdéssel.

1990 májusában a Magyar Tudományos Akadémia (MTA) Elnöksége határozott egy alkalmi bizottság felállításáról, amelynek összefoglalóját az MTA Elnökség 1991 márciusában vitatta meg (Hoch et al., 1991). A jelentés megbecsüli a jelenség mértékét, és kijelöli a célokat is. A közleményt az alkalmi bizottság tagjai jegyezték: Hoch Róbert, Lovász László, Marx György, Szelényi Iván, Venetianer Pál és Vizi E. Szilveszter akadémikusok, valamint Tamás Pál szociológus. A bizottsági jelentés alapvetően tudománypolitikai szempontok szerint vizsgálta a jelenséget: „A magyar tudománypolitika tudomásul kell vegye, hogy új együttműködési formák nélkül csak rossz hatásfokkal működik, mert kutatói nemcsak közleményeikkel – ez ugyanis a hagyományos output-csatorna –, hanem szabad nemzetközi áramlásukkal is részeivé válnak a Világ-tudománynak. A nemzetközi rendszerbe integrálódva, annak játékszabályai szerint elkerülhetetlenül, a magyar kutatói közösségek is az adott időben ható nemzetközi kutató munkaerőmozgási tendenciáknak megfelelően kezdenek viselkedni."

Az akadémiai vitákat követve, 1993-ban egymás után két cikk is megjelent a *Magyar Tudományban.* Az első (Anveiler et al., 1993) esettanulmányként a Szegedi Biológiai Központot vizsgálta a kutatók publikációinak impaktfaktora, a nemzetközi együttműködés és a kivándorlás szempontjából. A szerzők arra a következtetésre jutottak, hogy a költségvetési támogatás csökkenése az 1980-as években oda vezetett, hogy a nemzetközi együttműködésekben a hangsúly a külföldi partnerre tevődött. A külföldre távozó magyar kutatók száma egyre nőtt, és pont a legjobbak kivándorlása miatt. A szerzők a jelenség okát az alkalmatlan tudománypolitikában látták: *„A tudományt visszahúzó improduktív ballaszttól nem lehet spontán pénzügyi restrikcióval megszabadulni. Ennek következménye éppen a jobbak távozása."*

Erre mintegy válaszképpen írta Berényi Dénes akadémikus fizikus (1993), hogy az „agy-elvonás" a szegény országokban természetes folyamat, és az okot a fejlettebb országokban elérhető magasabb életszínvonalban és jelentősebb tudományos központokban jelölte meg. A legtöbb, amit Berényi szerint tehetünk, az a nemzetközi együttműködések, kutatóintézetek hálózatos bővítésének előmozdítása, amely révén a kutatóknak nem kell végleg kiköltözniük, elég, ha időnként látogatnak külföldre. Ezt kiegészíthetné a hazai támogatások növelése és a kiemelkedő szakemberek itthon tartása.

A képzett migráció kutatása

Az MTA Szociológiai Kutatóintézete többször is foglalkozott a magyar agyelszívás témakörével, kutatásaikat Csanády Márton és Személyi László (Csanády – Személyi, 2006) foglalta össze. A kutatóintézet szerint a rendszerváltást követően megugrott az elvándor-

lás, amelyet új csatornák megjelenése is segített, majd az 1990-es évek közepén fokozatosan csökkent. Az intézet több előremutató és a korábban említett, jól működő nemzetközi példákhoz hasonló javaslatot tett: a kutatói létszám növelése a kutatási ráfordítások és a fizetések növelésével, nemzetközi források keresése, szabadalmaztatás segítése, kapcsolattartás a külföldi kutatókkal (pl. közös kutatások), hazatérő alap létrehozása (fizetés és kutatási lehetőség finanszírozásával).

Az agyelszívás számszerűsítésében az ezredfordulóig csupán bizonyos szakértői becslésekre hagyatkozhattunk. Ami Magyarországot illeti, Tamás Pál szociológus 1985 és 1995 között ezer-ezerötszáz professzort említ (Tamás – Inotai, 1993), Dinnyés András genetikus pedig ötezer tudós emigránsról beszél 1989 és 2004 között (Burgermeister, 2004). Tamási Péter (2002) tizenhárom akadémiai intézet és a Műszaki Egyetem megkérdezésével 1989–1997 között átlagosan tizenöt százalékos kinttartózkodási arányról számolt be. Inzelt Annamária (2002) a KSH adataira hivatkozva az 1991-es 4,6 százalékról az évtized végére két százalékra csökkenő kint tartózkodási arányt állít. Az alacsony kivándorlási arányra magyarázat, hogy a KSH adatfelvétele az állami és magán-kutatóintézetek mellett tartalmazza a legtöbb felsőoktatási intézményt, a múzeumokat és a könyvtárakat is. Az utóbbi három intézménytípusban a külföldi munkavállalás az itthoni státus megtartásával ritkább jelenség.

Simonovits Borbála (2004) a TÁRKI kutatójaként a Miniszterelnöki Hivatal megbízásából a Nemzeti Fejlesztési Terv háttértanulmányaként a kelet- és nyugat-európai munkaerő-migrációt vizsgálta. Álláspontja szerint (amelyet a munkaügyi tárca nyilatkozatával is alátámaszt) jelentős képzett migráció csak az egészségügyet fenyegeti, egyéb szektorokban alig kell vele számolni. Simonovits két becslést közölt a teljes migrációs potenciálra, amely a TÁRKI mérése szerint 2003-ban 12 %, a KSH szerint pedig 4 %. Az 1990-es években ennél alacsonyabb volt, és regionális összehasonlításban végig alacsonynak számított a magyar migrációs potenciál (akárcsak a lengyeleké).

A nemzetközi migrációs statisztika az utóbbi tíz évben ugrásszerű fejlődésen ment keresztül. Több neves szakértő újításait kombinálva Frédéric Docquier és Abdeslam Marfouk (2005) születési ország és képzettségi kategória (alapfok vagy kevesebb, középfok, felsőfok) szerint lebontva megadják az OECD-állomokban 1990-ben, illetve 2000-ben tartózkodó migránsokat, majd számukat elosztják a migránsok és otthonmaradtak összegével. Adataik forrása az OECD összes tagállamának bevándorlási és népszámlálási statisztikája, illetve két adatállomány a népességről képzettség szerinti bontásban a világ egyes országaiban. A magyar felsőfokú végzettségűek körében mért 14 % körüli emigrációs ráta mind Kelet- és Közép-Európában, mind világviszonylatban közepes mértékűnek számít. 1990 és 2000 között 8 %-kal 125 ezerre emelkedett a felsőfokú végzettségű magyar származásúak száma az OECD Magyarországon kívüli tagállamaiban, ami – Csanády Márton és Személyi László (2006) becslése szerint – mintegy 15–20 ezer kivándorlót jelent az évtizedben. Ebben a becsült számban egyébként nem szerepelnek a nem OECD-tagállamokba emigráltak, és azt sem lehet pontosan megállapítani, hogy a kivándoroltak közül hányan szereztek diplomát Magyarországon, és hányan a kiköltözés után. Más adatokból (Docquier – Defoort, 2006) arra lehet következtetni, hogy az ez-

redfordulón felgyorsult a diplomás magyarok kivándorlása.

A magyar képzett migráció kutatásának történetében a mostani a harmadik kérdőíves felmérés. Az elsőt egy hazatérő kutatókkal, szakemberekkel foglalkozó nonprofit szervezet, a Project Retour folytatta a honlapján 2004-ben (Saphier – Simonovits, 2004). Százhúsz válaszadójuk fele már hazatért, fele külföldön élt (harmaduk az Egyesült Államokban, felük az Európai Unióban). A kivándorlás okaként elsősorban anyagi, másodsorban karrier természetű okokat említettek. Sokuknak volt honvágya; a külföldön tartózkodók kétharmada tervezte a hazatérést.

A másodikban részt vett a jelen kutatást vezetők egy része is (Csanády – Személyi, 2006), ez 2005-ben zajlott a Pázmány Péter Katolikus Egyetem, az Oktatáskutató Intézet és Prohászka Műhely Szakkollégium közreműködésével. Kétszázötven magyar diplomás, a rendszerváltást követően külföldre költözött válaszadó részletes demográfiai és életútadatait dolgozta fel a kutatás, amely feltárta a kiköltözés motivációit, csatornáit és a válaszadók jövőbeni terveit is.

A jelen tanulmányban bemutatott kutatás a 2005-ös kutatás folytatása, amelyben a korábbiak mellett foglalkozunk a pénzbeli hazautalások, a magyar tudományos és kulturális szervezetekkel és csoportokkal való kapcsolat és az értékrend témaköreivel is.

III. *A magyar diplomások elvándorlása* című kutatás intézményi előzményeiről, előkészítéséről és céljairól

A Magyar Tudományos Akadémia 1990 óta minden magát magyarnak valló tudóst örömmel lát külső tagjai, illetve köztestületének tagjai sorában, intézményesen is ápolva a kapcsolatokat e személyi körrel. A 2002-es akadémiai tisztújítást követően az Észak-Amerikában, illetve Nyugat-Európában élő akadémiai külső tagok azzal a kéréssel fordultak az Akadémiához, hogy intenzívebben kapcsolódhassanak a magyar tudományos élethez; a Nyugati Magyar Tudományos Tanács (NyMTT) megalakításának tényét öt esztendővel ezelőtt az MTA 2003. májusi Közgyűlése – Vizi E. Szilveszter elnök előterjesztése alapján – egyhangú döntéssel jóváhagyta.

Az elnöki tanácsadó testületként megalakított, működését 2003 novemberében megkezdő bizottság tevékenysége nyitott minden, Nyugaton élő tiszteleti, külső és köztestületi tag, valamint a tudományos életben meghatározó szerepet játszó, magát magyarnak valló és a magyar tudományosság iránt elkötelezett, aktív személy előtt. A testület munkáját az MTA elnökének tanácsadó testületeként, tudományos, szakmai szempontok szerint fejti ki. Feladatai között szerepel konkrét tanácsokkal ellátni az MTA elnökét, illetve ajánlásokat tenni a magyar tudományosság külföldi kapcsolatainak, megjelenítésének erősítése, a hazai tudományos élet fejlesztése, a Kárpát-medencei magyar tudományosság és felsőfokú oktatás színvonalának emelése érdekében.

A NyMTT elnöki tanácsadói feladatai mellett kiemelt kérdéskörként összpontosított az elmúlt évek során a nyugati magyar tudóstársadalom adatbázisának kiépítésére, ezen cél elérése érdekében indult el 2005-ben a *Nyugati Magyar Tudományosság* program. Ennek keretében az Akadémia intézményrendszerén kívül tevékenykedő, tudományos fokozattal rendelkező magyar, illetve magát magyar származásúnak valló – legalább PhD vagy DLA, illetve ezekkel ekvivalens fokozattal rendelkező – kutatókat és egyetemi okta-

tókat, eddig több mint háromszáz főt keresett meg az MTA (illetve jelenleg is további több mint ezer megkeresendő személy adatai várnak feldolgozásra). Ezen kutatás az információtechnológiai adathordozás és adatközlés nyújtotta úgynevezett adatbányászat eljárásával, egy, a program megvalósításához kifejlesztett szoftver segítségével zajlik. Ez a program a fentiekben leírt *diaspora option,* azaz a diaszpóra-lehetőség elve alapján működtetett gyakorlat: a külföldön élő magasan képzett magyarokkal – és magukat magyar származásúnak vallókkal – való intenzív kapcsolattartás, tudásuk és kapcsolataik lehetőség szerinti beépítése a hazai tudományos életbe.

A fent leírt program adta a szakmai előzményét a 2008. február eleji döntésnek, illetve február közepéig lezajlott előkészületeknek: szükséges a Magyarországon legalább egy diplomát szerzett, külföldön munkát vállaló személyek körének, tehát a magyarországi rendszerváltozás után keletkezett migrációnak a vizsgálata. A kérdőíves vizsgálat célja volt, hogy lehetőséget adjon azoknak a magyaroknak, akik jelenleg nem Magyarországon vállalnak munkát, az itthoni és a külföldi körülmények értékelésére. Az adatgyűjtés névtelenül történt, az adatokat csak összesített formában adjuk közre.

A fentiek fényében a Magyar Tudományos Akadémia és a Forsense Kft. együttműködésében, Kucsera Tamás Gergely, Csanády Márton és Személyi László vezetésével 2008. február 27. és március 24. között lezajlott *A magyar diplomások elvándorlása* elnevezésű társadalomtudományi kutatás.

A felmérés gyorsjelentését – illetve a későbbiekben a részletesen elemzett eredményeket – abban a reményben publikáljuk, hogy ezzel segíthetjük a tudomány-, oktatás- és gazdaságpolitikai döntéshozókat abban, hogy az ország javára fordítsák az agyelszívás/agycsere jelenségeit, illetve hatékonyan mérsékeljék a jelenségből fakadó hátrányokat.

IV. A kutatás módszertana

A külföldön dolgozó, Magyarországról kivándorolt diplomás munkaerő kutatása módszertanilag komoly kihívást jelentett. A vizsgálni kívánt sokaságról nem rendelkeztünk megbízható adatokkal, listákkal; mind a célcsoport mérete, mind demográfiai struktúrája ismeretlen volt. A mintavétel során úgynevezett hólabda designt használtunk. Ezzel a módszerrel nem lehet klasszikus értelemben vett reprezentatív mintát venni, de a mintavétel során feltáruló hálózati struktúrára támaszkodva lehetőség van az egyes populációs paraméterek nagyságának megbecsülésére. Ha a hálózat fejlődése megfelel bizonyos előfeltételeknek, akkor akár torzítatlan becslést is tudunk adni a populáció nagyságára.

A kutatásban online önkitöltős kérdőívet alkalmaztunk. A személyek azonosítására – a többszöri kitöltés elkerülése és a hálózati struktúrában elfoglalt hely kiszámítása végett – az e-mail cím szolgált. Minden kutatásban részt vett személyt megkértünk, hogy további célcsoportba tartozó személyek e-mail címeit adják meg. A hólabda módszertant követő kutatások sikerének alapvető feltétele, hogy a kiinduló mintánk a célcsoport szempontjából minél heterogénebb legyen. Ezért igyekeztünk a kutatást minél több e-mail címről „elindítani". A kutatás kezdeti e-mail címei a következő listákból származtak:

- Egy korábbi hasonló témájú kutatásra (Csanády – Személyi, 2006) válaszolók e-mail címei

- Az MTA külföldi diplomásokkal foglalkozó kutatásának összegyűjtött e-mail cím listája (mint részben elsődleges, részben olyan másodlagos célcsoport, akik továbbítani tudták a kutatásra való felhívást ismerőseiknek)
- Az MTA hírlevele
- Az MTA nyilvántartása szerint külföldön élő köztestületi tagjainak kiküldött e-mailek
- A célcsoporthoz köthető levelezőlisták, általában egy-egy országon belül (a TéT-attasék közreműködésével)

A kérdőív huszonhét napon keresztül volt elérhető. A széles merítésű kiinduló listák eredményeképpen a mintába kerülő több mint 350 személy között is nagy változatosságot mutatott, hogyan kerültek kapcsolatba a kutatással *(1. táblázat)*. A legtöbben direkt e-mailt kaptak a kutatás vezetőitől, de közel azonos volt a levelezőlistákon elértek aránya is. A válaszadók elérési mutatói alapján a mintavételi design nem nevezhető tiszta hólabda adatfelvételnek, hiszen a minta hálózati egymásra épülésének szerepe kisebb volt, mint az ilyen jellegű kutatásoknál általában. Sokkal inkább tekinthető egy sokféle heterogén listáról kiinduló mintavételnek, amit kiegészített egy hólabda adatfelvételi módszer is. Ebből következően a kutatás módszertani tanulságainak és eredményeinek későbbi részletes elemzése során is több módszert érdemes lesz felhasználni, illetve tesztelni.

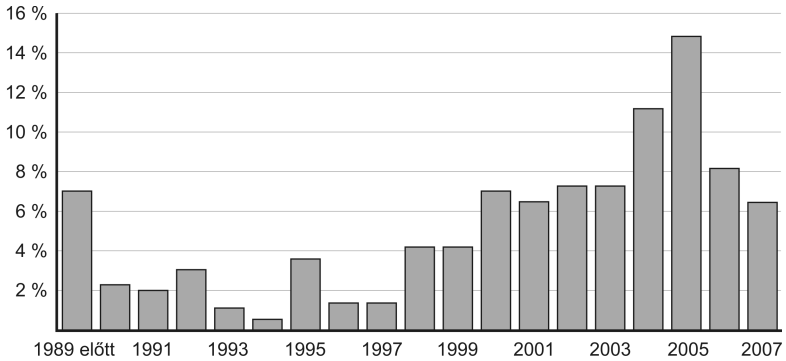
Érdekes eredményeket mutathat a különböző adatfelvételi hullámok során mért demográfiai háttérváltozók megoszlása, és annak vizsgálata, hogy a minta a háttérváltozók szerint elér-e bármilyen egyensúlyi állapotot (Heckathorn, 1997). A másik, értékes eredményeket ígérő irányvonal az ún. *capture-recapture* módszer lehet, ami a különböző populációról adatokat tartalmazó listák átfedései alapján próbál meg becslést adni a célcsoport nagyságára és demográfiai struktúrájára. A fent említett irányelvek szerint a jövőben el fogjuk végezni az adatfelvétel részletes módszertani elemzését, amivel reményeink szerint lehetőség nyílik a célcsoportról való ismeretek további elmélyítésére.

V. A kutatás eredményei

A 358 értékelhető kérdőív huszonkilenc országból érkezett vissza (összesen 483, célcsoport szerinti személy kezdte meg a kérdőív kitöltését, illetve további hatvan személy, akik jelezték, hogy nem tagjai a célcsoportnak, befejezve ezzel a kérdőív-kitöltési folyamatot). Legnagyobb arányban az USA-ból és Belgiumból (17-17 %) töltötték ki a kérdőívet, de a kitöltések alapján jelentős migrációs célország még Németország (11 %), Luxembourg (9 %), az Egyesült Királyság és Olaszország

Direkt megkereséssel (e-mailben kaptam közvetlenül a kutatás vezetőitől)	33,5 %
Levelezőlistán szereztem róla tudomást	32,1 %
Egy ismerősöm továbbította nekem a felkérő levelet vagy a kutatás linkjét	17,3 %
Az MTA honlapján láttam a hirdetést a kutatással kapcsolatban	4,5 %
Az MTA-hírlevélből értesültem róla	3,4 %
Egyéb	6,7 %
Nem válaszolt	2,5 %

1. táblázat • A válaszadók megoszlása aszerint, hogyan szereztek tudomást a kutatásról.



1. ábra • Melyik évben költözött el Magyarországról?

is (6-6 %). Itt kell megjegyeznünk, hogy kér szlovákiai, három romániai és egy szerbiai magyar nemzetiségű, Magyarországon diplomát szerzett, de ma harmadik országban élő személy töltötte ki a kérdőívet.

Ami a kiköltözés évét illeti, egyértelműen látszik, hogy az uniós csatlakozás jelentősen felerősítette a kivándorlást, ám egyelőre úgy tűnik, egyszeri hatással volt a képzett migrációra *(1. ábra).*

A megkérdezettek kifejezetten magasan kvalifikáltak. Negyedük több tudományterületen szerzett végzettséget, 30 %-nak van PhD-je, 10 % kandidátus vagy habilitált és 4 % akadémiai doktor. Kutatásunk megerősíti a 2005-ös eredményeket, amennyiben tudományáganként igen eltérő mértékű kivándorlást mutat *(2. táblázat). A jogi, a gazdasági és különösen a természettudományos végzettségűek aránya a kivándorlók közt magasabb, mint a felsőoktatásban*, míg a bölcsész-tanári, az egészségügyi és az egyéb végzettségek aránya alacsonyabb. Frissebb adat hiányában a 2005-ös kutatás becslését idézzük; eszerint 1990-től 2000-ig minden négy kiadott természettudományos diplomára jutott egy kivándorló.

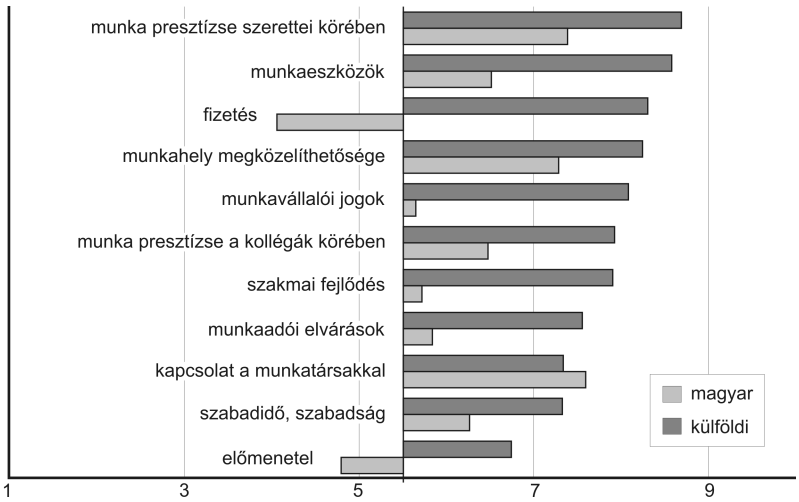
	1 Diplomák száma	2 Tudományág aránya	3 Hallgatók 1990	4 Hallgatók 2000	5 Kiadott oklevelek 1995-2000	2/5 A mintabeli arány és a kiadott oklevelek arányának hányadosa
Bölcsész-tanár	127	27,55%	31,80%	29,80%	38,80%	0,71
Műszaki	72	15,62%	23,60%	24,30%	19,70%	0,79
Gazdasági	88	19,09%	9,40%	15,90%	12,00%	1,59
Természettud.	90	19,52%	6,50%	6,50%	4,80%	4,07
Egészségügyi	15	3,25%	12,60%	8,30%	7,00%	0,46
Jogi	29	6,29%	4,70%	5,80%	5,30%	1,19
Egyéb	40	8,68%	11,40%	8,4	12,40%	0,70
Összesen	461	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	

2. táblázat • A válaszadók tudományterület szerinti megoszlása (Az 1990-es és 2000-es nappali tagozatos felsőoktatási hallgatói létszám tudományágak szerinti megoszlásának forrása: Hrubos, 2000. Az 1995–2000 között kiadott oklevelek megoszlásának forrása Vámos, 2000.)

A kiköltözés legfőbb motivációja a jobb fizetés, de fontos tényező a szakmai fejlődés lehetősége, és a válaszadókat taszító magyar belpolitikai helyzet is. Külföldön a legtöbben megtalálják számításukat: elégedettségük a jelenlegi munkahelyen minden szempontból magasabb, mint itthon volt *(2. ábra)*. A külföldön élő magyar diplomások jelentős összegeket utalnak az anyaországba: 60 % küldött már pénzt otthon maradt családtagjainak, 20 % pedig nonprofit szervezetnek is adományozott, előbbi esetben általában 100 ezer és egymillió közötti, utóbbinál 100 ezer forint alatti összeget évente.

Jövőbeli terveikről is kérdeztük a külföldön élő magyar diplomásokat. Arra a kérdésre, hogy vajon egyszer hazatérnek-e Magyarországra, a válaszadók alig több mint 40 %-a mondta, hogy így tervezi, közel 30 % nyilatkozta, hogy nem kíván visszatérni, de nagyjából ugyanennyien voltak bizonytalanok. A hazatelepülést tervezőknek is közel a harmada nem szeretne visszajönni Magyarországra tíz éven belül, ezzel összhangban a válaszolók közel háromnegyede igaznak tartotta magára nézve azt a megállapítást, hogy „hosszú távra rendezkedtem be". Ez jelentős változás a 2005-ös kutatáshoz képest, amelyben ez az arány még csak 60 % volt.

Érdeklődtünk a szervezetekkel való kapcsolattartás felől is: a válaszadóknak három olyan magyar vonatkozású szervezetről kellett nyilatkozniuk, amely a jelenlegi tartózkodási országukban működik, és kettő magyarországiról. A válaszolók 13,7 %-a tagja magyarországi gazdasági vagy tudományos szervezetnek, ezzel szemben kulturális szervezetek esetében ez az arány csak 5 %. A tartózkodási országban működő szervezetek közül egyértelműen a magyar kulturális szervezettel ápolnak a legaktívabb kapcsolatot a külföldön dolgozók: a megkérdezettek több mint fele tagja ilyen szervezetnek, vagy vett részt olyan programon, amely ilyen szervezethez kötődik. Ami a gazdasági vagy tudományos szervezetekkel való kapcsolatot illeti, mindössze 15 % azoknak az aránya, akik bármilyen formában kapcsolatban állnak velük.



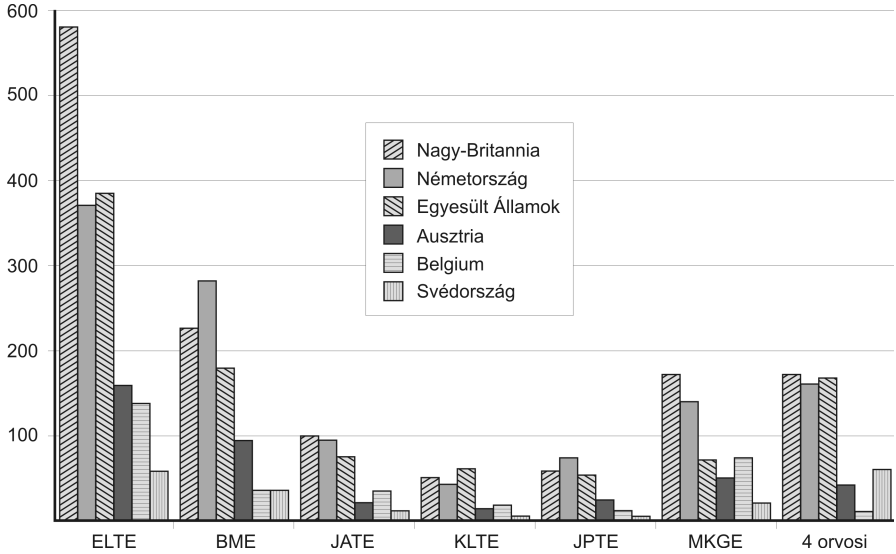
2. ábra • Legutolsó magyarországi és jelenlegi külföldi munkahely értékelése (1–10)

A fönti adatokból az látszik, hogy a formális kapcsolattartás magyarokkal kulturális síkon inkább helyi szervezetek segítségével történik, míg gazdasági, ill. tudományos szinten inkább a Magyarországon működő szervezetek élveznek elsőbbséget. Feltételezésünk szerint ennek az lehet az oka, hogy a kulturális szervezetek kevesebb energiát emésztenek föl, és a rendezvényeik „látványosabbak", ezzel szemben a tudományos szervezetek sokkal szerteágazóbbak, és nagyobb mélységet igényelnek, ezért utóbbiak a külföldi országban csak sokkal nagyobb energiabefektetéssel valósíthatók meg, illetve nem is biztos, hogy találni lehet annyi azonos tudományos érdeklődésű embert, amennyi egy ilyen szervezet működőképessé tételéhez szükséges.

Amikor arra kerestük a választ, hogy minek kellene változnia ahhoz, hogy mégis kialakuljon kapcsolat ezekkel a szervezetekkel, különböző inspiráló tényezőket soroltunk föl, amelyekből akár többet is kiválasztott a kitöltő. Külföldön működő magyar tudományos, illetve gazdasági szervezet esetében a legtöbben azt jelölték meg, hogy meg kellene hogy keresse őket ez a szervezet, illetve hogy egy barátjuk ajánlja ezt a szervezetet. Tehát ebből úgy tűnik, hogy szinte csak kommunikációs oka van annak, hogy nem alakul ki szorosabb kapcsolat ezekkel a szervezetekkel.

A hazai kulturális szervezetek esetében szintén informális csatornákon keresztül lennének elérhetők ezek az emberek. A személyes megkeresés és ismerős ajánlása mellett fontos szempontként a külföldi szakmai elfoglaltságok csökkenése merült föl. Ami érthető is, hiszen külföldről rendkívül idő- és energiaigényes egy magyarországi szervezettel való kapcsolattartás.

A kutatás során arra is kíváncsiak voltunk, hogy az egyik legkedveltebb közösségi portál résztvevőinek adataiból milyen tendenciák rajzolódnak ki *(3. ábra).* Csak a négy nagy



3. ábra • Az egyik legkedveltebb magyar közösségi portál külföldön tartózkodó, egyetemet feltüntető, legalább 23 éves tagjainak megoszlása a hat legkedveltebb célország szerint

(ELTE, BME, SOTE és a többszörös névváltoztatáson is átment Corvinus) budapesti egyetem több mint ötezer egykori vagy jelenlegi, huszonhárom évesnél idősebb hallgatója adott meg olyan külföldi tartózkodási helyet, ami valamely OECD-országban található. A dobogós helyezések tekintetében a legtöbben Angliát, Németországot és végül az USA-t jelölik meg tartózkodási helyként. Ha Németországhoz hozzászámoljuk Ausztriát, akkor még érdekesebb kép rajzolódik ki, különös tekintettel arra, hogy ez a két ország védi a legerősebben még mindig a munkaerőpiacát az új tagországok munkavállalóitól, hiszen a két országban együttesen tartózkodók száma jelentősen megelőzi az Angliában tartózkodók számát. Külön érdekesség, hogy a műszaki tudományok művelői körében a történelmi hagyományoknak megfelelően, továbbra is Németország a legnépszerűbb. Hasonlóképpen tudományterületi sajátosság, hogy az orvostudomány művelői körében a negyedik legnépszerűbb hely Svédország.

VI. Összefoglalás

Magyarországról a képzett migráció a rendszerváltás és az uniós csatlakozás éveiben ugrásszerűen megnőtt, de a köztes időszakban is folyamatos volt. A leginkább érintett terület a természettudomány, ahol négy kiadott diplomára jut egy kivándorló. A kérdőíves felmérés alapján a fő motiváció a magasabb jövedelem biztosította könnyebb megélhetés és a kiszámíthatóbb szakmai előmenetel. A kint élők többsége nem vagy csak sok év távlatában képzeli el a hazatérést.

Docquier és Defoort (2006), valamint a jelenlegi kutatás nyomán valószínűsíthető, hogy a rendszerváltást követő átmeneti csökkenést követően az elvándorlás mértéke az ezredfordulóra visszaállt a nyolcvanas évek második felének szintjére, majd az európai uniós csatlakozást követően jelentős növekedés következett be. Ennek okai egyaránt kereshetőek abban, hogy az uniós csatlakozás nyomán a munkavállalás adminisztratív akadályai néhány célországban lényegében megszűntek, másrészt abban, hogy Magyarországon újból a kilencvenes évek közepéhez hasonló gazdasági válság és perspektívavesztés bontakozott ki: Magyarország gazdasági versenyképessége a 2000-es 26. helyről 2007-re a 47. helyre esett vissza, a GKI konjunktúraindexe pedig 1998 óta csökkenő trendet mutat. A képzett magyarok egy része számára erős a külföld vonzása, és sokan igyekeznek megragadni a lehetőséget. Nem volna szerencsés azonban, ha a magyar agyak elvándorlását pusztán a külföldi keresleti viszonyok szabályoznák – amelyben további jelentős növekedés várható, hiszen az elkövetkező években újabb régi uniós tagállamokban szűnnek meg a munkavállalás adminisztratív akadályai. Meg kell küzdeni a magyar tudáselitért. Kutatásunk eredményeiből arra következtetünk, hogy bár a fizetések emelésével lehetne leginkább motiválni a kutatókat a magyarországi munkára, ez önmagában még nem elég. A diplomások itthon maradásához a kutatási szférát, az oktatást, az életkörülményeket, szinte az egész társadalmat átfogó változások szükségesek. Hogy ez nem lehetetlen, arra példaként láthatjuk Finnország, Észtország vagy Írország esetét.

Az eddigi nemzetközi tapasztalatok azt mutatják, a képzett migráció soha nem szűnik meg teljesen, a cél csak a folyamat kordában tartása lehet. Amíg a kivándorlás csökkenését és a hazatérés növelését automatikusan elősegítő kedvező hazai körülmények

nem alakulnak ki, addig szükséges a külföldön dolgozókkal való kapcsolattartás. Az úgynevezett diaszpórapolitikának külföldön már bevált eszközei vannak, melyek érdemben segítik az otthoni gazdaság fejlődését. A nemzetközi tapasztalatokat mérlegelve a magyar agyelszívás káros hatásait a következő eszközökkel lehetne csökkenteni, hasznosítva a kivándoroltak tudását és kapcsolatait:

- a külföldön élő és az itthon maradt képzett magyarok szakmai kapcsolatainak elmélyítése (tanulmányutak, oktatói meghívások, konferenciák és közös kutatások révén)
- a hazatérni vágyók segítése gyakorlati információkkal, munkaközvetítéssel és kutatási támogatásokkal
- a legkiválóbb, iskolateremtő egyéniségek közül minél több hazacsábítása, akik köré hazai kutatói közösségek szerveződhetnek
- mobilitásportál és adatbázis a külföldön tartózkodó magyar szakemberekért a fenti célok megvalósítását és a kivándorlás mélyebb megismerését elősegítendő

A magyar tudósok, szakemberek kivándorlása lehet veszélyforrás az ország számára, de működhet erőforrásként is. Az agyelszívás megfelelő kezelése már kis befektetéssel is nagy hasznot hozhat Magyarországnak. A külföldi jó példák követése a megfelelő tanulságok levonásával elősegítheti mind a gazdaság, mind az oktatás, mind pedig a kutatói társadalmi kapcsolatok fejlődését.

Kulcsszavak: *agyelszívás, agyak körforgása, agycsere, diplomás munkavállalás, képzett migráció, hólabda mintavétel.*

IRODALOM

Anveiler Judit – Tóth E. – Marton J. (1993): Tudóselvándorlás. Nem az megy és nem az marad, akinek kéne. Magyar Tudomány. 5, 568–571.

Avveduto, Sveva – Brandi, Maria Carolina (2002): *International Mobility: Students Vagantes.* Előadás, CHER 15th Annual Conference.

Barrere, Rodolfo – Luchilo, L. – Raffo, J. (2004): *Highly Skilled Labour and international Mobility in South America.* Working paper of OECD Directorate for Science, Technology And Industry, Paris. http://www.oecd.org/sti/working-papers

Beine, Michel – Docquier, F. – Rapoport, H. (2001): *Brain Drain and Economic Growth: Theory and Evidence.* Journal of Development Economics. 64, 1, February, 275–289.

Berényi Dénes (1993): Az „agy-elvonás" pozitív megközelítésben. Magyar Tudomány. 9, 1111–1115.

Bucovetsky, Sam (2003): Efficient Migration and Redistribution. Journal of Public Economics. 87, 11, October, 2459–2474.

Burgermeister, Jane (2004): 'Brain Circulation' in Hungary. The Scientist. 26th November, Daily News.

Carrington, William J. – Detragiache, Enrica (1998): *How Big Is the Brain Drain?* Working Paper of the International Monetary Fund.

Chu, Jeff (2005): How to Plug Europe's Brain Drain. Time Europe. 10th March

Cohen, Robin (1997): *Brain Drain Migration.* Report for South African Commission on International Migration, 1996–1997. www.queensu.ca/samp/transform/Cohen1.htm

Csanády Márton – Személyi László (2006): Brain Drain. Közelkép a diplomás magyarokról. Századvég. 41, 3, 79–122.

Davenport, Sally (2004): Panic and Panacea: Brain Drain and Science and Technology Human Capital Policy. Research Policy. 33, 4, May, 617–630.

Docquier, Frédéric – Defoort, Cecily (2006): *The Evolution oOf Skilled Migration – Evidence from the Six Major Receiving Countries.* Mimeo, University of Lille 2.

Docquier, Frédéric – Marfouk, Abdeslam (2005): *International Migration by Educational Attainment (1990-2000).* Release 1.0, 1.1. World Bank Policy Research Working Paper.

Giannoccolo, Pierpaolo (2004): *The Brain Drain. A Survey of the Literature*. Department of Economics, University of Bologna, Italy

Groizard, José L. – Llull, Joan (2006): *Skilled Migration and Growth. Testing Brain Drain and Brain Gain Theories.* DEA Working Papers 20. University of the Balearic Islands, Department of Applied Economics

Heckathorn, Douglas (1997): Respondent-Driven-Sampling. Social Problems. 44, 2,

Haupt, Alexander – Janeba, Eckhard (2004): *Education, Redistribution, and the Threat of Brain Drain.* Working paper of National Bureau of Economic Research, Cambridge

http://www.nber.org/papers/w10618

Hoch Róbert – Lovász László – Marx György – Szelényi Iván – Tamás Pál – Venetianer Pál – Vizi E. Szilveszter (1991): A tudományos kutatók tömeges kiáramlásának megelőzése. Magyar Tudomány. 6. 727–735.

Hrubos Ildikó (2000): Strukturális változások: nemzetközi trendek, hazai folyamatok. In: *Felsőoktatás új pályán.* Felsőoktatási Kutatóintézet, Budapest, 13–28.

Inzelt Annamária (2002): *Flows and Non-EU Europe – Hungary.* MERIT Workshop, Maastricht

Mahroum, Sami (1998): *Europe and the Challenge of the Brain Drain.* The IPTS Report. Vol 29. Institute for Prospective Technological Studies, Sevilla

Salt, John (1997): *International movements of the highly skilled.* OECD, Directorate for Education, Employment, Labour and Social Affairs – International Migration Unit – Occasional Papers N°3, 1997

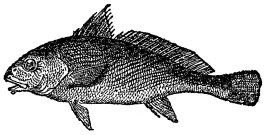
Saphier Regina – Simonovits Borbála (2004). *The Findings of Project Retour's Pilot Study on Returnees.* www.projectretour.org.hu

Simonovits Borbála (2004): *A Kelet-Nyugat-Európai munkaerő-migráció az uniós csatlakozás küszöbén.* TÁRKI, Budapest

Tamás Pál – Inotai András (szerk.) (1993): *Új Exodus. A nemzetközi munkaerőáramlás új irányai*. MTA, Budapest

Tamási Péter (2002): A brain drain alakulása a kutatási szférában Magyarországon az 1990-es években. Társadalomkutatás. 20, 1–2, 25–72.

Vámos Dóra (2000): A diplomások iránti szükséglet és a felsőoktatás. In: *Felsőoktatás új pályán.* Felsőoktatási Kutatóintézet, Budapest, 148–168.



Interjú

MAGYAR ELNÖK A NEMZETKÖZI AKADÉMIAI SZÖVETSÉG ÉLÉN

Chikán Ágnes beszélgetése Maróth Miklóssal

A csaknem százéves múltra visszatekintő, brüsszeli központú Union Académique Internationale (UAI), azaz a Nemzetközi Akadémiai Szövetség, fönnállása óta – Harmatta János után – másodszor választott elnökéül magyar tudóst. A világ több mint 60 országának 90 akadémiáját képviselő küldöttek tavaly Maróth Miklós akadémikust, a Budapesti Pázmány Péter Katolikus Egyetem professzorát látták legalkalmasabbnak erre a tisztségre. Ez alkalomból beszélgettem az elnöki teendőket három évig ellátó kutatóval.

Kérem, mutassa be ezt a hazánkban bizonyára sokak által nem ismert szervezetet!

A gondolat, hogy a nemzeti akadémiáknak szövetségbe kellene tömörülniük, a németektől származik, ám a franciák voltak azok, akik az első világháború után, 1919-ben Brüsszelben megalapították a Nemzetközi Akadémiai Szövetséget több ország humán akadémiáiból, illetve a nemzeti tudományos testületek humán osztályaiból. Céljuk az volt, hogy a tudományos kutatás terén fogják össze a háború után szétszaggatott világot. A hatvan ország akadémiáinak közös munkájához – néhány kivételtől eltekintve – a távolság miatt nem csatlakozott Dél-Amerika. Fehér folt Afrika, hiszen ott még nincsenek akadémiák, a Dél-afrikai Unió, Marokkó, Egyiptom, Tunisz, valamint a kontinensen működő néhány nyelvészeti akadémia azonban képviselteti magát. Olyan témák patronálására vállalkozik a szövetség, amelyeket legalább két különböző ország akadémiája felügyel.

Magyarország mikor és milyen témával csatlakozott ehhez a munkához?

A 30-as években egy egész Európára kiterjedő vállalkozás indult: a szövetség elhatározta a középkori latinitás szótárának elkészítését. Az összes, latin írásbeliséget használó európai állam, köztük hazánk is, vállalta, hogy 1500-ig földolgozza valamennyi latin nyelvű szövegét, s az ennek alapján összeállított szótárt publikálja is.

Hogyan lehet összefogni, összehangolni ilyen óriási, szerteágazó munkát egyetlen „irányító központban"?

Az évente megtartott közgyűléseken beszámolók hangzanak el az éppen aktuális programokról az egyes országok kutatói által leadott eredmények alapján.

Gondolom, nemcsak a témának, a munkamódszernek, a követelményrendszernek, hanem a szakmai minőségnek is egységesnek kell lennie. Ezt hogyan sikerül biztosítania a szövetségnek?

Maximális szakmai igényességgel és szigorral. A közgyűlés dönti el, hogy az UAI egy-egy bemutatott munkához adja a nevét vagy sem, azaz a kutatási eredmény megfelel-e a tudományosság legmagasabb követelményeinek.

Értsük ezt úgy, hogy az UAI szűrője biztosítja a minőségi garanciát, s mint valami védjegy, tanúsítja: a részt vevő kutatók kiváló munkát adtak ki a kezükből? És ha egy ország képviselői sikerrel jutottak túl ezen a bizonyára szakmai rangot adó megmérettetésen, hogyan tovább?

Ha az elkészült mű jól vizsgázik az évenkénti beszámolókon, a minősítési eljáráson, ez azt jelenti, hogy ezek a tudományos eredmények zöld utat kapnak: eladhatók lesznek a legigényesebb nemzetközi nyilvánosság számára.

Eszerint itt nemcsak a dicsőség, nagy pénzek is forognak kockán. Mi a biztosíték, hogy a szakmai zsűri nem szimpátia alapon dönt?

A szakmai lelkiismereten kívül a demokratikus, titkos szavazás. Minden országnak két szavazata van. Hazánk számára is adott ez a jog, ám a költségek miatt csak egy küldött képviseli Magyarországot.

Pedig már csak országimázs szempontjából sem lenne haszontalan, ha erőteljesebben lennénk jelen, és szólnánk bele a döntésekbe, nem beszélve a magyar tudományosság nemzetközi megítéléséről. Jelenleg hány témán dolgoznak a világ humán tudományokkal foglalkozó kutatói a szövetségben?

Nyolcvan, hagyományosan főként filológiai tudományokkal – történelemmel, filozófiával, szociológiával, gazdasággal – kapcsolatos kérdések földolgozása van folyamatban. Közülük csupán egy művészettörténeti témában, *Az antik vázák korpusza* című programban, valamint öt filológiaiban vesz részt Magyarország. Az ókortudományi kutatócsoport három vállalkozásba kapcsolódik be: a munkatársak a középkori latinság szótárán, a középkori írók tára és a középkori oklevelek kiadásán dolgoznak. Az Avicenna Intézet a *Fontes historiae Africae*, Afrika arab nyelvű történeti krónikáinak publikálásában érdekelt. Halad az MTA keleti kéziratainak a földolgozása, és készül a katalógusuk is.

Hogyan zajlik az efféle munka? A kutatók például összegyűjtik, leltározzák a hazájukban föllelhető ókori vázákat? Hogyan válik mindez mindenki számára megismerhető közkinccsé?

Az egyes országok kutatóinak munkáját összesítjük, s a világ jelenleg hozzáférhető összes antik vázája hagyományos nyomtatásban és számítógépen is látható lesz. Nemcsak az ismertető szövegen, hanem a tudományosan minősített fotókon is rajta lesz az UAI garanciát jelentő emblémája.

Ezek a világszerte forgalmazott, drága kiadványok vissza is hoznak valamennyi pénzt a tudomány konyhájára?

Hogyne: a Magyarország által befizetett évi 2000 euró tagdíj összegét például munkánkkal meg is kerestük.

Szerénynek mondható részvételünk kecsegtet-e még hasonló sikerrel?

Jelentős szerepet vállaltunk a keleti kéziratok katalógusának elkészítésében is. Hazai György

a januári közgyűlésen mutatta be az MTA török kéziratainak katalógusát, melyet az UAI pénzén nyomtattak ki. A májusi közgyűlésen, Brüsszelben pedig én ismertetem az angol és török nyelven párhuzamosan megjelent kötetet. Részt veszünk egy most születő, új tudomány, az afrikai történelem forrásainak kutatásában. A program célja, hogy segítsük a kontinens magára találását. Mivel a helyiektől nem várható el, hogy saját anyagiakat fektessenek ebbe a munkába, az UAI szponzorálta az ott szervezett nemzetközi konferenciát, melynek magyar résztvevője is volt.

Az viszont aligha várható el ettől a nemzetközi szervezettől, hogy olyan közép-európai országot támogasson, amely és amelynek tudománya fejlettnek mondható. Ön szerint ennek megfelelő a részvételünk a nyolcvan lehetséges téma kidolgozásában?

Kifejezetten fájlalom, hogy a római régészeti lelőhelyekről készülő fölmérés munkáiban nem veszünk részt, noha működnek nálunk ezzel a területtel foglalkozó kutatóintézetek. Szemlesütve mondom: a magyarországi lelőhelyek földolgozását Lengyelország végzi. A másik ilyen lemaradásunk, noha a sztyeppetörténet a magyar őstörténet része, az ezzel kapcsolatos föltárásokban és egyéb programokban nem dolgoznak magyar kutatók. Nem vállalták… Márpedig, ha a nemzetközi vérkeringésből kimaradunk, ez a kutatási terület provinciális lesz, nem jegyez bennünket a világ tudományos közössége. A Löveni Katolikus Egyetem például azért tartozik a legismertebb tudományos intézmények közé, mert sok UAI-programba beszállt. A világhírű Peters' Kiadó megjelentette az *Avicenna Latinus* sorozatot, Arisztotelész latin fordítását és több hasonló sorozatot, filozófiai intézetük ezáltal szerzett hírnevet magának.

Ha elégedetlen a magyar részvétellel, most itt az idő, hogy ezen változtasson. Netán látja e konzervatív, sokévtizedes hagyományokra épülő intézmény működésének gyengéit is, melyeken lehetne javítani. Mik a tervei?

Igyekszem továbbra is még több hazai kutatót bevonni a nemzetközi szakértő bizottság munkájába. Egyik fő feladatomnak tartom, hogy megkíséreljem aktivizálni a kollégákat, mert tudományos súlyunkhoz képest csekély mértékben vagyunk jelen a nemzetközi pályán. Fontosnak tartom továbbá, hogy a programok értékelése fölgyorsuljon, és alaposabbá váljék. Minden egyes témát független, anonim, a programban nem dolgozó zsűritagokkal fogunk minősíteni. A februári, párizsi vezetőségi ülésen választjuk ki ezeket a nemzetközi tudományos életben rangot szerzett szakembereket, s akkor határozzuk meg a következő közgyűlés napirendjét is.

Tudna-e olyan programot említeni, amely szakmai téren áll különösen közel a szívéhez, s amely az egyik fő csapás lehet a szövetség elkövetkező három évében?

Már korábban elindult egy kivételes program a szövetségben: az emberi méltóság programja. Hogy ez a kényes téma működőképes legyen, megváltoztattuk az eddigi ügymenetet, s már folyik is a kötet szerkesztése, amit támogat az European Science Foundation. Azáltal, hogy a tényleges munkát a norvégoknak adtuk át, megszűnt a korábbi stagnálás.

Ezek szerint az akadémiák nemcsak a múltat igyekeznek föltárni, hanem érdeklődnek jelenünk, jövőnk iránt is. Netán szeretnének bele is szólni a világ folyásába?

Valóban, az is célunk, hogy a politikusokat, egyes országok törvényhozóit befolyásoljuk.

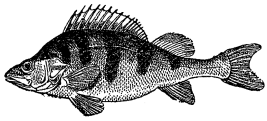
Olyan kérdéseket vetünk föl, amelyek a közgondolkodásban nem szerepeltek, vagy nem tisztázottak.

Például?

Ilyen kérdés véleményünk szerint az, hogy mit jelent az emberi méltóság a születés előtt és a halál után. Azt szeretnénk elérni, hogy a kutatók foglaljanak állást efféle kényes témákban is. Sőt: mindent megteszünk, hogy a filozófiai, tudományos alapon kidolgozott nézeteket az egyes országok építsék be saját jogrendszerükbe. Törekszünk arra, hogy öszszemberi érdekünknek megfelelően az egyes országok – a muszlimok is – közösen alakítsák törvényeiket, s azonos szemlélettel kezeljék például az abortusz, az eutanázia kérdését, de ne hagyják figyelmen kívül a halott méltóságát, a halott jogait sem.

Professzor úr, elnöki munkájához sok sikert kívánok, és köszönöm a beszélgetést.

Kulcsszavak: *akadémia, nemzetközi, bölcsészettudomány, közös kutatás*



Vélemény, vita

A VITAÜLÉS LEGYEN VITAÜLÉS

javaslat az MTA doktora nyilvános vitaülés „reformjára”

Heszky László

az MTA rendes tagja, igazgató egyetemi tanár
SZIE Genetika és Biotechnológiai Intézet
heszky.laszlo@mkk.szie.hu

Lassan évek óta országunk reformjának „lázában égünk”, mely Akadémiánkat sem kerülte el. A reformisták által készített – az MTA életének szinte minden részletére kiterjedő – javaslatok, sajnos, nem tartalmazták minden esetben a működési problémák alapos feltárását, valamint a megvalósítható alternatív megoldási lehetőségeket. A részletes és alapos feltáró munka hiányának következménye, hogy ott is változtatásokat akarnak, ahol arra semmi szükség, illetve nincs javaslatuk olyan területekre, melyek már régen megértek a reformra. Ez utóbbiak közé sorolható egy nagyon fontos terület is, nevezetesen az *MTA doktora cím* odaítélésének egy fontos mozzanata, a *nyilvános vitaülés* és koreográfiája. Az alábbiakban a vitaülés hibáira és hiányosságaira kívánom felhívni a figyelmet, és javaslatot tenni azok megoldására.

A vitaüléssel kapcsolatos elvárások

A vitaülés a doktorjelölt elbírálásának utolsó mozzanata. Korábban a jelölt személye, tudományos és szakmai teljesítménye, azaz habitusa, valamint disszertációjában (téziseiben) foglalt eredményei előzetes megvitatásra és értékelésre kerültek. Ezt a feladatot az MTA szakmailag illetékes tudományos osztálya, az általa kijelölt tudományos bizottsággal együtt köteles elvégezni, és titkos szavazással értékelni. Az MTA Doktori Tanácsa csak az osztály pozitív állásfoglalását követően adja meg az engedélyt a nyilvános vitaülésre.

A nyilvános vitaülés célja, hogy bebizonyítsa a vitaülés bíráló bizottsága tagjainak, hogy a jelölt szakterületén valóban – nemzetközi összehasonlításban is – új eredményeket ért el, melyeknek jelentős tudományos és/vagy gyakorlati értéke van, tehát olyanokat, melyek alapján az MTA doktora cím odaítélhető. A bíráló bizottság szakmai kompetenciája, hogy a vitaülésen elhangzottak alapján titkos szavazással eldöntse, egyrészt, hogy a jelölt eredményei közül melyeket fogadja el új és innovatív eredménynek, másrészt, hogy azokat elegendőnek tartja-e a fokozat odaítélésére.

A vita provokálása céljából az MTA Doktori Tanácsa a disszertációt három opponens-

nek küldi meg. Az opponensek feladata a disszertáció alapos szakmai bírálata, különös tekintettel azokra az eredményekre, melyek új ismereteket jelentenek az adott tudományterületen, illetve az addig alkalmazott módszerek vagy a technológia jelentős fejlesztését szolgálják, s valóban nóvumnak tekinthetők.

A jelenlegi vitaülés koreográfiája és problémái

Az ülés megnyitását követően ismertetik a jelölt életrajzát, ami nagyon érdekes, hiszen azt a tudományos életutat követhetjük nyomon, melyen a jelölt eljutott a védésig. Ez mind a szakemberek, mind a laikusok számára tanulságos. A bemutatást követően a jelölt körülbelül félórás előadásban ismerteti eredményeit, végül összegezve azokat, melyeket újnak tart. Ezt is mindenki érdeklődve figyeli, hiszen erre volt kíváncsi, ezért jött el.

Az a néhány óra viszont, ami ezután következik, általában bődületesen unalmas, és mindennek nevezhető, csak érdemi vitának nem. Következnek ugyanis az opponensek monológjai, akik sorban olvassák fel véleményüket a disszertációról. A jelenlegi rendszer sajnos nem új eredmény-, hanem disszertációcentrikus. Ennek következménye, hogy az opponensek nem az új eredményeket és az azokhoz vezető utat, hanem a disszertáció egyes fejezeteit értékelik. Fő- és alfejezetek szerint haladnak, pedig a jelölt nem a disszertációra kapja az MTA doktora címet, hanem az abban ismertetett új eredmények valódi tudományos és gyakorlati értéke alapján. Egy opponensi vélemény általában 5-10 oldal. Ennek felolvasása 20-30 perc, tehát a három vélemény felolvasása minimum egy vagy másfél óra. De ebben az esetben nem is az időről van szó, hanem arról, hogy a hallgatóság már az első opponensi vélemény közepén elveszti a fonalat, ezért a továbbiak már nem érdeklik. Azért nem, mert fogalma sincs arról, hogy az opponens konkrétan mit állít, kérdez vagy kifogásol egy bizonyos oldallal, ábrával vagy táblázattal kapcsolatban. Különösen megdöbbentőnek tartják a vitaülés résztvevői, ha a szakmai kérdések felvetése helyett az opponensek mindenféle formai dolgokról nyilatkoznak, helyesírási, sőt gépelési hibákat sorolnak fel, az ábrák, táblázatok mennyiségéről és milyenségéről mondanak véleményt stb., melyeknek semmi közük a nyilvános üléshez. A nyilvános vitaülésnek végül is a jelölt által elért új eredményekről, azok megalapozottságáról, valódi tudományos értékének megmérettetéséről és megítéléséről stb. kellene szólnia.

A résztvevők szenvedése azonban még csak most kezdődik. Az opponensi monológok után jönnek a jelölt válaszai, melyek legalább olyan semmitmondóak, mint az opponensi vélemények voltak. Ráadásul a jelölt is olvassa válaszait, és a hallgatóságnak már régen nincs fogalma arról, hogy éppen most melyik véleménnyel vagy kérdéssel kapcsolatban adja a választ. Az elhangzott opponensi kérdésekre ugyanis körülbelül egy óra múlva válaszol a jelölt, de akkor az már senkit sem érdekel. Abból a célból, hogy a vitaülés résztvevői ne veszítsék el a fonalat, a jelölt kénytelen a véleményeket és kérdéseket megismételni, tehát válasza jóval hosszabb lesz, mint az opponensek értékelései voltak.

Közben az órák telnek és telnek. A hallgatóság már két-három óra óta feszeng a székén, és többségük már egyáltalán nem kíváncsi arra, hogy ki mit olvas fel a papírjából. A résztvevőket már nem érdekli semmi, és nem gondolnak másra, mint a sikeres védést követő fogadásra. Ne áltassuk magunkat, hiszen mindenki tudta már a vitaülés előtt, hogy a védés sikeres lesz, csak a titkos szavazás eredmé-

nyének százaléka változhat. Leginkább a jelölt számíthatott erre, hiszen már hetekkel korábban megrendelte a fogadást a résztvevőknek.

Egyre több levezető elnök azzal próbál enyhíteni a résztvevők többórás szenvedésén, hogy megkéri az opponenseket, véleményüknek csak a lényegét ismertessék. Ezzel megadja a végső kegyelemdöfést a vitaülésnek, lerántja a leplet az egész színjátékról, nevetséges formalitássá téve azt. Ennek az időt spóroló irányzatnak legszélsőségesebb változata az volt, amikor a jelölt maga dönthette el, hogy az opponensi kérdések közül melyekre kíván válaszolni és melyekre nem. Ez így már nem nyilvános vitaülés, csak annak a karikatúrája, ami tarthatatlan és elfogadhatatlan.

Javaslat a vitaülés „reformjára”

A jelenlegi forgatókönyv disszertáció-centrikus, ezért a jövőben célszerű lenne áttérni az új, illetve hasznosítható eredmények szakmai opponálására. A nyilvános vitaülés akkor fogja szolgálni a jelölt munkájának valóban reális megítélését, és akkor lesz vitaülésnek nevezhető, ha az opponensek csak a jelölt által új eredményként feltüntetett eredményeket értékelik. Azokkal kapcsolatban – esetleges kételyeik eloszlatását célzó – kérdéseiket teszik fel, melyekre a jelöltnek elhangzásukat követően válaszolnia kell. A kérdések és az arra adott közvetlen válaszok érdekessé, színvonalassá fogják tenni az ülést, még akkor is, ha az netán – kritikus esetekben – időben elhúzódik.

A nyilvános vitaülésen mindhárom opponensnek minden egyes új eredményről véleményt kell mondania. Véleményében értékelnie kell a felvetett tudományos problémát és célt, a cél elérése érdekében választott megközelítést és alkalmazott módszereket, a kapott eredményeket és azokból levont következtetéseket. Azzal kapcsolatban kell állást foglalnia, hogy a jelölt munkájából a.) mit tart nemzetközileg is újnak, megfelelően indokolva, b.) mit tart vitathatónak, és ezzel kapcsolatban kérdéseket kell feltennie, végül c.) melyeket nem fogadja el új eredményként, és ez utóbbit is indokolnia kell.

Azokban az esetekben kell feltenni kérdéseket, ha az opponensben kételyek merülnek fel, például a probléma-, kérdésfelvetés és megközelítés helyességével, a módszerek adekvát jellegével, az eredmények megbízhatóságával vagy a levont következtetések realitásával, esetleg újszerűségével stb. kapcsolatban. A jelölt válaszai fogják bebizonyítani az opponens és a bíráló bizottság számára is, hogy a szóban forgó eredmények valóban újnak és elfogadhatónak tekinthetők-e vagy sem.

Az opponensek egyszerre, csak egy új eredménnyel kapcsolatban és egymást követően mondják el rövid értékelésüket, majd teszik fel kérdéseiket, ha vannak. A jelöltnek mind a három opponens véleményének és kérdéseinek elhangzását követően kell megadnia a választ. Válaszában további bizonyítékokat mutathat be. A jelölt válaszát követően az opponenseknek egyenként még két „viszontválasz”-lehetőséget kellene adni a jelenlegi eggyel szemben. Az opponensi két viszontválaszt és a jelölt válaszait követően az elnöknek a jelölt és az opponensek közötti vitát, le kell zárnia. A vita célja ugyanis, a bíráló bizottság tagjainak meggyőzése az eredmények értékéről, és ehhez bőven elegendő muníciót adnak a vita – fentiekben jelzett tág, de limitált keretei között – elhangzó érvek és ellenérvek.

Ezt követően az elnöknek – a szóban forgó új eredmény megítélésével kapcsolatban – lehetőséget kell adnia egy-egy kérdés feltételére vagy hozzászólásra a bíráló bizott-

ság tagjai, majd azt követően a vitaülésen részt vevő szakemberek számára. A kérdéseket követően a jelöltnek külön-külön kell válaszolnia a bíráló bizottsági tagjai, illetve a részt vevők kérdéseire, valamint hozzászólásaira.

A vitát, ami így valóban vita lesz, az elnök ezt követően lezárhatja, és megkérdezheti az opponenseket, hogy a vitában eddig elhangzottak alapján újnak tartják a szóban forgó eredményt vagy nem, az opponenseknek pedig igennel vagy nemmel kell válaszolniuk.

Ezt követően lehet rátérni a következő – a jelölt által újnak tartott – eredmény vitájára. Ebben az esetben is először mind a három opponens elmondja rövid véleményét, és felteszi kérdéseit, ha vannak. A jelölt válaszol rájuk, az opponensek még kétszer kérdezhetnek, illetve nyilváníthatnak véleményt. Ezt követően a bíráló bizottsági tagok, majd a résztvevők tehetik fel kérdéseiket, mondhatják el hozzászólásaikat, melyekre a jelöltnek válaszolnia kell. A hozzászólásokra a jelöltnek csak abban az esetben kell reagálnia, ha azt a védés sikere szempontjából szükségesnek tartja. A bizottsági tagok és a résztvevők számára viszontválaszlehetőség nincs. Ezután az elnök lezárja a vitát, és újra megkérdezi az opponenseket, hogy a vita alapján a szóban forgó eredményt is elfogadják-e újnak vagy nem.

A vitaülés ennek megfelelően megy végig a jelölt által újnak tartott eredményeken. Minden kérdésre és hozzászólásra közvetlenül érkezik a válasz, mely valóban vitaülésné és követhetővé teszi a védést, mely így meg fog felelni annak a színvonalnak, melyet az MTA doktora cím mind a szakmai, mind a civil körökben jelent.

Végül az elnök megkérdezi az opponenseket, hogy a vita alapján javasolják-e a jelöltnek a doktori cím odaítélését. Az opponensek csak igennel vagy nemmel válaszolhatnak.

A „reform" várható következményei

A disszertációval kapcsolatos terjedelmi, formai stb. követelményekre, belső arányokra, pontatlanságokra, gépelési hibákra stb. vonatkozó értékelést az opponensek helyett részben a Doktori Tanács Titkárságának, illetve az illetékes osztály illetékes szakmai bizottságának kellene elvégeznie. Erre bőven van idő és lehetőség a jelölt habitusának és disszertációjának előzetes elbírálása során. Kirívóan nagy hibák és hiányosságok esetén a disszertációt átjavításra vissza kell küldeni a jelöltnek. Ez a jelölt érdeke is, mert így legalább nem kell évtizedeken keresztül szégyenkeznie olyan szakmai és formai hibákért, melyek a különböző könyvtárakban tárolt disszertációjában bizony fennmaradnak, és az őt követő generációk is olvashatják.

Az opponenseknek csak az új eredményekkel kapcsolatban kell véleményt nyilvánítaniuk, és kérdéseket feltenniük. Tömör és lényegre törő, konkrét és rövid kérdéseket feltevő opponensi vélemények írása kívánatos. Ez a követelmény olyan szakemberek felkérését igényli, akik nemzetközi szinten művelik az adott tudományterületet, és képesek az eredmények tényleges *up to date* értékének megítélésére és adekvát szakmai kérdések megfogalmazására. Hosszú távon kinyitja a kaput a külföldi opponensek felkérése előtt is, ami tovább öregbíti majd az MTA doktora cím mind hazai, mind nemzetközi elfogadottságát.

Az elnök feladata bővül – főleg a felelőssége nő – abból a szempontból, hogy képes legyen kézben tartani a vitát, mind színvonalában, mind időben.

A bíráló bizottsági kérdések helyett, melyek sok esetben formálisak, túlzottan általánosak, néha az opponensek által más formá-

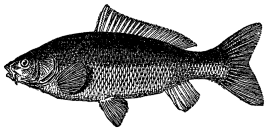
ban már feltettek stb., célravezetőbb a bizottsági tagoknak saját kérdésekkel készülniük a védésre. Ez természetesen a bizottság összeállításakor a jelenleginél szigorúbb elvárásokat igényel. Hosszú távon a bizottságok nemzetközivé tétele sem zárható ki. A javasolt védés koreográfiája végül is meg fog felelni az opponensek azon általános véleményének, miszerint „sikeres védés" esetén javasolják a jelöltnek az MTA doktora cím odaítélését.

Végül nem térhetek ki a védést követő fogadással kapcsolatos állásfoglalás elől sem. Véleményem szerint a bíráló bizottsági tagokat – a vitaülést követő zárt ülésen a pontozásban – mindenképpen befolyásolja annak tudata, hogy a jelölt nagy fogadással készül megünnepelni a sikert, azt a sikert, mely az általa adott pontoktól is függ. Ezért a fogadás helyett valami más megoldást kellene találni. Ezzel kapcsolatban viszont nincs használható javaslatom.

Utószó

Véleményem és javaslataim a Biológiai Tudományok és az Agrártudományok Osztályainak tudomány doktora és MTA doktora védéseken, az elmúlt évtizedekben szerzett tapasztalataimra alapulnak. Nem kívánom azokat általánosítani. Amennyiben más osztályok tudományterületeire is illenek, az nem lehet a véletlen műve.

Kulcsszavak: *MTA doktor, nyilvános vitaülés, reform*



HOGYAN NÖVELHETNÉNK A KUTATÁS HATÉKONYSÁGÁT?

Solymosi Frigyes
az MTA rendes tagja
Szegedi Tudományegyetem Szilárdtest- és Radiokémiai Tanszék
fsolym@chem.u-szeged.hu

Az ország állapota

A közös sorsunkért aggódókat mélyen elszomorítják azok az adatok, melyek hazánk pénzügyi, gazdasági helyzetének romlásáról szólnak, nem beszélve az ország kettészakadásáról, a közélet elmérgesedéséről, a gyűlölködő hangnemről, a hadiállapot folyamatos fennmaradásáról. Joggal tehetjük fel a kérdést: mindezek kialakulásáért mennyiben felelős az elit, az alkotó értelmiség? Tett-e és tesz-e bármit ennek a helyzetnek a megváltozásáért, vagy megszólalásaival, hallgatásával(!) hozzájárul a jelenlegi állapothoz? A fenti kérdések megválaszolása nem lehet tárgya a *Magyar Tudományban* megjelenő eszmefuttatásnak, az azonban már igen: mindent megtett-e az Akadémia azért, hogy a tudományos kutatás és az innováció támogatásának szükségességéről meggyőzze a kormányokat. Mindenki által jól ismert tény, hogy a gazdag országok milyen nagy szerepet tulajdonítottak és tulajdonítanak a tudománynak, a kutatás + fejlesztésnek (K+F). Az elmúlt évtizedekben a „mélypontról" felkapaszkodó Finnország, Dél-Korea és Írország példája is jól mutatja, hogy K+F kiemelt támogatása (Dél-Korea az elmúlt évben több mint 4 %-ot fordított a GDP-ből K+F-re!), és az okos tudománypolitika milyen drámai fejlődést idézhet elő.

Az elmúlt évben az Akadémia reformjáról írott tanulmányomban (Solymosi, 2007) rámutattam azokra a zavaró jelenségekre, amelyek gátlólag hatnak a tudományos kutatás hatékonyságának növelésére, kiemelve az Akadémia néhány olyan döntését, amely minden meghirdetett tudománypolitikai elvvel diszharmóniában van. Ha ugyanis nem beszélünk őszintén a gondokról, ha a legkiválóbb koponyákból álló tudományos testületek sem képesek például a teljesítményelv érvényesítésének eleget tenni, akkor hogyan várhatjuk, hogy a nálunknál aligha képzettebb, kreatívabb, hivatásuknak elkötelezettebb polgártársaink hatékonyan vezessék az országot?

Teljesítmény, értékelés és kiválóság

Aligha vitathatja bárki, hogy ennek az országnak az eddigieknél minden szinten nagyobb teljesítményre van szüksége. Ha erre képtelenek vagyunk, akkor szavalhatunk a kiváló szürkeállományunkról, a magyar nép igényességéről, szorgalmáról, de soha nem leszünk képesek a felzárkózásra. Örvendetesnek tartom, hogy a politika a minisztériumokban, az államigazgatási szervezetekben be kívánja

vezetni a teljesítmény értékelését. Bevallom: nem tudom, miként lehet ezt a programot a hivatalokban – szubjektív szempontok elkerülése nélkül – megvalósítani, azt azonban tudom, hogy a tudomány területén ez minden nagyobb nehézség nélkül megoldható. *A Magyar Tudományos Akadémiáról szóló 1994. évi XL. törvény 3. paragrafusában olvashatjuk: „Az Akadémia joga és kötelezettsége, hogy rendszeresen értékelje a tudományos kutatás eredményeit."* Büszkék lehetünk, hogy ennek szükségességét korán(?) felismertük, arra viszont már egyáltalán nem, hogy e feladatnak az Akadémia aligha tett eleget: a rendszerváltozás óta érdemleges értékelés nem történt. Ennek elmaradása hozzájárult ahhoz, hogy az Akadémia a mai napig nem tudta érvényesíteni a teljesítménnyel összhangban lévő támogatást, sőt a tanszéki akadémiai kutatócsoportok fennmaradása terén minden teljesítményelvnek ellentmondó döntéseket hozott.

Mivel az értékelés hiányosságainak számos, kiemelkedően ténykedő kutatócsoport, köztük a mienk is áldozatul esett, kénytelenek voltunk lépni, és az értékelést magunk elkezdeni. A *WEB of Science* adataira támaszkodva a Hirsch-index alapján összeállítottuk a természettudomány területén a legeredményesebb száz kutató rangsorát. Ez a mutató a tartós teljesítményt veszi figyelembe, az eseti kiugrásokkal szemben és az egész életmű értékelésére alkalmas. (Részletesebb információt erről az új indexről a *Magyar Tudomány* korábbi száma közölt.) Szakítva a hagyományokkal, elválasztottuk az egyes szakterületeket, hiszen mindenki által jól ismert, hogy a hivatkozási szokások szakterületenként (sőt még azon belül is) változnak. A kemény természettudományok területén a legjobb 16-17, míg a kevésbé hivatkozott tudományágakban a 10-es Hirsch-indexet elérő kutatókat vettük be a százasok csoportjába. A felmérést az akadémikusokra és a két utolsó tagválasztás jelöltjeire terjesztettük ki, feltételezve, hogy ha a tagválasztáskor a legkiválóbbakat javasolták akadémikusnak, akkor ez a két réteg képviseli a magyar kutatói élgárdát. A teljesség érdekében a Hirsch-indexeket kiegészítettük a független hivatkozások számával: ezeket az adatokat vagy az Akadémia KPA adattárából, vagy – az esetek túlnyomó részében – közvetlenül az érdekeltektől szereztük be. Természetesen azt senki nem várhatta el tőlünk, hogy az önszorgalomból készített felmérést a több mint 11-12 ezer itthon dolgozó magyar kutatóra kiterjesszük. A közölt Hirsch-indexek természetszerűen nem minden esetben egyeztek meg a kutatók által nyilvántartott mutatókkal. Ennek elsődleges oka, hogy a *WEB of Science* csupán az 1975 után közzétett dolgozatokra eső hivatkozásokat veszi figyelembe, így az idősebbek – köztük a jelen írás szerzőjének is – az első tíz-húsz évben közölt dolgozatai kiestek a felmérésből. A reklamációkat azonban nem vehettük figyelembe, hiszen azt nem tehettük meg, hogy egyes esetekben eltérjünk a követett módszertől. Nyilvánvalóan hibákat is elkövettünk: a legkellemetlenebb az, hogy Gráf akadémikus kimaradt az első listából, amiért ezúton is elnézést kérünk tőle. Arra nem gondoltunk, hogy például a biológia különböző ágaiban számos olyan akadémiai doktor dolgozik, akinek – mutatói alapján – szintén a kiválóak kategóriájában van a helye. Külön gondot okoztak az asztrofizika, az űrkutatás és a nagyenergiájú fizika terén nemzetközi együttműködésben nagyszámú, esetenként több száz külföldi kutatóval együtt publikáló fizikusok. Ha őket is besoroljuk a többi, néhány szerzővel közlő fizikusok csoportjába, az félrevezető következtetések levonásához vezetett

volna. Megoldásként az ő mutatóikat külön ismertettük (A száz legidézettebb magyar kutató, 2008), hasonlóan azokhoz a kiváló magyar kutatókhoz, akik tíz-húsz éve külföldön dolgoznak, de szoros kapcsolatban vannak a magyar tudománnyal. (Sajnos az utóbbiak teljes listája – szándékunk ellenére – kimaradt az összeállítást közlő cikkből.) Hangsúlyoznunk kell, hogy az átlagon felüli teljesítményt a mutatókkal nevesített kutatók nem egyedül, hanem a velük dolgozó munkatársakkal érték el. Az anyag közlésére több folyóirat késznek mutatkozott: végül az anyagot a *Heti Válasz*nak ajánlottuk fel. A szerkesztőség a felmérés elé írt bevezető, magyarázó szöveget új információkkal egészítette ki, színesítette az anyagot, és elismerésre méltóan állta a sarat a hibákat szóvá tevőkkel, a kimaradt doktorok tiltakozásával és egyáltalán a felmérés szükségességének vitatásával szemben.

A következmények és a hogyan tovább

Mit tehetnek a tudomány irányítói az ilyen felmérések eredményének ismeretében? Azt semmiképpen nem, hogy követve az Akadémiának a tanszéki kutatócsoportokkal kapcsolatban 2006-ban hozott sajátságos döntését, nemcsak a kémiai, hanem más szakterületeken is felszámolnák azoknak az akadémikusoknak, doktoroknak a csoportjait, akik a felmérésben a legjobb helyezéseket érték el, függetlenül attól, hogy a csoport (adminisztratív?) irányítását átadták kiváló tanítványaiknak. Ennél a hozzáállásnál jobban szolgálná a magyar tudományosság és az ország érdekeit, ha az Akadémia, az Oktatási Minisztériummal együtt végre elismerné, hogy a teljesítményben, a sikeres munkában nemcsak az üzleti világban, hanem a tudomány területén is óriási különbségek vannak. Ha különleges figyelemmel és *elbánással* illetné az egyes szakterületek legkiválóbb kutatóegységeit, amelyek értéket termelnek, és döntő módon hozzájárulnak hazánk nemzetközi hírnevéhez.

Tisztában vagyok azzal, hogy kis hazánkban mindenféle kiemelés ellen berzenkedünk. Bennünk van a letűnt világ látszólagos törekvése az „egyenlősdiség" irányába, függetlenül attól, hogy az akkori körülmények között is szép számmal voltak mindenkinél „egyenlőbbek". Mi legfeljebb a kiszakadt honfitársaink teljesítményét ismerjük el, ugyanakkor élen járunk az itthon maradt kollégáink jó mutatóinak elhallgatásában, és saját visszafogott teljesítményünk megmagyarázásában. Nem fogadható el, hogy a legkiválóbbaknak – ahelyett, hogy a külföldi példák alapján kiemelt kezelésben részesülnének – a továbbélésükért kell küzdeniük, s a kutatáshoz szükséges anyagok beszerzése érdekében embereket kell elbocsátaniuk. Ugyanakkor akadnak, akik a teljesítményükhöz viszonyítva luxuskörülmények között dolgoznak, természetesen igényt tartva a még nagyobb pénzügyi támogatásra, egyebekről nem is beszélve. A helyzet már azért is ellenmondásos, mert ma már mindenki hangoztatja, hogy fejlődésünk minden vonatkozásban az élcsapattól, az átlagosnál messze kiemelkedőbb vállalkozóktól, közgazdászoktól, politikusoktól és nem utolsósorban az alkotó emberektől, a kutatóktól függ. Ha viszont nem becsüljük meg értékeinket, ha a legjobbakat nem részesítjük különleges figyelemben, védelemben, ha nem biztosítjuk részükre a nyugodt munkafeltételeket, ha némán szemléljük, hogy a hazánkban szép számmal jelen lévő irigyek megsemmisítsék őket, akkor hogyan várjuk, hogy ez az ország talpon maradjon, és egyáltalán fejlődjön? Ezeket az állapotokat látva, hogyan leszünk képesek itthon maradásra vagy hazajövetelre késztetni a tehetséges fiatalokat?

Vállalkozók és a kutatók

Alapjában véve optimista szemléletű ember vagyok, azt azonban nem várom, hogy e téren a közeljövőben érdemi változás történjék, hiszen a visszahúzó erő minden döntést hozó bizottságban föllelhető. Néhány szegedi Széchenyi-díjas akadémikussal összefogva ezért fordultunk nyílt levélben hazánk száz leggazdagabb vállalkozójához, kérve őket, hogy személyenként létesítsenek öt-tíz doktori, posztdoktori ösztöndíjat, és ezzel is segítsék a magyar tudományt (Szegedi Széchenyi-díjas akadémikusok, 2008). A természettudomány területén ugyanis a legnagyobb gondot ma már nem az eszközök, hanem a fiatal kutatók hiánya, megtartása, illetményük előteremtése jelenti. Az ösztöndíjak leghatékonyabb felhasználása érdekében javasoltuk, hogy anyagi támogatásukkal elsősorban az objektív, nemzetközi visszajelzések alapján legsikeresebb száz tudós tanszékét, csoportját segítsék. Mindez remélhetően hozzájárul a hazai kutatás eredményességéhez, a tehetséges fiatalok itthon tartásához. El kellene már érnünk, hogy a sokat hangoztatott kreativitásunk, alkotókészségünk, ötletgazdaságunk ne csak akkor bontakozzon ki honfitársainkban, amikor átlépik a határt, és új hazát keresnek maguknak.

Kulcsszavak: *kutatási eredmények értékelése, teljesítmény elismerése, kiváló csoportok kiemelése, kutatás+fejlesztés jelentősége, vállalkozók és tudósok, Széchenyi-díjas akadémikusok felhívása*

IRODALOM

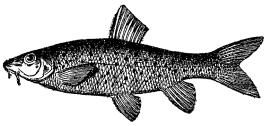
A száz legidézettebb magyar kutató. (2008) Heti Válasz. 3, 12–14.

Tudósok a mérlegen. (2008) Heti Válasz. 8, 22–23.

Solymosi Frigyes (2007): Az Akadémia reformjáról. Magyar Tudomány. 5. 642–645.

Szegedi Széchenyi-díjas akadémikusok felhívása (2008): Magyar Tudomány. 4.

(A felhívásunk részben vagy egészben több napilapban megjelent. Egyszerűbbnek véltük a Magyar Tudományban közzétett felhívásra hivatkoznunk)



A jövő tudósai

BEVEZETŐ

Tisztelt Olvasó!

A kutatók utánpótlásával – fiatal tudósokkal foglalkozó melléklet huszonegyedik számában elsőként *Kroó Norbert*, az MTA alelnöke és az European Research Council (ERC) tagja mutatja be az ERC célkitűzéseit. Ezt követően az ERC első nyolc magyar díjazottja közül azt a három ifjú kutatót mutatom be egy-egy rövid interjúban, akik hozzájárultak nevük nyilvánosságra hozásához, és „biztos befutóként", magyarországi kutatásaikhoz nyerték el az ERC rangos támogatását. *Katz Sándor*, *Kállay Mihály* és *Pál Csaba* a Selye János által megfogalmazott értelemben véve is a jövő tudósai, hiszen fiatal koruk ellenére már eddigi munkájukkal is rászolgáltak az utókor tiszteletére. Végezetül új szempontokat ad a nők esélyegyenlőségéről folyó vitához *Szántó Zsuzsa*, *Susánszky Éva* és *Palasik Mária* írása. Tanulmányukban elemzik, hogy miként alakult a nők egyetemi pályafutása az elmúlt években. Rámutatnak arra, hogy „A nők pozitívabb hatásúnak tartják a nemi kvóták bevezetését a kutatói karrierek támogatásában, valamint a munkahelyi terhek megoszlásának nagyobb nyilvánosságát, mint a férfiak. A nemek közötti egyenlőség problematikájának tudatosítását és egy formalizált mentori rendszer kiépítését a magasabb beosztásúak hatékonyabb megoldásnak tartják, mint az alacsonyabb beosztásúak." Kérjük, ha a nők tudományban betöltött helyzetével vagy az ifjú kutatókkal kapcsolatos témában bármilyen vitázó megjegyzése vagy javaslata lenne, keresse meg a melléklet szerkesztőjét, Csermely Pétert a lenti e-mail címen.

Csermely Péter
az MTA doktora
Semmelweis Egyetem, Orvosi Vegytani Intézet
csermely@puskin.sote.hu

KUTATÁS, TEHETSÉG, EURÓPA

A modern, tudásalapú társadalmakban és azok gazdasági tevékenységében a tehetségek szerepe felértékelődik. Ez különösen igaz a kutatásra, illetve a kiemelkedő képességű és eredményességű kutatókra. A kutatómunka ugyanis olyan képességeket kíván, illetve alakít ki az egyénekben, amelyek nemcsak magában a kutatásban, hanem a társadalmi tevékenységek szinte minden elemében jól használhatók. Elsősorban a problémamegoldó képességre, a modellalkotásra, az élethosszig tartó tanulás igényére és gyakorlatára vagy az idegen nyelvek ismeretére gondolok, de sok egyéb tényezőt is felsorolhatnék.

Az Egyesült Államok a második világháború során, illetve után felismerte a kutatás és a kutatói szabadság fontosságát, ezért is és a minden tekintetben kutató- és tehetségbarát atmoszféra miatt válhatott a világ vezető kutatói (és gazdasági) nagyhatalmává.

Az Európai Unió létezésének első fázisában az amerikai agyelszívás problémájával küszködött, és ennek ellensúlyozására indí-

totta el az ún. kutatás-fejlesztési keretprogramokat. A keretprogramok prioritásai, egészen a 6. Keretprogramig, a versenyképesség javítását tűzték zászlajukra. Ám miközben az egymást követő keretprogramok egyre nagyobb anyagi lehetőségeket biztosítottak, az USA mögötti lemaradás egyre nagyobbá nőtt. Ez a tény motiválta az Európai Kutatási Térség (ERA) vízióját, amely a tagországok számára a nemzeti jövedelmek 3 %-ának kutatás-fejlesztésre fordítását ajánlotta, valamint hogy a közösségi pénzeket célszerűbb a versenyképesség alapjainak megteremtésére, mint magára a versenyképesség javítására fordítani. Ezért vált hangsúlyosabbá az emberi erőforrás fejlesztése, a kutatási infrastruktúra javítása, a kutatói mobilitás támogatása és a kiválóság, valamint a verseny európai szintű értékelésének igénye.

Ezek a felismerések vezettek a 7. K+F Keretprogramban az *Ideák Specifikus Program* létrejöttéhez, mintegy 7,5 milliárd eurós anyagi kerettel. A program stratégiai célja a legjobb európai kutatók és ötletek támogatása, mégpedig európai szintű versenyben választva ki a legjobbakat. A válogatás egyedüli szabálya és legfőbb szempontja a kiválóság. A támogatást így azok a kutatók kapják, akiknek képességei, eredményei és javasolt programjai (úttörő jellegű, nagy kockázatú kutatások stb.) megfelelnek a kiválóság feltételeinek. Elképzelhető, és ebben bízunk is, hogy az új program működésével egy új stílust és értékelési eljárást honosíthatunk meg az európai kutatásban.

A programot huszonkét tagú Tudományos Tanács irányítja, a végrehajtás feladatait pedig az erre a célra létrehozott Végrehajtó Ügynökség végzi. A Tudományos Tanács dolgozza ki az általános tudományos stratégiát, összeállítja az éves munkaprogramokat (beleértve a pályázati felhívásokat és értékelési szempontokat), meghatározza az értékelés módját, és ehhez összeállítja az értékelést végző zsűriket. Ellenőrzi a működés színvonalát és a menedzsment munkáját, kapcsolatot tart a tudományos közösséggel, és őrködik azon, hogy a nagy kockázatú, valamint multidiszciplináris kutatások preferálódjanak, hiszen ezektől a határterületekhez kötődő kutatásoktól várhatók leginkább az igazán áttörő eredmények.

A pályázatokat egyrészt fiatal (PhD + 2 évtől PhD + 9 évig), másrészt szenior kutatóktól várjuk, s a nyertesek maximum 2, illetve 2,5 millió euró támogatást kaphatnak maximum ötéves periódusra. Minden tudományterület kutatói pályázhatnak, és a kiválasztás kizárólagos szempontja a pályázó egyén, illetve az általa megfogalmazott kutatási program kiválósága. A támogatást ugyanis tehetséges kutatókba való befektetésnek tekintjük.

Az első szenior pályázat beadási határideje a közeljövőben lesz, az első fiatal kutatói pályázat azonban már befejeződött, és nagy örömömre szolgál, hogy a fiatal magyar kutatók igen jól szerepeltek, a régiónkat tekintve pedig kiemelkedően. A nyolc magyar nyertesnek ezúton is szívből gratulálok.

Kroó Norbert
az MTA alelnöke, az Európai Kutatási Térség
Tudományos Tanácsának tagja
kroo@office.mta.hu

INTERJÚ KATZ SÁNDORRAL, AZ ERC DÍJAZOTTJÁVAL

Mi volt az a meghatározó élmény az életedben, amely miatt a kutatói pályát választottad?

Már gyerekkorom óta a matematika és fizika érdekelt, ebben szüleimnek is komoly szerepük lehet, akik mindketten matematika-fizika szakos tanárok. Érdekes módon az, hogy kutatói és nem mérnöki/informatikusi pályát választok, csak a gimnázium negyedik évében dőlt el. Talán az előző évi fizikai diákolimpiának és a felkészítő foglalkozásoknak volt ebben a legnagyobb szerepük.

Kiket nevezhetsz mestereidnek, mi az a legfontosabb üzenet, amit tanultál tőlük, amit át akarsz adni mostani és leendő munkatársaidnak, tanítványaidnak?

Nehezen tudnék egy-két nevet mondani, abban a szerencsés helyzetben vagyok, hogy tanulmányaim során végig volt kapcsolatom kiváló tanárokkal (kezdve szüleimmel, majd gimnáziumi fizikatanáraimmal, illetve egyetemi oktatókkal). Fodor Zoltánt emelném ki külön, aki doktori témavezetőm volt, és azóta is a kollégám. A kutatás során elért sikereim kivétel nélkül vele közösek. A legfontosabb, amit megtanultam, az a jó témaválasztás és a bátorság: megküzdeni olyan problémákkal is, amelyek nehéznek/reménytelennek tűnnek. Bármikor jöhet egy új ötlet, amire korábban más nem gondolt.

Hogyan tudnád összefoglalni egy-két mondatban a téged jelenleg a legjobban izgató tudományos probléma lényegét?

Két részre bontanám a kérdést. Vannak olyan, nagyon érdekes és engem izgató problémák, melyek nem kapcsolódnak a szűk kutatási területemhez. Ilyenek például a kozmológia aktuális problémái, a sötét anyag és sötét energia kérdése. Saját kutatási területemen belül a legnagyobb kihívásnak azt tartom, hogy sikerüljön leírást találni az olyan nagy hőmérsékletű kvark gluon plazmára, amelyben nem egyezik a részecskék és antirészecskék száma. Ez egy régóta megoldatlan probléma, melyben kis előrelépést már sikerült elérnünk.

Miben tudnád megfogalmazni azt, ami itthon tartott, ami hazahozott, hogy az ERC-granthoz is kapcsolódó kutatásaidat Magyarországon végezd el?

Egyszerűen szeretnék Magyarországon élni és dolgozni. Úgy érzem, az ERC-grant lehetővé teszi, hogy ezt a külföldihez hasonló színvonalon tehessem.

Önértékelésed szerint melyek azok a legfontosabb erősségeid, amelyek hozzásegítettek ahhoz, hogy elnyerd az ERC támogatását?

Érzésem szerint azon múlt a pályázat sikere, hogy meg tudtam győzni a zsűri tagjait, hogy néhány jó ötlet segítségével lehetséges egy lényegesen nagyobb amerikai kutatócsoporttal versenyezni. A legérdekesebb ötlet talán az, hogy olyan számítógépet tervezünk a pályázati összegből építeni, amelyben grafikus kártyák végzik a számításokat. Így körülbelül egy nagyságrenddel csökkenthetők a költségek azonos számítási kapacitás mellett.

Ha a kutatásaidban megoldatlan kérdés elé kerülsz, vagy csak egyszerűen ki akarod kap-

csolni az agyad az előtted álló feladat (tudatos) megoldásából, mit választasz, választanál kikapcsolódásként?

Néha elővesszem a gitáromat, de szeretek mozogni is, főleg focizni (évek óta összejárunk volt Eötvös collegiumi társaimmal).

INTERJÚ KÁLLAY MIHÁLLYAL, AZ ERC DÍJAZOTTJÁVAL

Mi volt az a meghatározó élmény az életedben, amely miatt a kutatói pályát választottad?

Ezek megtisztelő kérdések, ilyeneket nálam nagyobb kutatóknak szoktak feltenni, így egy kicsit furcsán érzem magam. Mindenesetre megpróbálok válaszolni. Azt hiszem, nem volt ilyen élmény, ez fokozatosan alakult ki részben a középiskola, részben az egyetem alatt.

Kit, kiket nevezhetsz mestereidnek, mi az a legfontosabb üzenet, amit tanultál tőlük, amelyet át akarsz adni a mostani és leendő munkatársaidnak, tanítványaidnak?

Középiskolai tanáraim közül Zoltai Jenőnét kell megemlíteni, egyetemi oktatóim közül Fogarasi Géza egyetemi tanárt. Ők keltették fel az érdeklődésemet a kémia, illetve az elméleti kémia iránt. Témavezetőim, kollégáim közül Surján Péter, Szalay Péter és Jürgen Gauss professzoroktól tanultam sokat.

Hogyan tudnád összefoglalni egy-két mondatban a téged jelenleg a legjobban izgató tudományos probléma lényegét?

Manapság számos kémiai tulajdonság számítható elméleti úton, azonban az elméleti módszerek annál lassabbak és az eredmények annál pontatlanabbak, minél nagyobb a vizsgált molekula. A módszerek magas számításigénye miatt csak kis molekulákra végezhetők olyan számítások, amelyek hibája összemérhető a kísérleti pontossággal. Jelenleg arra vagyok a legjobban kíváncsi, hogy hogyan lehet az elméleti módszerek számításigényét csökkenteni, és ezáltal nagyobb méretű molekulákra is pontos számításokat végezni.

Miben tudnád megfogalmazni azt, ami itthon tartott, ami hazahozott, hogy az ERC-granthoz is kapcsolódó kutatásaidat Magyarországon végezd el?

Magyarország ma nem túl vonzó hely a tudomány szempontjából. Én szerencsére elmélettel foglalkozom, ami kevésbé költséges dolog, és így Magyarországon is sokan foglalkoznak vele (érdemes megfigyelni, hogy a négy természettudományos területen dolgozó „biztos befutó" között egy elméleti fizikus, egy elméleti biológus és egy elméleti kémikus van). Így nem nehéz „olcsó" és szakképzett munkaerőt találni az én témámban. Emellett az sem elhanyagolható szempont, hogy a családom nem szeretne menni.

Önértékelésed szerint melyek azok a legfontosabb erősségeid, amelyek hozzásegítettek ahhoz, hogy elnyerd az ERC támogatását?

Erre nehéz válaszolni, nem szeretem magamat dicsérni. Talán a kitartás a legfontosabb.

Ha a kutatásaidban megoldatlan kérdés elé kerülsz, vagy csak ki akarod kapcsolni az agyad az előtted álló feladat megoldásából, mit választanál kikapcsolódásként?

Elmennék biciklizni vagy kirándulni.

INTERJÚ PÁL CSABÁVAL, AZ ERC DÍJAZOTTJÁVAL

Mi volt az a meghatározó élmény az életedben, amely miatt a kutatói pályát választottad?

David Attenborough sorozatai, különösen az első, az *Élet a földön*. Attenborough egyik legnagyobb érdeme itt, hogy az élővilág evolúcióját rendkívül szemléletesen, játékosan mutatja be. A sorozat mentes minden pátosztól és intellektuális fölényességtől, ami oly gyakori hibája a tudományos népszerűsítő irodalomnak.

Kit, kiket nevezhetsz mestereidnek, mi az a legfontosabb üzenet, amit tanultál tőlük, amelyet át akarsz adni a mostani és leendő munkatársaidnak, tanítványaidnak?

Három nevet említenék. Szathmáry Eörs adta a koncepcionális hátteret. Az egyetem első évében hallgattam előadásait, a biológia sok alapvető problémájáról itt hallottam először. Laurence Hurst, a Bath-i Egyetem professzora megmutatta, hogyan kell fókuszálni, éles kérdéseket felvetni, és minél tökéletesebben tesztelni azokat. Ő ébresztett rá arra is, hogy egy-egy ilyen szellemi „portékát" hogyan kell ízlésesen és közérthetően a publikációkban bemutatni. Angus Buckling az Oxfordi Egyetemen lehetővé tette, hogy mikrobiológiai laborjában sok technikát tanulhassak, és türelmesen viselte a tapasztalatlanságomat.

Hogyan tudnád összefoglalni egy-két mondatban a téged jelenleg a legjobban izgató tudományos probléma lényegét?

Nagyon egyszerű kérdés: az élőlények különböző génjei hogyan befolyásolják az evolúciós alkalmazkodás sebességét vagy evolvabilitást. Ez részletes számítógépes modellekkel és mikrobákon végzett kísérletekkel egyaránt vizsgálható kérdés. Többek közt a téma segít megérteni, milyen tényezők befolyásolják egysejtű kórokozók gyógyszerekkel szembeni rezisztenciájának gyors kialakulását, s azt mely gének blokkolása révén tudnánk lassítani.

Miben tudnád megfogalmazni azt, ami itthon tartott, ami hazahozott, hogy az ERC-granthoz is kapcsolódó kutatásaidat Magyarországon végezd el?

A személyes okokon kívül várom, hogy újra együtt dolgozhassak Pósfai Györggyel és Papp Balázzsal (SzBK). Másrészt, habár nem szeretem az ilyen nagy szavakat, de morális kötelességem itthon kutatócsoportot szervezni, a tapasztalataimat továbbadni.

Melyek azok a legfontosabb erősségeid, amelyek hozzásegítettek ahhoz, hogy elnyerd az ERC támogatását?

Először is nemcsak szerencsés voltam, hanem a lehetőségeimmel élni is tudtam. A szakterület olyan vezető laborjaival dolgozhatok, amelyekkel már számos jó publikáció született. Másrészt türelmes vagyok: egy-egy elnyert pályázat mögött legalább két-három sikertelenség bújik meg.

Ha megoldatlan kérdés elé kerülsz, vagy csak ki akarod kapcsolni az agyad az előtted álló feladat (tudatos) megoldásából, mit választasz, választanál kikapcsolódásként?

Szeretem elengedni fiatalabb, játékosabb énemet. Ennek az utóbbi időben három formája van: hároméves lányommal játszom, hegyet mászok a kedvesemmel, vagy rockkoncerten ugrálok a barátaimmal.

NŐI KUTATÓI KARRIEREK VIZSGÁLATA EURÓPÁBAN

Befejeződött az EU 6. Keretprogram keretében megvalósuló *UNICAFE* (Survey of the University Career of Female Scientists at Life Sciences versus Technical Universities) elnevezésű nemzetközi kutatás első éve. A kutatást végző konzorciumot hat ország (Ausztria, Észtország, Finnország, Olaszország, Magyarország, Törökország) hét orvosi, illetve műszaki felsőoktatási intézménye, valamint koordinátorként a magyar Tudományos és Technológiai Alapítvány (TÉT) alkotja.

Európában a diplomát szerzők többsége nő; a PhD-t szerzők között ez az arány már csak 40 % körüli; még alacsonyabb arányban vannak jelen a nők az egyetemi kutatásokban, és arányuk tovább csökken az egyetemi hierarchiák magasabb szintjein (ETAN, 2002). Az arányok alakulásáról és a mögöttük meghúzódó minőségi jellegzetességekről nincsenek pontos adatok, noha az irányelveknek a gyakorlatba történő átültetése nem képzelhető el a jelenlegi helyzet ismerete nélkül.

Az UNICAFE-projekt célja egy olyan innovatív pilot-felmérés elvégzése, amely bővíti az egyetemeken dolgozó kutatónők karrierjellegzetességeire vonatkozó ismereteket. Az információszerzés a mérnöki és az élettudományok területére irányul, két olyan tudományterületre, amelyeken a nemek aránya eltérő *(1. táblázat).*

A projekt a kutatói karrierekben jelentkező nemek szerinti különbségekre, a vezető egyetemi pozíciók megoszlására, a kutatási támogatáshoz való hozzájutásra, a mobilitásra, valamint a munka és a magánélet egyensúlyára koncentrál.

[1] Támogatja az Európai Unió 6. Keretprogramja SAS6-CT-2006-036695

A kutatás abból a feltételezésből indult ki, hogy a nők számára komoly nehézséget jelent a kutatói karrier felépítése a férfiakéval azonos lehetőségek mellett; ezt bizonyítja alacsonyabb arányuk és képviseletük a posztgraduális képzésben *(2. táblázat),* az egyetemi kutatásokban, illetve az egyetemi hierarchia magasabb szintjein *(3. táblázat).* A vizsgálat nem arra irányult, hogy teljességében feltárja a kutatónők helyzetét és esetleges nehézségeit, hanem arra, hogy olyan módszereket alakítson ki és teszteljen, amelyek alkalmasak a kutatói karrierutak feltérképezésére a partnerintézetekben, s később az Unió más országaiban és intézményeiben is. A kutatás PhD-hallgatókra, kutatókra és döntéshozókra egyaránt kiterjed. A részletes statisztikai adatok összegyűjtése mellett – amelyek csaknem minden részt vevő intézményben hiányoznak – interjúk készülnek kutatónőkkel, akik a nehézségek ellenére sikeresek a karrierépítésben. Annak érdekében, hogy megállapíthassuk a kutatónők karrierépítését akadályozó és segítő tényezőket, a kutatás követendő példákat és negatív tapasztalatokat is felmutat. A projekt egyik fontos célkitűzése, hogy ráirányítsa az egyetemi vezetők és döntéshozó testületek

	Kutatók összesen	Nők	Nők aránya (%)
Term. tud.	*4871*	1416	29,1%
Műsz. tud.	*8939*	1781	19,9%
Orvostud.	*4255*	1930	45,4%
Agrártud.	*1964*	716	36,5%
Társ. tud.	*4808*	1749	36,4%
Bölcsészettud.	*6570*	3139	47,8%
Összesen	31 407	10 731	34,2%

1. táblázat • Kutatók megoszlása tudományterületek szerint Magyarországon, 2005 (Forrás: Palasik – Papp, 2007 és saját számítások)

	Nappali		Levelező		Esti		Összesen	
	Összes	Nők %	Összes	Nők %	Összes	Nők %	Összes	Nők %
Term. tud.	1040	40	294	40,5	–	–	1334	40,1
Műsz. tud.	751	17,7	420	22,1	32	40,6	1203	19,9
Orvostud.	774	51,2	293	49,5	–	–	1067	50,7
Agrártud.	277	50,9	237	44,3	–	–	514	47,7
Társ. tud.	764	46,1	842	37,8	16	43,8	1622	41,7
Bölcsészettud.	1712	58,4	489	61,2	–	–	2201	59
Összesen	5318	45,8	2575	41,9	48	41,7	7941	44,5

2. táblázat • A PhD-hallgatók megoszlása nemek és tudományterületek szerint Magyarországon, 2005 (Forrás: Palasik – Papp 2007)

figyelmét annak fontosságára, hogy az Európai Unió irányelveinek megfelelően alakítsák át a nemekkel kapcsolatos foglalkoztatáspolitikájukat.

A vizsgálatban részt vevő egyetemeken *online* kérdőíves felmérés készült, amit összesen 243 magyar kutató töltött ki, túlnyomó részben (95 %) a Budapesti Műszaki Egyetemről. A válaszadók között a férfi/nő arány lényegében megegyezett (férfiak: 51 %, nők: 49 %). A válaszolók átlagéletkora 40,3 év (szórás 10,9) volt, a férfiak szignifikánsan idősebbek voltak (férfiak: 42,3 év, nők: 38,2 év).

Hivatalos családi állapotukat tekintve a válaszadók fele (56 %) házas, egyharmaduk egyedülálló, egytizedük elvált; többségük párkapcsolatban él. A férfiak 66,4 %-a házas, 27,7 %-a egyedülálló, és 5,9 %-a vált el. Mivel a párkapcsolatban élésnek az életminőségre gyakorolt pozitív hatása közismert, a kutató pályát választó nők hátrányai máris tetten érhetők családi helyzetük alakulásában: a nőknek csak 44,6 %-a házas, míg 39,3 %-a egyedülálló, és 15,2 %-a elvált. A családi állapotnak a férfiak és nők között tapasztalható különbségei szignifikáns mértékűek. Ha a ténylegesen meglévő párkapcsolatok arányát vizsgáljuk, szintén szignifikáns különbséget találunk: a férfiaknak 83,2 %-a, a nőknek csak 67 %-a él partnerrel. A felmérésben részt vevő kutatók 59 %-ának van gyermeke, de 40 %-uk már nem él együtt gyermekeivel. A férfiak háromnegyedének (73,1 %), a nők kevesebb, mint felének (43,9 %) van gyermeke, a gyermekükkel együtt élők aránya azonban nem különbözik (férfiak: 74,5 %, nők 75,9 %).

	rektor		rektor-helyettes		dékán		dékán-helyettes		tanszékvezető/intézetvezető**	
	Összes	Nő	Összes	Nő	Összes	Nő	Összes	Nő	Összes	Nő
BME	1	0	3	0	7	1	14	2	47	4
SE	1	0	3	1	5	1	10	4	53	10

* Leszámítva a BME Gazdaság- és Társadalomtudományi Karának adatait
**A Semmelweis Egyetem Általános Orvosi Karán

3. táblázat • Nemek aránya a vezetők között a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen (BME)* és a Semmelweis Egyetemen (SE)** 2005-ben

A válaszadóknak kb. egyötöde a legmagasabb kutatói státusokban dolgozik: a férfiak 27, a nők 14,9 %-a. A többi kutatói besorolásban egyenletesebb a nemek megoszlása: a válaszadók mintegy 30 %-a „szenior" kutató, egyötödük kezdő kutatónak minősül, s mintegy 30 %-uk doktorandusz, ill. olyan beosztásban dolgozik, amely nem igényel tudományos minősítést (PhD-t). A kérdőívet kitöltők mintegy harmada volt PhD-hallgató. A hallgatók 62,8 %-a ötéves időtávlatban a kutatói pálya folytatását prognosztizálta; ebben nem volt szignifikáns eltérés a férfiak és a nők között.

A férfiak egyharmada, a nők egynegyede folyamodott előléptetésért az elmúlt három évben; hasonló arányban jelezték azt is, hogy nem elégedettek jelenlegi beosztásukkal (férfiak: 31,9 %, nők: 25,6 %). Nem volt nemek szerinti eltérés azok között, akik úgy látják, hogy a magasabb beosztás nem kívánatos, mert kevesebb időt hagyna egyéb tevékenységekre (férfiak: 39,1 %, nők 36,2 %). Az előléptetés megszerzésében sem volt lényeges különbség (férfiak: 80 %, nők 76,9 %).

A felmérésben részt vevő kutatók között a hazai és a nemzetközi kutatásokban való részvétel arányában nincs szignifikáns nemek szerinti különbség, ám a kutatásvezetők arányában van: a férfiak 35 %-a, a nők 15,8 %-a kutatásvezető hazai kutatásban. A kutatási pályázatoknál az előléptetés igényléséhez hasonló tendenciát találunk: a férfiak magasabb arányban adnak be kutatási pályázatot kutatásvezetőként, mint a nők (nemzetközi kutatás: férfiak: 49,6 %, nők: 32,8 %; hazai kutatás: férfiak: 65,5 %, nők: 47 %). Az előléptetéstől eltérően a férfiak sikeresebbek: míg a férfiak 58,6 %-a nyert el pályázati támogatást, a nőknek csak 39,8 %-a. A nemzetközi kutatások terén a különbség még nagyobb: 18 kutató vezet nemzetközi pályázatot, közülük 16 férfi.

A kutatási tevékenység minőségi mutatói a publikációk. A vizsgálatot megelőző öt év során a férfiak több mint kétszer annyi tudományos cikket publikáltak, mint a nők (a férfiak átlagosan 14,6 cikket, a nők 6,1 cikket). Az életkor is befolyásolja a publikációk számát: a legfiatalabb és a legidősebb korcsoport tagjai (a 35 év alattiak és a 65 év felettiek) kevesebb publikációról számoltak be (átlagosan 5,1 illetve 8 cikk), mint a középkorúak (35–49 között 13,6, 50–64 között 14,8 tudományos publikáció). A férfiak az összefoglaló tanulmány műfajában is megelőzik a nőket (öt év alatt 3,1 illetve 1,1 tanulmány). A szakirodalmi összefoglaló megírási gyakorisága leginkább az életkorral függ össze: a legidősebb korcsoport tagjaira az elmúlt öt évben tízszer annyi ilyen tanulmány jutott, mint a legfiatalabb korcsoport tagjaira (35 alattiak: 0,6, 35–49 év közöttiek: 2,5, 50–64 év közöttiek: 3,6, 65 év felettiek 6,5). A férfiak által írt konferenciaabsztraktok száma több mint kétszerese a nők által írtaknak (a férfiak átlagosan 16,2, a nők 6,9 absztraktot küldtek el). 35 év felett évente átlagosan három konferenciára küldenek absztraktot, míg a 35 év alattiak csak feleannyit. Az absztraktok alapján becsülve a vezető beosztású, illetve „szenior" kutatók jóval több konferencián (öt év alatt 15,6 illetve 16,3) vesznek részt, mint az alacsonyabb beosztásúak. A legalacsonyabb beosztásban dolgozó kutatók azonban (elsősorban a PhD-hallgatók, akikkel szemben elvárásként fogalmazódhat meg a konferenciákon való részvétel, illetve a doktorandusz-program fedezi a konferenciák költségeit) aktívabban vesznek részt a nemzetközi tudományos találkozókon, mint a kezdő kutatók (8,3 illetve 6,2 absztrakt).

A felsőoktatásban dolgozó kutatók szakmai értékelésében nemcsak a kutatásvezetésnek és a kutatási részvételnek, hanem a gra-

duális és posztgraduális képzésben betöltött tutor szerepkörnek is jelentősége van; a szakdolgozók és doktoranduszok témavezetése ugyanakkor időigényes, energiabefektetést igénylő tevékenység, amely megnehezíti a kutatási és publikációs tevékenység folytatását. A nők több mint kétszer annyi szakdolgozó témavezetését látják el, mint a férfiak (7,4 illetve 3,3). A tapasztalt idősebb kutatók természetesen jobban kiveszik a részüket a hallgatók tudományos munkájának irányításában, mint a fiatalok: az öt év folyamán a 35 év alattiakra egy szakdolgozó és 0,3 PhD-hallgató jutott, az 50–64 év közöttiekre ugyanakkor átlagosan 15 graduális hallgató és 3,7 PhD-hallgató.

A szakmai pályafutást számszerűsítő kérdések mellett a kérdőív a tudományos karrierrel kapcsolatos vélemények megismerésére irányuló kérdéseket is tartalmazott. A tudományos siker legfőbb összetevői tekintetében a nem, az életkor és a beosztás befolyásolja a megítélést. A férfiak nagyobb jelentőséget tulajdonítanak a tehetségnek és a szerencsének; a nők pedig a politikában való részvételt értékelték a férfiaknál magasabbra. A 35 év alattiak a tehetséget fontosabbnak tartották, mint a többi korcsoporthoz tartozók; a jó családi háttér szerepét a 35 év alattiak és az 50-64 év közöttiek magasabbra értékelték, mint a 35-49 év közöttiek és a 65 év felettiek. Minél magasabb beosztásban vannak, annál többre értékelik a kutatók a szorgalmat és a kitartást; a megfelelő lakóhely jelentőségét pedig inkább az alacsony beosztásúak tartják fontosnak, és a beosztás emelkedésével csökken a lakóhely szerepének értékelése.

A nemek közötti egyenlőség elérését célzó lépések hatékonyságával kapcsolatban a nemek és az egyes beosztási kategóriák mentén volt szignifikáns eltérés. A nők pozitívabb hatásúnak tartják a nemi kvóták bevezetését a kutatói karrierek támogatásában, valamint a munkahelyi terhek megoszlásának nagyobb nyilvánosságát. A nemek közötti egyenlőség problematikájának tudatosítását és egy formalizált mentori rendszer kiépítését a magasabb beosztásúak hatékonyabb megoldásnak tartják, mint az alacsonyabb beosztásúak.

Szántó Zsuzsa
egyetemi adjunktus
(Semmelweis Egyetem,
Magatartástudományi Intézet)
szanzsu@net.sote.hu

Susánszky Éva
egyetemi adjunktus
(Semmelweis Egyetem,
Magatartástudományi Intézet)
suseva@net.sote.hu

Palasik Mária
dr. habil, egyetemi docens
(Állambiztonsági Szolgálatok
Történeti Levéltára)
palasik@gmail.com

IRODALOM

ETAN-jelentés (2002). (*European Science and Technology Network Expert Working Group on Women and Science: Science Policies in the European Union: Promoting Excellence through Mainstreaming Gender Equality*) http://www.cordis.lu/rtd2002/science-society/women.htm

ENWISE-jelentés. Blagojević, Marina – Havelková, H. – Sretenova, N. – Tripsa, M. – Velichová, D. (eds.) (2003): *Waste of Talents: Turning Private Struggles into a Public Issue. Women and Science in the ENWISE Countries*. European Commission

Palasik Mária – Papp Eszter (2007): *Nők a tudományban – Áttekintés Magyarországról*. A Cseh Köztársaság Tudományos Akadémiájának Szociológiai Intézete, Prága

Statisztikai Tájékoztató. Felsőoktatás (1995–2001). Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.

UNICAFE – Az élettudományok és a műszaki tudományok területén alkotó női tudósok egyetemi karrierje. A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem kutatási jelentése. http://www.unicafe.ee/ureports.htm

UNICAFE – Az élettudományok és a műszaki tudományok területén alkotó női tudósok egyetemi karrierje. A Semmelweis Egyetem kutatási jelentése. http://www.unicafe.ee/ureports.htm

Kitekintés

A TERMÉSZET IGAZOLJA A RELATIVITÁSELMÉLETET

3,5 milliárd fényév távolságban egy szupernehéz fekete lyuk környezete pontosan úgy fényesedett fel, ahogy azt az általános relativitáselmélet egyenleteiből kiszámították. A szupernehéz fekete lyuk egy távoli galaxis magjában helyezkedik el, hatalmas, forgó, gázból és porból álló korong övezi. Húsz éve fedezték fel régi, 1891-től kezdve készített felvételeken, hogy az anyagkorong tizenkét évenként felfényesedik, ilyenkor fénye a szokásos százezerszeresére (!) nő. A jelenség minden ciklusban kétszer jelentkezik, a két fényesedés között egy év telik el.

A jelenség periodikusságából arra következtettek, hogy kettős rendszerről lehet szó, a szupernehéz fekete lyuknak van egy jóval kisebb társa. A számítások szerint ez a kisebb társ nagyon elnyúlt és a forgó koronggal nagy szöget bezáró pályán mozog. Tizenkét évenként, amikor a központi fekete lyukhoz legközelebb kerül, kétszer áthalad a korongon. Felhevíti a közelében lévő anyagot, ez okozza a felfényesedést. A fényesedés megjelent 1994/95-ben, majd 2005. novemberben. Pályaszámítások alapján a következő fényesedést 2007. szeptember 13-ra várták. A jelenség pontosan bekövetkezett, fényesen igazolva az általános relativitáselméletet. A számítások szerint a szupernehéz fekete lyuk rendkívül erős gravitációs tere olyan módon torzítja a téridőt, hogy a kísérő társ pályájának irányultsága gyorsan megváltozik. Az is kiszámítható, hogy a gravitációs hullámok kibocsátása miatti energiaveszteség következtében kisebb, szűkebb lesz a pálya. Ha a téridő nem görbülne, akkor a fényesedés tíz nappal korábban, gravitációs hullámok nélkül pedig húsz nappal később következett volna be.

A megfigyelési adatokból meghatározták a szupernehéz fekete lyuk tömegét: 18 milliárd naptömegnek adódott, ez hatszor nagyobb az eddigi csúcstartó tömegénél. Társának tömege mindössze százezer naptömegre tehető. A két fekete lyuk várhatóan tízezer éven belül összeütközik, és egymásba olvad.

Schilling, Govert: Most Massive Black Hole Confirms Relativity Rules the Universe. Science. 18 January 2008. **319**, 271.

J. L.

A JÖVŐ NAPELEMEI

A napenergia hasznosítása, a fényből elektromos energiát előállító napelemek gyártása hatalmas iparág, üzlet. 2007-ben a napenergia-cégek közel 12 milliárd dollárt vontak be tőzsdéken, hitelekből és kockázati tőkealapoktól. Az iparág évente átlagosan 40 %-kal nő. A napenergia költsége folyamatosan csökken, az 1980. évi 21,8 dollárcent/wattról 2005-re 2,7 cent/wattra csökkent, a következő évtized közepén a hálózatra termelő nagy erőművek áraival fog versenyezni. A piac 90 %-ban szilícium napelemeket használ. A szilícium napelemeknél már nem lehet jelentős hatásfokjavulásra számítani, csúcsteljesít-

ményükhöz közel működnek. A szilícium napelemekkel befedett háztetőről nem lehet a háztartás összes energiaigényét kielégíteni.

Ígéretes laboratóriumi kísérletek folynak más anyagokkal, a szilíciummal elért hatásfok megduplázását remélik. Műanyag napelemekkel a mai költség töredékéért lehet majd energiát termelni.

A napsugárzás különböző energiájú (hullámhosszú) sugárzások egyvelege. Különböző hullámhosszakon más-más félvezetők alakítják leghatékonyabban elektromossággá a beeső fényt. Ezért építenek szendvicsszerkezetű, többrétegű napelemeket, de az eltérő kristályszerkezetű anyagok pontos egymásra illesztésének nehézsége korlátozza az optimális szerkezet kialakítását (lásd *Magyar Tudomány* 2007/11, *Kitekintés*). Az egyik cella például a kék, a másik a sárga fotonokat nyeli el. Ezek a tandem cellák egyelőre drágák, egyelőre csak különleges, például űrrepülési alkalmazásaik vannak.

A szilícium napelem rendszerint egyetlen fotont nyel el, és ezzel egyetlen elektron nyerhető. Sokan foglalkoznak olyan anyagok keresésével, amelyekben egyetlen foton elnyelését több elektron kilépése, tehát erősebb áram követi. A folyamat megvalósulhat kvantumpöttyökben, nanoméretű félvezető részecskékben. Többszörös elektron-lyuk párok (excitonok) keletkeznek, ha a töltéseket sikerült egymáshoz nagyon közel tartani. A kutatók 44 % elméleti hatásfokot számítottak ki, de még nem sikerült módszert találni a többletelektronok kivonására. Ólom-szelenid, indium-arzenid kvantumpöttyökkel kísérleteznek, az utóbbiban 2007-ben sikerült egy fotonnal két excitont kelteni.

A technológiák nagy része drága anyagokkal dolgozik. A fényelnyelő műanyagok és más szerves anyagok olcsó megoldást ígérnek. Sajnos csak nagyon keskeny frekvenciatartományban nyelik el a fényt. Ha a napelemet ezüst vagy más fém nanorészecskék rétegével vonják be, akkor felületi plazmon rezonancia jön létre, a fény az elektronok kollektív gerjesztését idézi elő a fémfelületen. A nanorészecskék antennaként működnek, további energiát vesznek fel, és továbbítanak az anyag aktív rétegébe. A nanorészecskés bevonás 40 %-kal megnövelte a hatásfokot, de az még így is 1 % alatt maradt.

Service, Robert F.: Can the Upstarts Top Silicon. Science. 8 February 2008, **319**, 718–720.

J. L.

A NAPRENDSZERRE HASONLÍTÓ, IDEGEN BOLYGÓRENDSZERRE BUKKANTAK

Közel kétszázötven exobolygót azonosítottak már, és huszonöt olyan rendszer ismeretes, amelyben egynél több bolygó kering csillaga körül. (Az exobolygókról lásd *Magyar Tudomány* 2006/7, *Kitekintés*) Az észlelési technikák korlátai miatt túlnyomó részben csak a Jupiterhez hasonló, nagy tömegű óriás gázbolygókat sikerült eddig azonosítani, ezek rendszerint csillagukhoz nagyon közel keringenek. Az új felfedezés a gravitációs mikrolencsetechnika segítségével született. A csillag gravitációs tere lencséhez hasonló módon kissé elteríti a mögötte lévő, távolabbi csillag fényét. A csillag körül keringő bolygó pedig kissé módosítja a fény útját, ezt a perturbációt észlelik földi távcsövekkel. Az új felfedezés a déli féltekén működő tizenegy obszervatórium összehangolt megfigyeléseinek köszönhető.

Az új bolygórendszer csillagának tömege fele a Napénak. A belső bolygó tömege a Jupiter tömegének 71 %-a, a külső bolygóé a Szaturnusz tömegének 90 %-a. A belső bolygó 2,3 csillagászati egységre (cs. e.), a külső 4,6 cs. e.-re kering. A Jupiter, illetve a Szaturnusz megfelelő adatai 5,2 és 9,5 cs. e. Az újonnan felfedezett rendszer meglepően hasonlít a Naprendszerre, csak kisebb méretekben. A bolygók és a csillag tömegének aránya, a keringési távolságok aránya, a felszíni hőmérsékletek hasonlóak a Jupiter és a Szaturnusz megfelelő adataihoz.

A Szaturnuszhoz hasonló bolygók keresésére ma a gravitációs mikrolencse az egyetlen technika. A Merkúrt kivéve a módszer alkalmas a naprendszerbeli bolygók hasonmásainak keresésére is. A gravitációs mikrolencsetechnika gyors azonosítást tesz lehetővé, nem kell a bolygó keringését hosszan követni.

Kerr, Richard A.: Alian Planetary System Looks a Lot Like Home. Science. 15 February 2008. **319**, 885.

Gaudi, B. S. et al.: Discovery of a Jupiter /Saturn Analog with Gravitational Microlensing. Science. 15 February 2008. **319** 927–930.

J. L.

PARANOIA A VIRTUÁLIS VILÁGBAN

Brit kutatók (Kings' College, London) egy olyan számítógépes szimulációt fejlesztettek ki, amelynek segítségével tanulmányozható a paranoia. A kétszáz önkéntes egy virtuális-valóság-sisak segítségével a londoni metróban utazott, méghozzá nem egyedül. Egy számítógépes ember társaságában. A virtuális ember lélegzett, körülnézett, újságot olvasott, esetleg ránézett a kísérleti személyre. Dr. Daniel Freeman és kollégái azt találták, hogy bár többnyire kedvesnek vagy semlegesnek értékelték a résztvevők a virtuális embert, csaknem negyven százalékuknak legalább egyszer volt paranoid gondolata vele kapcsolatban. Többször volt ilyen jellegű gondolata azoknak a kísérleti személyeknek, akik rettegnek a terrortámadástól, és a bezártság érzése is erősíti az ilyen késztetések megjelenését, de a kutatók szerint a jövőben a paranoia kezelésében új eszközzé válhat a virtuális valóság terápia. A számítógépes világban ugyanis a betegek megtanulhatják tesztelni félelmeiket.

Freeman, Daniel et al.: Virtual Reality Study of Paranoid Thinking in the General Population. The British Journal of Psychiatry. Apr 2008. 192, 258–263.

G. J.

GÉNEK ÉS TÜDŐRÁK

Három független kutatócsoport is azt találta, hogy a 15-ös kromoszóma egyik génjének mutációja jelentősen növeli a tüdőrák-kockázatot. Ha valaki egy mutáns kópiát hordoz, rizikója 30 %-kal, míg ha kettőt, 80 %-kal nő. A kutatók eredményeiket olyan genetikai vizsgálatok során kapták, melyekben tüdőrákban szenvedő és egészséges emberek örökítőanyagát hasonlították össze.

Fontos kérdés, hogy a mutáció és a dohányzás között milyen összefüggés áll fenn, azaz az illető génvariánsok jelenléte növelheti-e annak esélyét, hogy egy dohányos tüdőrákot kapjon. Paul Brennan (International Agency for Research on Cancer, Lyon) egy olyan tanulmányt vezetett, amelyben 2000 európai rákos beteg örökítőanyagát vizsgálták meg. Brennan kutatócsoportja azt találta,

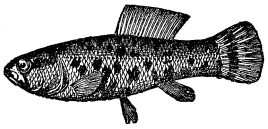
hogy a genetikai hatás független a dohányzástól, azaz a mutáció a dohányzástól függetlenül növeli a rák kockázatát.

Egy hatezer beteg genetikai adatait feldolgozó másik tanulmány során (vezetője Christopher Amos, University of Texas) is ugyanerre a következtetésre jutottak a kutatók, míg a harmadik vizsgálat vezetője, Stefansson szerint azért növekszik a rák kockázata, mert ez az állapot érzékenyebbé tesz a nikotinfüggőségre. Ezt az elméletet alátámaszthatja az a tény, hogy az agy nikotin kötőhelyeinek génjei a 15-ös kromoszómának ugyanabban a régiójában vannak, mint a most azonosított mutációk.

Thorgeirsson, Thorgeir E. et al.: A variant Associated with Nicotine Dependence, Lung Cancer and Peripheral Arterial Disease. *Nature. 3 April* 2008. **452**, 638–642.
Hung, Rayjean J. et al.: A Susceptibility Locus for Lung Cancer Maps to Nicotinic Acetylcholine Receptor Subunit Genes on 15q25. *Nature. 3 April* 2008. **452**, 633–637.
Amos, Christopher I. et al.: Genome-wide Association Scan of Tag SNPs Identifies a Susceptibility Locus for Lung Cancer at 15q25.1. Online: *Nature Genetics.* 2 April 2008. doi:10.1038/ng.109

G. J.

Jéki László – Gimes Júlia



Könyvszemle

Trencsényi Balázs: A politika nyelvei. Eszmetörténeti tanulmányok

I. Trencsényi Balázs a magyar eszmetörténeti hagyomány művelői közül az, aki széles és megalapozott európai összehasonlító keretben rekonstruálja, elemzi és értelmezi a kora újkori, két világháború közötti és a rendszerváltás utáni – a *modernitásokra,* a *hagyományokra* és a *kollektív identitások*ra vonatkozó – politikai és historiográfiai diskurzusokat. A könyv a szerző első önálló könyve. Bevezető tanulmányában sorra vette a Cambridge-i, Quentin Skinner nevéhez köthető eszmetörténeti iskola, a bielefeldi, Reinhadt Koselleck körül megszerveződött fogalomtörténeti megközelítés és az *Annales* mentalitástörténészeinek szemléleti és módszertani újításait és előfeltevéseit (13–58.). Arra kereste a választ, hogy melyiktől mit vehetnek át azok, akik Közép- és Kelet-Európa eszmetörténetét művelik. A Cambridge-iek távol álltak attól, hogy elszakadjanak az egyéni cselekvéstől, és közösségi metafizikát alkossanak. Ők ugyanis az egyes (túlnyomórészt kora újkori angol, skót és olasz, időnként 19–20. századi brit és nyugat-európai) filozófus szerzők retorikai és gondolati teljesítményeit nem önmagukban, még kevésbé valami örök filozófiai kompendium keretében, hanem kortársakkal folytatott vita részeként értelmezték újra. Viszonyítási keretük az egyéni, nem pedig a közösségi cselekvés volt, és inkább leíró, mint normatív módon közelítettek tárgyukhoz, az egyes szerzőkhöz és azok egymással folytatott vitáihoz. S bár távol állt tőlük a közösségi tudattartalmak és eljárásmódok önállóságának feltételezése, képesek voltak kollektív értelmezési keretbe foglalni az egyes szerzők állásfoglalásait és érvelését. Ezek a nemzedékeken túl ívelő politikai nyelvek azok, amelyekhez az egyéni teljesítményeket viszonyíthatjuk anélkül, hogy elszakítanánk az egyes szerzők állásfoglalásaitól, és azok fölébe helyeznénk őket.

A bielefeldi fogalomtörténeti iskola a politikai kulcsszavak tartalmait vizsgálta. Sokkal inkább foglalkozott közösségi tudattartalmakkal, mint a Cambridge-iek. A francia mentalitástörténet művelői pedig még a német fogalomtörténészeknél is inkább a kollektív cselekvés és a normatív megközelítés felé mozdultak el.

A három iskola újításai nemcsak különböztek egymástól, hanem más-más konkrét témával foglalkoztak. A britek a kora újkori ír, skót és angol királyság 17. századi vallásháborúi összefüggésében tanulmányozták a konformizmust és a nonkonformizmust, a németek a 19. századi kisállami széttagoltság és az egység folyamatában az abszolutizmust és a szekularizációt, a franciák pedig a nagy forradalom 17–18. századi előzményei kapcsán az abszolutizmust, az alkotmányosságot, az egységet és a szekularizációt.

A három iskola közös témája a *modernitás*, amely másképp és máskor alakult ki ezekben az országokban. Ezért azok, akik a modernitás eltérő értelmezéseit az eltérő *modernitások*

különböző világaiból kívánják megközelíteni, nem hagyatkozhatnak egy kizárólagos módszerre, hanem választott feladatukhoz kell módszert választaniuk a választékból. Olyat, amely bizonyosan nem lesz az egyedül üdvözítő. Talán elsősorban a helyzetek különbözősége miatt nem sikerült azoknak az eszmetörténészeknek a vállalkozása, akik az eszmetörténeti iskolák újításait szintetizálni akarták. Ugyanis az egyéni cselekvésre szűkítő és a kollektív cselekvéseket az egyénitől elemelő és attól önállóan szemlélő értelmezési stratégiák aránya aszerint változik, hogy mire keressük a választ. Az egyik merev alkalmazása megszünteti az összehasonlítás lehetőségét. A másik túlfeszítése viszont teljesen egybemossa a különbségeket. Az egyikkel ugyanis arra kapunk választ, hogy miért választják a megszólalók ugyanazokat a kifejezéseket lényegesen eltérő helyzetekben. A másikkal pedig arra, hogy mi tartja össze az eltérő tapasztalatokra épülő, egymáshoz viszonyuló álláspontokat. A kettő kombinációja viszont attól függ, hogy mi az arány közöttük, milyen történetet kívánunk elmondani, s az elemzés milyen rétegére összpontosítjuk figyelmünket. Ezek szerint különböztethetjük meg az *egyéni intencionalitás* skinneri, a *politikai nyelvek* John Pocock nevéhez köthető, a *rész-fogalomtörténet* kosellecki és a *kollektív nyelvhasználat* normatív francia mentalitástörténeti módszereit. Trencsényi Balázs mind a négy módszert hasznosítja aszerint, hogy milyen feladatra vállalkozik. A leginkább és a leggyakrabban viszont J. G. A. Pocock módszerét követi. (Vö.: Pocock, 1989) Azt, amely segít, hogy különböző álláspontokat anélkül lehessen egymáshoz viszonyítani, hogy valami felettük álló normativitással kellene azonosulnunk. Mindezt a Szerző nemcsak a különböző modernitás-felfogásokra, hanem eltérő hagyomány-fogalmakra és kollektív identitás-programokra, és azok egymáshoz való viszonyaira alkalmazta. Ő ugyanis egy négykötetes nemzetközi szellemi vállalkozás motorjaként oroszlánrészt vállalt abból, hogy ma már tudjuk: a különböző 18–19. századi közép-, kelet- és dél-európai kollektív identitás-programok nem egzotikus kuriózumok, valamifajta eredendő elmaradottság tünetei, különc nemzeti küldetésmitológiák, hanem az elmaradottságból és a peremvidéki nyomorúságból kikászálódást megcélzó – egymáshoz meglepő hasonlóságot mutató – modernizáló nemzetépítési programok sajátosságai. Azok, amelyek a 20. században, a két világháború között antimodernista irányt vettek, de korábban éppen a modernitásba emelkedni törekedtek. (Trencsényi – Kopeček, 2006, 2007)[1] Ennek megközelítése viszont feltételezi, hogy ne tekintsünk vallási révülettel a nyugati kánonra. Nem azért, mert az nem alkalmazható. Kellő körültekintéssel, reflexióval és tudatossággal ugyanis jól használható. Hanem azért, mivel maga a nyugati *kánon* szerkezete az elmúlt néhány évtizedben gyökeresen átalakult, megváltozott és reflexiót kíván. Épp ebben segíthetünk azzal, ha a közép- és kelet-európai modernitás-, hagyomány- és kollektív identitás-diskurzusokat kellő empátiával és tudatossággal közelítjük meg. A politikai szövegek kitűzött programjának, retorikai keretének, a szerzők társadalmi szerepének és a politikai vitában betöltött funkciójának vizsgálata önmagában nem elegendő. Mind-

[1] *Discourses of Collective Identity in Central and Southeast Europe (1770-1945). Texts and Commentaries.* I. *Late Enlightenment-Emergence of the Modern 'National Idea'.* II. *National Romanticism-The Formation of National Movements.* III. *Modernism-Creating National States.* IV. *Anti-Modernism-Radical Revisions of Collective Identity.* Eddig az első két kötet jelent meg Trencsényi Balázs és Michal Kopeček szerkesztésében.

egyiket vizsgálnunk kell, mégpedig egymásra vonatkoztatva.

II. Trencsényi a módszertani tudatosság eredményeként más-más feladathoz más-más módszert választott: az első rész valamennyi tanulmányában különböző módszereket egymás után és egymásra vonatkoztatva használt. Spinoza retorikáját az *intencionalitás* skinneri megközelítésével, politikai filozófiai kulcsfogalmait pedig a *rész-fogalomtörténet* kosellecki terminológia-elemzésével közelítette meg, majd a kapott eredményt a németalföldi antimonarchikus *politikai nyelvek kereteire* és *kollektív nyelvhasználatára* vonatkoztatva értelmezte úgy, mint a korabeli politikai nyelvek újraírására, megújítására tett kísérletet (61–103.). Elsősorban fogalomtörténeti terminológia-elemzéssel közelítette meg John Temple – moralitás és politikum egységének szétrobbanásába torkolló – 17. századi humanista politikai szókincsváltozását, amihez retorikaelemzést is használt, és a politikai nyelvekre és a kollektív nyelvhasználatra vonatkoztatta eredményeit (104–131.). Zrínyi államérdek-fogalmának értelmezése viszont nemcsak a kulcsfogalmak, a retorika, a politikai nyelvek és a kollektív nyelvhasználat módszereinek kombinálását igényelte, hiszen az állam nem adottság volt, hanem megvalósítandó program. Az olasz városállamok polgári humanista politikai nyelvét, retorikáját, kulcsfogalmait röpiratainban átértelmező Zrínyi *államrezon*-koncepciójának elemzése során Trencsényi Balázs nemcsak az olasz humanista retorika, politikai nyelv és kulcsfogalmak átértelmezéseit vette számba, hanem azt a helyzetet, amelyre szónoki és politikai eszközökkel Zrínyi megoldást keresett, és amellyel módosította az antiabszolutista ellenállás hagyományát (132–169.). Bene Sándor *Theatrum Politicum* című úttörő könyvének rekonstrukciója és elemzése után pedig Bene retorikai és politikai kulcsfogalmait szembesítette azzal, hogy az olasz városállamok helyzetének túláltalánosítása, Maurizio Viroli merev és beszűkített republikanizmus-értelmezése a kora újkori politikai nyilvánosság-modell megalkotását és magyarországi alkalmazását nehezíti. Az elméleti modell megalkotása a politikai nyelvek módszerét feltételezi, az viszont a diskurzusok elemzését (170–180.).

Amikor a különböző *modernitás*-, *hagyomány*- és *kollektív identitás*-diskurzusok újraértelmezéseinek feladataihoz érkezett el – amelyekre rávetődnek a Közép-, Kelet-, és Dél-Európában annyira meghatározó *mintakövetés* és *autochtónia* sémái –, már nem volt elég megtalálni a retorikai keretet, meghatározni a kulcsfogalmakat a politikai nyelvek és a kollektív nyelvhasználat segítségével. A szerzőnek magukat a kollektív kereteket, a politikai nyelveket kellett újraértelmeznie, nem pedig hősei újraértelmezéseit nyomon követnie. Ehhez viszont ki kellett kerülnie a besorolás és az ítélkezés, a megfeleléskényszer és a leckéztetés szemléleti, módszertani csapdáit, és megfelelő összehasonlítási alapot találnia. Ennek vagyunk tanúi a könyv második részében.

III. Trencsényi oroszlánkörmeit már a kora újkori tanulmányokban érzékelhettük. Empátiája, problémaérzékenysége, problémamegoldó képessége és összehasonlító szemlélete a második és a harmadik részben, a két világháború közötti diskurzusok és az összehasonlítások elemzései során bontakozik ki. Itt is megtaláljuk az intencionalitás, a kulcsfogalmak, a politikai nyelvek és a kollektív nyelvhasználat elemzésének módszereit, de a szereplők helyzetének, dilemmáinak, más szerzőkhöz való kapcsolatának, írásaik műfajának, dinamikájának, közönségükhöz való viszonyuknak és más országok hasonló dis-

kurzusai szereplőihez fűződő párhuzamoknak és különbségeknek nagyobb a jelentőségük, mint korábban volt.

A két világháború közötti *alkat-diskurzus*t és Bibó István ehhez való viszonyát többen is feldolgoztuk. (Dénes, 1999; Perecz, 2001; Balogh, 2004; Kovács, 2004) Trencsényi máshonnan és másként közelített, de hasonló eredményre jutott. Carl Schmitt *politikai romantika*-értelmezését alkalmazta az *alkat-diskurzus*ra, és annak sajátosságai segítségével mutatta azt be 19. századi – a nép, a nemzet és az államiság egységét feltételező – előzményeitől Szabó Dezső etnopopulista radikalizmusán keresztül Szekfű Gyula, Németh László, majd ismét Szekfű Gyula kánonteremtő kísérleteiig. Az *alkat-diskurzus* bemutatása termékeny és szórakoztató olvasmány, Bibó István politikai publicisztikája változásának empatikus és hozzáértő bemutatása pedig izgalmas. Az esszencializmus különböző változatait ismerhetjük meg, és azt a folyamatot, ahogy Bibó szinte visszájára fordította mindezt, és kibújt belőle (183–226.). A szerző kiváló tanulmányt írt, amely önmagában is érdekfeszítő és tanulságos, egyúttal megalapozta vele a harmadik rész Bibó–Hodža összehasonlítását és a kötet nagy összehasonlító tanulmányát, a két világháború közötti *nemzeti karakter-diskurzusok* magyar, román és bolgár sajátosságainak összevetését, hamarosan elkészülő angol nyelvű monográfiájának vázlatát.

A Szerző *Uchrónia*-tanulmánya – amelyet a Szerző húszéves korában publikált először – nagyon időszerű. Anélkül, hogy bármilyen személyeskedésbe keveredett volna, elutasította az akkor és most egyaránt szokásos lekezelő Bibó-kritikákat a *naiv, jó szándékú,* de *politikailag komolyan nem vehető, túl harmonikus* gondolkodóról. Rámutatott Bibó békeajánló gesztusainak jelentőségére, arra, hogy nem esetleges az, hogy elvetette a mindenkori *kulturkampfok* felvilágosult abszolutista szemléletét, és elhatárolódott a civilizáló leckéztetésektől (227–245.).

Trencsényi nagy empátiával és szigorú szakmai kritikával dolgozta fel Gyurgyák János nagy vihart kiváltott könyvét. Gyurgyák nem antiszemita könyvet írt, hanem komoly, használható, nagy anyagot feldolgozó forrásmunkát, amely azonban több sebből vérzik. Mindenekelőtt azért, mivel történeti elbeszélését, az általa eleve megvalósíthatatlannak ítélt zsidóasszimiláció hanyatlástörténetét olyan metapolitikai mércére csúsztatta rá, amely a mindenkori futballdrukker érzelmi hozzáállására emlékeztet, aki mindig a magyar csapatnak drukkol, a múltban éppúgy, mint a jelenben és a jövőben. Ez megnehezíti a történeti elbeszélés tárgyilagos befogadását. Az viszont, hogy Gyurgyák önmagában próbálta megírni a témát, azt elválasztotta a magyar nemzetfelfogás és a nemzeti diskurzus történetétől, kizárólag az álláspontok rögzítésére törekedett, és csak a magyar társadalom és kultúra önfejlődésére tekintettel közelített témájához, már szakmai hibák sorozata. Az pedig, hogy olvasóit valamifajta magyar etnicista és zsidó sorsközösségi álláspontok közötti választásra kényszeríti, rontja közvetítő szerepének hatását, hiszen azok ebben a két szerepben nem ismernek magukra (246–265.). Ebből az írásból megtudhatjuk azt is, hogy Trencsényi Balázs mit tekintett 2002-ben az igényes eszmetörténeti munka követelményeinek, ami rárímelt az azzal egy időben írt módszertani bevezetőre, egyúttal továbbfejlesztve azt az összehasonlító szemlélet irányába (254–262.).

Ungváry Krisztián forrásközlése kapcsán szerzőnk arra hívta fel a forrásközlő és az olvasók figyelmét, hogy a magyar társadalom

nagy részére jellemző etnicista politikai nyelvet ne azonosítsuk az antiszemita álláspontal. Nagy empátiával, Bibó István Borbándi Gyulához írt könyvterjedelmű levelének szemléletével egybecsengően – érzékeltette, hogy a népiek milyen dilemmákkal néztek szembe az 1940-es években és 1945 után (266–273.). (Bibó, 1986–1990, III. 295–373.; Kovács, 2004, 434–64.)

A harmadik részben alapvető összehasonlító tanulmányokat olvashatunk Bibó István és Milan Hodža béketerveiről (277–301.) és a magyar, román és bolgár nemzetkarakterológia-vitákról (302–336.). Úttörő írásokat találunk a rendszerváltás utáni román történetírás nyugatos és autochtonista irányzatairól (337–373.), Lucian Boia román történész programalkotó és botrányt keltő – a tradicionális nacionalista beállítottságokkal szemben megfogalmazott – törekvéseiről (374–394.), és egy cseh–magyar összehasonlító vizsgálat lehetőségeiről (395–398.). Mindezek Trencsényi összehasonlító monográfiájának és a megírandó eszmetörténeti szintézisnek fontos előkészületei. Olyanok, amelyek intézményes támogatást és együttműködést feltételeznek. Azokat, amelyeket a szerző jórészt a magyar felsőoktatási és kutatási intézményrendszer ellenére szerezhetett meg.

A kötet tanulmányai között vannak kifejtésbeli, nyelvi és műfaji egyenetlenségek, és gyakran akadunk bosszantó nyomdahibákra. Mégis a bevezető és a három rész tanulmányai színvonalas könyvet alkotnak. Egy eszmetörténeti program megvalósításának egymásra vonatkozó elemeit, amelyek együttesen nemcsak azt bizonyítják, hogy nem rossz válaszok és kérdések közül kell választanunk, hanem azt is, hogy magányos és heroikus erőfeszítések helyett önkéntes együttműködésen alapuló csapatmunkával meg lehet alkotni a közép- és kelet-európai összehasonlító eszmetörténet monográfiáinak és szintéziseinek a szellemi és magatartásbeli feltételeit. Azt, hogy milyen igényekkel, ebből a könyvből láthatjuk. *(Trencsényi Balázs: A politika nyelvei. Eszmetörténeti tanulmányok. Eszmetörténeti Könyvtár, 6. Budapest: Argumentum–Bibó István Szellemi Műhely, 2007, 436 p.)*

Dénes Iván Zoltán
eszmetörténész, egyetemi tanár
Debreceni Egyetem

IRODALOM

Balog Iván (2004): *Politikai hisztériák Közép- és Kelet-Európában. Bibó István fasizmusról, nacionalizmusról, antiszemitizmusról.* Argumentum–Bibó István Szellemi Műhely, Budapest

Bibó István (1986-1990): *Válogatott tanulmányok*. I–IV. Vál. Huszár Tibor – ifj. Bibó István. Magvető, Budapest

Dénes Iván Zoltán (1999): *Eltorzult magyar alkat. Bibó István vitája Németh Lászlóval és Szekfű Gyulával.* Osiris, Budapest

Kovács Gábor (2004): *Az európai egyensúlytól a kölcsönös szolgáltatások társadalmáig. Bibó István, a politikai gondolkodó.* Argumentum–Bibó István Szellemi Műhely, Budapest

Perecz László (2001): *Szép rendbe foglalva.* Ister, Bp.

Pocock, John G. A. (1989): *Politics, Language & Time. Essays on Political Thought and History.* The University of Chicago Press, Chicago–London

Trencsényi Balázs – Kopeček, Michal (eds.) (2006–2007): *Discourses of Collective Identity in Central and Southeast Europe (1770-1945). Texts and Commentaries.* I. *Late Enlightenment-Emergence of the Modern 'National Idea'.* II. *National Romanticism—The Formation of National Movements.* Central European University Press, Budapest-New York

Czeglédi Pál: Piaci intézmények és gazdasági növekedés: a modern osztrák iskola nézőpontja

Ritka örömet jelent a társadalomtudományok művelői számára, amikor egy-egy monográfia nem a fővárosi vízfejben keletkezik, hanem valamely vidéki szellemi központban folyó kutatások eredményeképp lát napvilágot. Annak meg különösen kell örülnünk, főleg a mai tudományellenes és könyvtől irtózó légkörben, hogy akad olyan kiadó, aki élő magyar szerző – sőt fiatal kutató – munkáját adja közre. Czeglédi Pál, a Debreceni Egyetem adjunktusa a jelen könyvével bizonyára beírta magát a magyar közgazdasági gondolkodás történetébe.

Miről is szól e kötet? Voltaképp két párhuzamos elemzést olvashatunk, amelyek egymást kiegészítik. Az egyik, a gazdasági növekedés elméletéről, a növekedés tényezőiről és mechanizmusáról szól. A másik pedig, a főáramú közgazdaságtanban megszokott módon mennyiségileg is értelmezni próbálja a növekedés egyes összetevőit.

A hét fejezetre tagolt kötet elméleti igényű, de fontos gyakorlati és világgazdasági következtetéseket is megfogalmaz. Elemzési kerete a főárammal versenyviszonyban álló, és az elmúlt évtizedekben főleg az Egyesült Államokban művelt osztrák iskola felfogása. Ez – a főleg von Mises, von Hayek, Kirzner és Boettke nevéhez köthető – az új intézményi közgazdaságtan egyik irányzataként értelmezhető áramlat a gazdasági növekedés tényezőinek magyarázatában nem a közismert tőke–munka–föld, vagy tőke–munka–pénzügyi közvetítés hármasából indul ki, hanem a gazdasági szereplők közt kialakuló *játékszabályok, ösztönzők és innovációk* világából. Épp ezért nem a befektetések nagyságát, hanem az emberi szabadságot tekinti a gazdaságfejlődés alapvető mozgatórugójának. Ebből adódóan elsősorban a tulajdoni viszonyok és a szerződéses szabadság összefüggésében értelmezi a piacot, és azt egyáltalán nem tekinti „fekete doboznak", mint a neoklasszikus és a nyomában járó főáramú közelítés. Ezért az intézmények megléte végső soron csak peremfeltétel, a lényeg ugyanis *minőségük.* Az piachoz pedig nem passzív, hanem jó minőségben szabályozó, a versenyt és a közérdeket érvényre juttató, erős állam tartozik.

Czeglédi Pál elemzésének első kétharmadában – a főáramú közelítéssel konstruktívan vitatkozva – kifejti a formalizálással szemben kételyeit hangoztató osztrák iskola érveit. Majd ezután csavar egyet az érvelésen, és a főáramból ismert mennyiségi mutatókkal és ökonometriai elemzéssel igazolja álláspontját. A *legeltérőbb esetek* bevett módszerét alkalmazza, amikor két nagyon más fejlettségű, más földrészen lévő és más fejlődéstörténeti örökséget cipelő országot vet egybe. Ezek: Afrika sikerállama, a magas növekedés és államháztartási többletek kettősével rendelkező Botswana, valamint az egykor a reformok bajnokának számító, évtizedünkben azonban a kifulladás jeleit mutató Új-Zéland. A két esettanulmány és a panelelemzés meggyőzően igazolja, hogy a tényezőadottságnál, a történelmi örökségnél, a gazdaságpolitikai választásoknál és a többi hagyományos magyarázó változónál erőteljesebben határozza meg a végeredményt az intézmények minősége és a szabályozás koherenciája.

A kötet kiemelkedő erénye, hogy a szerző szabatos stílusban, egymásra szervesen épülő fejezetekben fejti ki gondolatait, és közismertnek messze nem mondható, a fejlődéselmélet és a növekedés kutatóinak legtöbbjét vitára sarkalló eredményekre jut. A számsza-

ki elemzés jó része mellékletben, az irodalmi utalások a lábjegyzetekben találtak helyet, így a kifejtés fő vonalát könnyű követni. A szerző eredményei mind a nemzetközi irodalomban újnak mondhatók, mind pedig a hazai gyakorlat számára hasznosíthatók. Különösen fontos a szabályozás ellentmondásmentes és összehangolt voltára és az intézményi minőség döntő jelentőségére vonatkozó felismerése, bár ebből sok vigaszt sem a jelen, sem a közeljövő szempontjából nem meríthetünk. De legalább megtudhatjuk, hogy van kiút a stagnálásból, és hogy merre is van az. *(Czeglédi Pál: Piaci intézmények és gazdasági növekedés: a modern osztrák iskola nézőpontja. Budapest: Akadémiai Kiadó, 2007)*

Csaba László

az MTA levelező tagja/CEU

Magyar Agora

Az ELTE Társadalomtudományi Karának gondozásában a tavalyi év végén jelent meg egy olyan tanulmánykötet, amely egy Magyarországon még új „társadalomtudományos vállalkozás", a deliberatív közvélemény-kutatás hazai tapasztalatáról számol be. A Szalai Júlia által jegyzett bevezetést követően kilenc tanulmány foglalkozik a *Magyar Agora* névvel is illetett kezdeményezés hátterével, jellemzőivel, eredményeivel. Az ismert szociológusok, Örkény Antal és Székelyi Mária mellett ezeddig ismeretlen és kevésbé ismert nevek is felbukkannak a tanulmányok szerzői között. A kötet ugyanis egy olyan kutatószemináriumi munka eredménye, amelyben hallgatók és oktatók közösen vettek részt.

A *Magyar Agora* témája Magyarország egyik legfontosabb társadalompolitikai kérdése, a cigányság helyzete volt. Ezen belül a szegénység, a diszkrimináció és a szegregáció témaköreit járták körbe a kutatás módszertani szempontból újnak mondható kezdeményezés résztvevői. Hogy miben rejlik a módszer újdonsága? Abban, hogy egy „hagyományos" közvélemény-kutatással szemben a kérdőíves adatfelvételt követően a válaszadók egy részét beszélgetésre invitálják a kutatók. Olyan, szemtől szembeni csoportos beszélgetésre, ahol lehetőség van arra, hogy a válaszadók kilépjenek passzív, kizárólag az információ egyirányú átadására koncentráló szerepükből. Ahol vitázhatnak egymással, ahol meghallgathatják egymás érveit. Majd ezt követően a kutatók újra kérdőíves adatfelvétellel mérik a beszélgetés eredményeként kialakult esetleges véleményváltozást. A kísérletnek is felfogható kezdeményezés fő célja tehát annak megválaszolása, hogy a beszélgetésnek, a vitának, az eltérő vélemények megismerésének milyen hatása van a résztvevők gondolataira, benyomásaira, esetleges előítéleteire.

A csoportos beszélgetések előtti helyzetképet *Örkény Antal* és *Székelyi Mária* mutatja be az olvasóknak. A romákkal kapcsolatos negatív attitűdökkel, a gettósodással, a roma és nem roma kapcsolat megterheltségével kapcsolatos eredményeket találunk itt. A hátrányos helyzetű társadalmi csoportok előítéletre való lehetséges „reagálásait" már az 50-es években összegyűjtötték a szociálpszichológusok. E tankönyvi tétel ismerete ellenére megdöbbentő találkozni azokkal az eredményekkel, amelyek az asszimilálódott, magas státusú cigány származásúaknak a romákkal kapcsolatos leértékelésére vonatkoznak.

A tanulmány szerzői tematikus egységekben mutatják be a szegénységgel, a diszkriminációval, a szegregációval és a politikával, társadalompolitikával kapcsolatban artikulált

véleményeket. Az eredmények alapján arra a következtetésre juthatunk: a Rupert Brown által definiált új típusú előítélet nem csak a társadalomtudomány által létrehozott, valóságtól elrugaszkodott fogalom. Az adatok szerint a magyarországi nem roma közvélemény a szegénység belső, negatív okainak fontos szerepet tulajdonít. Főleg, ha romákról van szó. A nem romák esetében ennek a belső ok-tulajdonításnak kisebb szerepe van. A diszkriminációt mindenki elítéli, főleg, ha általában a diszkriminációról kell véleményt mondani. Ha azonban konkrétabb helyzetekre – rendőrségi intézkedés, szórakozóhelyeken tapasztalható diszkrimináció – kérdeznek rá a kutatók, már erősebb a nem romák „elnéző megértése". Az integrált oktatás mellett ugyancsak mindenki kiáll. Ha iskoláskorú gyereke miatt személyes érintettsége van valakinek, akkor már hajlamosabb a szegregációpártiakhoz csatlakozni. Végül, de nem utolsósorban a diszkrimináció csökkentésére a többségi társadalom keveset hajlandó áldozni. Így lehet sematikusan összefoglalni a kiscsoportos beszélgetések előtt mért eredményeket.

Koltai Júlia és *Lippényi Zoltán* tanulmánya számol be arról, hogy a deliberatív poll milyen hatással volt a romákkal kapcsolatos véleményekre. Ez az a tanulmány, amelyiknek az eredményei bebizonyítják: a vizsgált minta egészében pozitív változás történt. A résztvevők a kiscsoportos beszélgetések után összességében elfogadóbbak lettek a romák irányában. Hogy a legfontosabbakat említsük: a cigányok szegénysége mögött kevésbé látnak személyes vagy csoportra visszavezethető okokat és hibákat a résztvevők. A beszélgetések után már inkább gondolják úgy, hogy diszkrimináció éri a romákat Magyarországon. A megkérdezettek kisebb diszkriminációs hajlandóságot mutattak a második lekérdezés során, mind a lakóhelyi, mind az iskolai vagy a szórakozóhelyi elkülönítés tekintetében.

A könyv többi tanulmányának érdeme, hogy további információt, „hangulatot" ad a *Magyar Agora* eredményeivel, résztvevőivel, a vitahétvégével kapcsolatban. *Herman Zita* a deliberatív közvélemény-kutatás módszeréről, filozófiájáról, típusairól ad összefoglalást a kötet első tanulmányában. *Lőrincz Dalma* a vizsgált kérdés szempontjából meghatározó csoportnak, a pedagógusoknak a *Magyar Agorán* képviselt nézeteivel foglalkozik. A közös szociokulturális háttérrel rendelkező – egy faluból érkező – résztvevők véleményváltozásának külön figyelmet szentelt *Ignácz Zsófi* és *Antók Péter*. Ki kell emelni *Venczel Sára* tanulmányát, amelynek beválogatásával a szerkesztők lehetővé tették, hogy a kvantitatív adatok megismerésén túl a kiscsoportos beszélgetések kommunikációs aktusairól is információt kapjunk. Ez hozzájárul ahhoz, hogy jobban átérezzük, jobban megértsük azt a három napot, amikor a személyes találkozókra sor került. A *Magyar Agora* médiában való megjelenéséről, a romákkal kapcsolatos diskurzus fellendítésében játszott (korlátozott) szerepéről is olvashatunk *Munk Veronika* beszámolójában. A jövő tudománytörténészei nagy örömmel fogják forgatni a kutatás hátteréről további érdekes adalékokat adó írást, amely *Gárdos Judittól* származik.

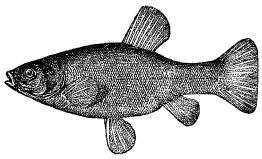
Habár a deliberatív közvélemény-kutatás hatását pozitívnak tekinthetjük, az eredmények a kutatók szerint (is) ambivalenciát és/vagy negatívumokat takarnak. A romakérdés „intenzív és erős érzelmeket kiváltó társadalmi téma", írják a szerzők, ez is magyarázza, hogy a romákkal kapcsolatos információ nem befolyásolta a velük kapcsolatos előfeltevéseket. Előfordult, hogy a kezdeti pozitív attitűdök negatívabbá váltak a viták után. Kérdéses az

is, hogy a pozitív véleményváltozás mennyire marad stabil.

A *Magyar Agora* egy olyan szociálpszichológiai kísérletnek is felfogható volt, melynek fő kérdése így hangzott: a kiscsoportos beszélgetések megváltoztatják-e a résztvevők véleményét, tudását, attitűdjeit? Túl nagynak tekinthetjük azonban az alternatív, ámde mérhetetlen magyarázó erők, független változók szerepét. Ezek egy részét az egyes tanulmányok szerzői is megpróbálták számba venni, azonban hatásuk jelentőségére csak következtetni lehet. Ugyanakkor a változás mérésére törekvő kutatók nem vesznek figyelembe egy olyan fontos és mérhető magyarázó változót, amire az egyik tanulmány szerzője felhívja a figyelmet. *Venczel Sára* mutat rá írásában arra, hogy a pozitív irányú változás elérésében „valhetőleg a személyek között, és főként a roma és gádzsó beszélgetések voltak a legerősebb hatásúak". A feltevés érdekes, elgondolkodtató, azonban az ezzel kapcsolatos statisztikai adatelemzésre nem kerül sor. További hiányosságnak tekintjük, hogy a véleményváltozásra potenciálisan hatással lévő csoportok kialakításának módszerére vonatkozóan nem kaphatunk információt.

A tanulmánykötet egy jól kidolgozott módszer eredményeinek alapos feldolgozását adja. Teljes képet kaphatunk az első magyar deliberatív közvélemény-kutatásról. Az olvasottak fontos adalékot adnak az előítélet és a diszkrimináció szakirodalmához. Néhány tanulmány alapos módszertani ismeretek nélkül csak korlátozottan értelmezhető az olvasó számára. A könyv azonban érdekes eredményeket és tanulságokat fogalmaz meg azoknak is, akik ilyen módszertani ismeretekkel nem rendelkeznek, azonban kíváncsiak a romákkal szembeni vélemények, attitűdök jellemzőire. A könyvet minden bizonnyal érdeklődéssel fogják olvasni a szűkebb szakmai közönség tagjai mellett azok is, akiket foglalkoztat az előítélet csökkentésének lehetősége. A tanulmánykötet új információkkal szolgál azoknak is, akik egy új, a korábbi társadalomtudományos eszközöket ötvöző módszerrel szeretnének megismerkedni. *(Örkény Antal – Székely Mária (szerk.): Magyar Agora 2005. Deliberatív közvélemény-kutatás a romák és nem romák viszonyáról. Budapest: ELTE Társadalomtudományi Kar (TáTK), 2007)*

Héra Gábor
szociológus, szociálpolitikus, PhD-hallgató, BME



CONTENTS

Academy Affairs
József Pálinkás: Program 526
Tamás Roska: Program 531
László Somlyódy: Program 535
Tamás Németh: Program 429
Gábor Pálinkás: Program 551
Csaba Pléh: Program 556
Szilveszter Vizi E.: Openness and Efficiency 561

Study
Tamás Halmos – Ilona Suba: Metabolic Syndrome and Type2 Diabetes Are Predictive Factors Inducing Malignant Tumors 576
István Hargittai – Magdolna Hargittai: From Basic Research to Marketable Products: The Success Story of Endre Balazs, MD, and Hyaluronan 586
János Tóth I. : The New Dimensions of Externality 593
Márton Tamás Csanády – Zoltán Kmetty – Tamás Gergely Kucsera – László Személyi – Gergely Tarján: Hungarian Highly Skilled Migration after 1989 ... 603

Interview
Hungarian President in the UAI 617

Discussion
László Heszky: A Debate Must Be A Debate (Suggestions to Reform the Debating Meeting of Doctor's Title Given by MTA) ... 621
Frigyes Solymosi: How Could We Improve Effectiveness of Research in Hungary? 626

The Scientists of the Future 630

Outlook (László Jéki – Júlia Gimes) 639

Book Review 643

Ajánlás a szerzőknek

1. A Magyar Tudomány elsősorban a tudományterületek közötti kommunikációt szeretné elősegíteni, ezért elsősorban olyan kéziratokat fogad el közlésre, amelyek a tudomány egészét érintő, vagy az egyes tudományterületek sajátos problémáit érthetően bemutató témákkal foglalkoznak. Közlünk téma-összefoglaló, magas szintű ismeretterjesztő, illetve egy-egy tudományterület új eredményeit bemutató tanulmányokat; a társadalmi élet tudományokkal kapcsolatos eseményeiről szóló beszámolókat, tudománypolitikai elemzéseket, szakmai szempontú könyvismertetéseket.

2. A kézirat terjedelme szöveges tanulmányok esetében általában nem haladhatja meg a 30 000 leütést (a szóközökkel együtt, ez kb. 8 oldalnak felel meg a MT füzeteiben), ha a tanulmány ábrákat, táblázatokat, képeket is tartalmaz, a terjedelem 20–30 %-kal nagyobb lehet. Beszámolók, recenziók esetében a terjedelem ne haladja meg a 7–8 000 leütést. *A teljes kéziratot .rtf formátumban, mágneslemezen és 2 kinyomtatott példányban kell a szerkesztőségbe beküldeni.*

3. A közlemények címének angol nyelvű fordítását külön oldalon kell csatolni a közleményhez. Itt kérjük a magyar nyelvű kulcsszavakat (maximum 10) is. A tanulmány címe után a szerző(k) nevét és tudományos fokozatát, a munkahely(ek) pontos megnevezését és – ha közölni kivánja – e-mail-címét kell írni. A külön lapon kérjük azt a *levelezési és e-mail címet*, telefonszámot is, ahol a szerkesztők a szerzőt általában elérhetik.

4. Szöveg közbeni kiemelésként *dőlt,* (esetleg **félkövér** – semibold) betű alkalmazható; ritkítás, VERZÁL betű és aláhúzás nem. A jegyzeteket lábjegyzetként kell megadni.

5. A rajzok érkezhetnek papíron, lemezen vagy email útján. Kérjük azonban a szerzőket: tartsák szem előtt, hogy a folyóirat fekete-fehér; a vonalas, oszlopos, stb. grafikonoknál tehát ne használjanak színeket. Általában: a grafikonok, ábrák lehetőség szerint minél egyszerűbbek legyenek, és vegyék figyelembe a megjelenő oldalak méreteit. A lemezen vagy emailben érkező ábrákat és illusztrációkat lehetőleg *.tif* vagy *.bmp* formátumban kérjük; értelemszerűen fekete-fehérben, minimálisan 150 dpi felbontással, és a továbbítás megkönnyítése érdekében a kép nagysága ne haladja meg a végleges (vagy annak szánt) méreteket. A közlemény szövegében tüntessék fel az ábrák kívánatos helyét.

6. Az irodalmi hivatkozásokat mindig a közlemény végén, abc sorrendben adjuk meg, a lábjegyzetekben legfeljebb utalások lehetnek az irodalomjegyzékre. Irodalmi hivatkozások a szövegben: (szerző, megjelenés éve). Ha azonos szerző(k)től ugyanabban az évben több tanulmányra hivatkozik valaki, akkor a közleményeket az évszám után írt a, b, c jelekkel kérjük megkülönböztetni mind a szövegben, mind az irodalomjegyzékben. Kérjük, *fordítsanak különös figyelmet a bibliográfiai adatoknak a szövegben,* illetőleg *az irodalomjegyzékben való egyeztetésére!* Miután a Magyar Tudomány nem szakfolyóirat, a közlemények csak a legfontosabb hivatkozásokat (max. 10–15) tartalmazzák.

7. Az irodalomjegyzéket abc sorrendben kérjük. A tételek formája a következő legyen:

• Folyóiratcikkek esetében:

Alexander, E. O. and Borgia, G. (1976). Group Selection, Altruism and the Levels of Organization of Life. Ann. Rev. Ecol. Syst. **9**, 499–474

• Könyvek esetében:

Benedict, R. (1935). *Patterns of Culture*. Houghton Mifflin, Boston

• Tanulmánygyűjtemények esetén: von Bertalanffy, L. (1952). Theoretical Models in Biology and Psychology. In: Krech, D., Klein, G. S. (eds) *Theoretical Models and Personality Theory*. 155–170. Duke University Press, Durnham

8. Havi folyóirat lévén a *Magyar Tudomány* kefelevonatot nem küld, de az elfogadás előtt minden szerzőnek elküldi egyeztetésre közleménye szerkesztett példányát. A tördelés során végzett, apró változtatásokat a szerző egy adott napon a szerkesztőségben ellenőrizheti.

leneteket pontossággal és a' valóságnak megfelelőleg akarjuk meghatározni.

A' nehezkedésnek minden testanyagra elterjedtségéből származó eltéréseket *háborgásoknak* nevezék a' csillagászok, nem mintha a' természetnek örök mentében háborgásnak helye valóban volna vagy lehetne, hanem mivel az ember korlátolt elmével a' nehezkedésnek annyi oldalról és annyiféle árnyéklatban egyideü hatását, helyesben szólva ezen hatás' következményeit, egész összeségökben fel nem foghatván, az összes hatást egyes elemeire bonczolni, azt mi a' természetben egyszerre és azonegy időben történik, egyes részeire felosztani, és minden illyen egyes elemet, illyen egyes részt, különösen taglalni kényszerül. De *háborgásoknak* nevezi a' csillagász azon eltéréseket még azért is, mivel a' napnak, bolygórendszerünk' ezen főő testének roppant tömege' következtében, melly a' bolygóknak összes tömegével nem csak fölér, hanem azt még jóval túl is haladja, mondom a' nap' hatása olly túlnyomó, hogy hozzá képest a' többi bolygók-okozta hatások mindég csak csekély tetemességüek maradnak.

Ezen háborgásokat absolut élességgel meghatározni tehetségünket, még jelenleg legalább, felülhaladja, és talán mindig is felül fogja haladni. De bolygórendszerünknek azon kedvező szerkezete, mellynél fogva a' bolygóknak egymástoli távolságai mind felette nagyok, pályáiknak középpontküliségе és kölcsönös hajlása csekélyek, a' fő testnek pedig, a' napnak, tömege az alkotmány' többi testeiéhez mérve, olly roppant: ezen kedvező szerkezete képessé tevé a' tudományt, czéljainkra mindég elegendő pontossággal meghatározni a' háborgásokat. Mert kifejtvén az illető képleteket végetlen sorzatokra, mellyeknek tagjai a' középpontküliségnek és a' hajlásoknak hatványai szerint haladnak, ezen sorzatok igen hamar összetartandanak 's a' gyakorlatban többnyire már néhány taggal beérendjük.

Más könnyebbülés foly azon körülményből is, hogy a' háborgások' nagy számát nyilvánvalólag két külön fő nemre oszthatjuk. Mert miután egy bolygónak egy másik bolygóra gyakorlott hatása ezen két testnek kölcsönös helyzetétől függ, ezen helyzet pedig bizonyos korszak' lejárta után ismét visszatér, tehát az ettől feltételezett háborgások is, úgy minemüségre mint mennyiségre nézve szinte visszatérendnek, miért is a' háborgásoknak ezen nemét *időszaki háborgásoknak* nevezék. De ezen ismét és ismét okozott, újra meg újra előforduló háborgások idővel a' pályák' elemeire is majd befolyást gyakorlandanak, megváltoztatván lassanként a' pálya' középpontküliségét, hajlását, csomóinak hosszát, napközelének pontját stb; de ezen változások, noha elkerülhetlenek, mégis csak igen lassan fognak beállhatni, létök évszázadok' lejárta után mutatkozott csak, vagy fog még mutatkozni, és azért hívjuk a' háborgásoknak

A lap ára 672 Forint