

gátásokkal kutathatjuk alaposabban olyan kutatóhálózatokban és konzorciumokban, amelyekben a brit, finn, francia, holland, spanyol, svájci és svéd résztvevők mellett egyedüli állatorvosi és kelet-európai laboratóriumként veszünk részt.

Támogatás: OTKA K72484, EU FP7-290002 ADVance Marie-Curie Initial Training Network.

Kulcsszavak: *adenovírus, evolúció, gazdaváltás, hiüllök, kérődzők, koevolúció, madarak*

#### IRODALOM

- Bartha Adorján (1969): Proposal for Subgrouping of Bovine Adenoviruses. *Acta Veterinaria Hungarica*. 19, 319–321.
- Benkő Mária (2008): Adenoviruses: Pathogenesis. In: Mahy, Brian W. J. – van Regenmortel, Marc H. V. (eds): *Encyclopedia of Virology*. Vol. 1. Third Edition. Elsevier, Oxford, 24–29.
- Benkő Mária – Harrach Balázs (1998): A Proposal for a New (Third) Genus within the *Adenoviridae* Family. *Archives of Virology*. 143, 829–837.
- Benkő Mária – Bartha A. – Wadell, G. (1988): DNA Restriction Enzyme Analysis of Bovine Adenoviruses. *Intervirology*. 29, 346–350.
- Benkő Mária – Élő P. – Ursu K. et al. (2002): First Molecular Evidence for the Existence of Distinct Fish and Snake Adenoviruses. *Journal of Virology*. 76, 10056–10059.
- Benkő Mária – Harrach B. – D’Halluin, J. C. (1990): Molecular Cloning and Physical Mapping of the DNA of Bovine Adenovirus Serotype 4: Study of the DNA Homology among Bovine, Human and Porcine Adenoviruses. *Journal of General Virology*. 71, 465–469.
- Davison, Andrew J. – Benkő M. – Harrach B. (2003): Genetic Content and Evolution of Adenoviruses. *Journal of General Virology*. 84, 2895–2908.
- Davison, Andrew J. – Wright, K. M. – Harrach B. (2000): DNA Sequence of Frog Adenovirus. *Journal of General Virology*. 81, 2431–2439.
- Farkas Szilvia L. – Harrach B. – Benkő M. (2008): Completion of the Genome Analysis of Snake Adenovirus Type 1, a Representative of the Reptilian Lineage within the Novel Genus *Atadenovirus*. *Virus Research*. 132, 132–139.
- Harrach Balázs (2000): Reptile Adenoviruses in Cattle? *Acta Veterinaria Hungarica*. 48, 485–490.
- Harrach Balázs – Benkő M. – Both, G. W. et al. (2011): Family *Adenoviridae*. In: King, Andrew M. Q. – Adams, M. J. – Carstens, E. B. – Lefkowitz, E. J. (eds.): *Virus Taxonomy: Classification and Nomenclature of Viruses. Ninth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses*. Elsevier, San Diego, 125–141.
- Harrach Balázs – Meehan, B. M. – Benkő M. et al. (1997): Close Phylogenetic Relationship between Egg Drop Syndrome Virus, Bovine Adenovirus Serotype 7, and Ovine Adenovirus Strain 287. *Virology*. 229, 302–306.
- Ivanics Éva – Palya V. – Glávits R. et al. (2001): The Role of Egg Drop Syndrome Virus in Acute Respiratory Disease of Goslings. *Avian Pathology*. 30, 201–208.
- Kohl, Claudia – Vidovszky M. Z. – Mühlendorfer, K. et al. (2012): Genome Analysis of Bat Adenovirus 2: Indications of Interspecies Transmission. *Journal of Virology*. 86, 1888–1892.
- Kovács M. Gábor – LaPatra, S. E. – D’Halluin, J. C. – Benkő M. (2003): Phylogenetic Analysis of the Hexon and Protease Genes of a Fish Adenovirus Isolated from White Sturgeon (*Acipenser transmontanus*) Supports the Proposal for a New Adenovirus Genus. *Virus Research*. 98, 27–34.
- Papp Tibor – Fledelius, B. – Schmidt, V. et al. (2009): PCR-Sequence Characterization of New Adenoviruses Found in Reptiles and the First Successful Isolation of a Lizard Adenovirus. *Veterinary Microbiology*. 134, 233–240.
- Renaut, Laurence – Colin, M. – Leite, J. P. et al. (2004): Abolition of hCAR-Dependent Cell Tropism Using Fiber Knobs of Atadenovirus Serotypes. *Virology*. 321, 189–204.
- Wellehan, James F. X. – Johnson, A. J. – Harrach B. et al. (2004): Detection and Analysis of Six Lizard Adenoviruses by Consensus Primer PCR Provides Further Evidence of a Reptilian Origin for the Atadenoviruses. *Journal of Virology*. 78, 13366–13369.

## Tudós fórum

### Kedves Olvasóink!

Régi szokásunk, hogy az MTA új levelező tagjait a *Magyar Tudományban* körkérdésekre adott válaszaik segítségével mutatjuk be. Idén négy kérdésre kértünk választ.

1. Hogyan emlékszik vissza, mi volt a döntő mozzanat, pillanat az életében, amikor eldölt – vagy eldöntötte –, hogy éppen ez a kérdés, probléma, tudományterület érdekli?
2. Mi az Ön eddigi legfontosabb tudományos eredménye?
3. Mi az a kérdés, probléma, ami az Ön tudományos területén ma nemzetközileg foglalkoztatja a kutatókat?
4. Kivel cserélne pályát? Akár egy másik tudományterületre, esetleg művészi pályára is gondolva...



**CZIGÁNY TIBOR** (1963)

Műszaki Tudományok Osztálya • Szakterület: gépészet, anyagtudomány és technológia, kompozitok, polimer szerkezeti anyagok, anyagvizsgálat • Foglalkozás: tanszékvezető egyetemi tanár, dékán, kutatócsoport-vezető, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gépészmérnöki Kar Polimertechnika Tanszék • Kutatási téma: anyagvizsgálat, műanyag szerkezeti anyagok, polimer kompozitok

1. Középiskoláimat a Radnóti Miklós Gyakorló Gimnáziumban végeztem, ahol kiváló tanáraink és osztályfőnököm volt, továbbá egy nagyon jó osztályba járhattam, ahol az osztály egyik fele matematika/fizika, míg a másik fele ének/angol tagozatos volt. Ez egy elég távoli szakpárosítás, de jó hatással volt az értékrendünkre és az osztályközösség kialakulására, amely a mai napig megmaradt. A Radnóti Gimnáziumból egyenes úton vezetett a Budapesti Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Karára. Nem volt igazán döntő pillanat a pályafutásom elején, hanem egy folyamat következménye, aminek köszönhetem a tudományos pályára és a szakmaterületre való kerülésem. Négy meghatározó professzorom mindig a megfelelő időszakban volt rám

hatással. Váradi Károly professzor „fedezett fel” harmadéves egyetemi hallgató koromban, akivel gördülőcsapágyak méretezésén, valamint erőmérőcellák végeselemes modellezésén és tervezésén dolgoztunk. Itt elért eredményeimnek (TDK, OTDK, diplomatervezés) köszönhetem, hogy bekerültem a Gépészerkezeti Intézetbe mint tanársegéd. Itt Marosfalvi János professzor tanácsolta, hogy foglalkozzak a műanyag gépészerkezeti elemekkel, és az ő vezetésével készítettem el egyetemi doktori értekezésem, ő tanított meg a tudományos alaposságra és érdeklődésre. Ő volt az, akinek segítségével először tölthettem hosszabb időt egy németországi kutatóintézetben, ahol megismerkedtem az igazi szakmai mesteremmel, Karger-Kocsis József professzorral, aki a polimerek és kompozitjaik szakterület egyik legnagyobb nemzetközi szaktekintélye. A vele való találkozás a legmeghatározóbb mozzanat a tudományos pályámon; kapcsolatunk ma is nagyon szoros. Tőle tanultam meg a szakmát, ő volt, aki az alapkortól kezdve bevezetett a polimerek és kompozitjaik világába, tanított meg a szakmai alázatra, az ő szerénysége mintául szolgált és szolgál ma is. „Hivatali” előmeneteletem Czvikovszky Tibor professzornak köszönhetem, aki harminchét évesen átvitt a Gépészerkezeti Intézetből, hogy vegyem át tőle a Polimertechnika Tanszék vezetését, ennek már lassan tizenhárom éve. Azóta a tanszéken dolgozik már Karger-Kocsis professzor is, aki a BME leghivatkozottabb oktatója, továbbá sikerült több tucat fiatal, nagyon agilis munkatársat is a tanszékre csábítani, így a jövőben is biztosított a tanszék szakmai fejlődése.

2. Kollégáimmal és tanítványaimmal jelentős eredményeket értünk el új kompozit anyagok és kompozit előállítási technológiák fejlesztésében, valamint ipari bevezetésében. Munkáinkban a különböző szálerősítésű műanyagok, valamint részben, illetve teljesen lebomló kompozit rendszerek tulajdonságait elemeztük. Bevezettük az akusztikus emissziós jelanalízis alkalmazását a polimer kompozitok törésmechanikájában. A szakirodalomban elsőként akusztikus lokalizációval meghatároztuk a károsodási zóna méretét, és bevezettük az ismétlődő elemi cella fogalmát. Szívós polimerek törésmechanikai vizsgálatára adaptáltuk a lényegi törésmunka elméletet. Polimerek esetében való gyakorlati alkalmazhatóságát elsőként publikáltuk PET-anyagra. Bebizonyítottuk, hogy a teljes törésmunka két részre osztható fel (lényegi és képlékeny). Kimutattuk a síkfeszültségi állapot biztosításához szükséges érvényességi határok korlátait. Kompozitok szál/mátrix határfelületi nyírószilárdságának meghatározására továbbfejlesztettük a cseppléghúzó módszert. Ehhez új készüléket terveztünk és gyártottunk, amelynek segítségével az eddigieknél gyorsabban és megbízhatóbban meghatározható a határfelületi adhézió akár ipari körülmények között is. Polimerek forrógáz és kavarró-dörzs hegesztéseihez számítógép-vezérelt mérőpadot fejlesztettünk ki, s ezzel optimalizáltuk a hegesztési paramétereket számos műszaki műanyag esetén. Kimutattuk a hőhatás-övezetben az anyag tulajdonságait és a dimenzió nélküli varratgeometriai tényező bevezetésével kapcsolatot találtunk a varrat külső mérhető geometriája és szilárdsága között, amelynek segítségével ipari körülmények között is könnyen meghatározható a varrat jósaági foka. Egyik legnagyobb eredményünk, hogy sikerült a kompozitok hegeszthetőségét is megoldani úgy, hogy a varrat és az alap-

anyag között áthúzódnak az erősítőszálak. A szakmai eredményeiken túl sikerként értékeltem tanítványaimat is. Számos diplomadíj és TDK első díj mellett, hat OTDK első díjat nyertek, tízennégyen szereztek PhD-fokozatot, illetve többen Bolyai-ösztöndíjat, és a legjobbak közülük Ifjúsági Bolyai-díjat, Bolyai-plakettet, Junior Prima Díjat, Pro Scientia Aranyérmeket nyertek.

3. Tudományterületemen a kutatókat leginkább az foglalkoztatja, hogy minél jobb mechanikai tulajdonságú, könnyű, intelligens, környezetbarát, megújuló polimer és kompozit szerkezeti anyagokat hozzanak létre, amelyek hozzájárulnak a fenntartható fejlődéshez, az emberiség életkörülményeinek javításához. Ilyenek például nano-, bio- és hibridkompozitok, az öngyógyuló és alakemlékező anyagok. Szerencsére az ipar részéről nagy az igény az ilyen anyagokra, gondoljunk csak az energetikára (szélkerekek, napelemek), a járműiparra (energiaelnyelő anyagok), az építőiparra (földrengésbiztos konstrukciók) vagy a gyógyászatra (protézisek és implantátumok, szervezetben felszívódó rögzítőcsavarok).

4. Nem igazán cserélnék senkivel sem pályát, nagyon jól érzem magam a Műegyetem Gépészmérnöki Karán, a Polimertechnika Tanszéken, elégedett vagyok az életemmel. Persze vannak nekem is vágyaim és álmaim (például szeretnék tudni jól zongorázni, vagy jó lenne megoldottnak tudni néhány szakmai kérdést), de még rengeteg idő áll előttem, hogy ezeket megvalósítsam, ehhez kiváló munkatársaim vannak és egy csodálatos családom, úgyhogy még sok lehetőségem van.



## HANGODY LÁSZLÓ (1958)

Orvosi Tudományok Osztálya • Szakterület: porcfelszínképzés • Foglalkozás: szakmai igazgató, tanszékvezető egyetemi tanár, Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar Traumatológiai Tanszék • Kutatási téma: porcfelszínképzés, térd- és csípő-endo-protetika, térdszalagpótlás

1. 1982-ben kezdtem el dolgozni az Uzsoki Kórház Ortopéd-traumatológiai Osztályán. Munkakezdésemmel gyakorlatilag egybeesett a mozgásszervi sebészetben belül a minimál invazív törekvések felerősödése. Ennek egyik legpregnánsabb megjelenése az ízületi tükrözés bevezetése a klinikai gyakorlatba. Az artroszkópos diagnosztika, majd artroszkópos sebészeti lehetőségek révén nap mint nap közelről láthattuk a porcbetegségek kialakulását, korai stádiumait, s ezzel lehetőség nyílt a korábbi beavatkozásra. Korábban – az artroszkópos lehetőségeket megelőzően – a kiterjedett, súlyos kopásos problémák ellátására volt elsősorban lehetőségünk, de a betegnek fájdalommentességet, jobb mozgásterjedelmet biztosító endoprotetikai megoldásoknak számos hátrányuk, szövődményük is volt. Éppen ezért, a mindennapos artroszkópos gyakorlat során bennem is felébredt

az igény a biológiai megoldásra. A károsodott porc helyreállítása a kivételesen rossz regenerációs hajlam miatt óriási feladat az alap- és a klinikai kutatás számára egyaránt. Számomra ez a kutatási terület jelenti az igazi kihívást.

2. A porc patológiájának tanulmányozása során húsz évvel ezelőtt úgy tűnt, hogy fokális terhelőfelszíni defektusok esetében a hiányzó csúszófelszín pótlására a regeneratív törekvésekkel szemben a transzplantáció jelentheti a biztosabb, gyorsabb rehabilitációt lehetővé tevő megoldást. Műszerfejlesztés, kadáver stúdiumok és állatkísérlet után 1992. február 6-án vezettem be a klinikai gyakorlatba az autológ oszteokondrális mozaikplasztikát, mely rövid idő alatt a világon leggyakrabban használt modern porcfelszínképző eljárássá vált. A műtét során a térdízület nem, vagy kevésbé terhelő peremszéli részeiből nyert viszonylag kisméretű henger alakú oszteokondrális blokkokkal mozaikszerűen rekonstruáljuk a terhelőfelszíni porcdefektust. A műtéti technika jól kiállta az idő próbáját, hiszen immár huszonegyedik éve végzik szerte a világon nagy számban, és a jó és kitűnő kimenetelű esetek a nagy nemzetközi multicentrikus beszámolók szerint is 90% fölött vannak.

3. Az általunk is leggyakrabban használt porcátültetés mellett az autológ porcsejtek tenyésztésével is biztató alapkutató és klinikai eredményeket közölnek. A módszer előnye, hogy kiterjedt defektusok kezelésére is reményt ad, bár az ilyen módon regenerálódott porc mechanikai tulajdonságai még időnként elmaradnak az egészséges üvegporcétól. Ugyancsak biztató kutatási eredmények és kezdeti klinikai tapasztalatok láttak napvilágot biodegradábilis anyagokkal történt porcfelszínpótlás vonatkozásában. A technika

éppen a mozaikplasztika donorterületeinek kitöltése kapcsán merült fel, és ezzel új kutatási irány alakult ki. A ma legígéretesebbnek számító *Chondromimetic* nevű, kétfázisú porcfelszínpótló implantátum klinikai alkalmazása osztályunkon kezdődött el. Ilyen módszerrel ízületi tükrözés során észlelt kicsi méretű defektusok kezelhetők. A mély, kiterjedt károsodások kezelésére a friss oszteokondrális allograftok beültetése adhat reményt, melynek magyarországi gyakorlatát az Országos Szervkoordinációs Irodával együttműködésben osztályunkon kezdtük meg.

4. Szerencsésnek érzem magam, hogy harmincegy évvel ezelőtt ezt a szakterületet választottam. Úgy érzem, hogy a mozgásszervi sebészet a medicinán belül is kiemelkedő gyorsasággal fejlődik. Az alapkutató és a klinikai innovációs törekvések igen közel kerültek egymáshoz, és egyre fejlődő diagnosztikai és ipari háttérrel tudhatnak maguk mögött. Örülök, hogy részese lehetek ennek a fejlődési folyamatnak, és ennek megfelelően – a kérdésre válaszolva – nem vágyom más tudományterületre.





KRISZTIN TIBOR (1956)

Matematikai Tudományok Osztálya • Szakterület: differenciálegyenletek • Foglalkozás: tanszékvezető egyetemi tanár, Szegedi Tudományegyetem Természettudományi és Informatikai Kar Bolyai Intézet Alkalmazott és Numerikus Matematika Tanszék • Kutatási téma: dinamikai rendszerek, funkcionál-differenciálegyenletek

1. Abban az elhatározásban, hogy matematikát tanuljak a szegedi egyetemen, döntő szerepe volt Pintér Lajosnak, aki egyetemi oktatóként szegedi és környékbeli középiskolásoknak tartott matematikai feladatmegoldó szakkört. Ő mutatta meg először a matematika szépségét, a felfedezés örömét. A differenciálegyenletek felé is ő terelt. Az időképletet tartalmazó ún. funkcionál-differenciálegyenletek területén Terjéki József mutatott olyan nyitott problémákat, amelyeket képes voltam megoldani. Ezzel indult tudományos pályám, és lényegében eldőlt, hogy mely tudományterület érdekel elsősorban. Később a differenciálegyenletek geometriai és globális elmélete vált a leginkább érdekessé számomra. Ebben meghatározó volt a Hum-

boldt-ösztöndíjas időszak a németországi Giessenben, ahol együtt dolgozhattam Hans-Otto Walther professzorral.

2. Késleltetett monoton visszacsatolást modellező funkcionál-differenciálegyenletekre vonatkozik a legfontosabbnak tartott eredményem. Ezek az egyenletek a végtelen dimenziós dinamikai rendszerek egy fontos, speciális osztályát alkotják. A végtelen dimenziós fázistérben van egy véges dimenziós objektum, az ún. *globális attraktor*, amely kompakt, invariáns, és vonzza a fázistér minden korlátos részhalmazát. A globális attraktor jellemzése lényegében ekvivalens az összes megoldás aszimptotikus tulajdonságainak az ismeretével. Hans-Otto Walther és Jianhong Wu szerzőtársaimmal egy egyensúlyi helyzet instabil halmazának a dinamikai, geometriai és topológiai jellemzését adtuk meg. Megmutattuk, hogy bizonyos esetekben ez az instabil halmaz megegyezik a globális attraktorról. Ezt az attraktort Krisztin–Walther–Wu-attraktornak is nevezik. A legegyszerűbb esetben ez egy háromdimenziós orsószerű alakzat. Vannak magasabb dimenziós változatai is. Az eredmény megadja a periodikus pályák pontos számát, az egyensúlyi helyzetek és a periodikus pályák közötti ún. összekötő halmazok geometriai tulajdonságait. A bizonyítás felhasználja a végtelen dimenziós dinamikai rendszerek szinte teljes eszköztárát, sőt újakat is kifejleszt.

3. Számos jelenség matematikai modellezése vezet differenciálegyenlethez. A differenciálegyenlet vizsgálata, dinamikájának leírása az eredeti jelenség megértéséhez fontos. Folyamatosan vetődnek fel új típusú egyenletek, amelyek új módszereket igényelnek. Egy ilyen egyenletosztály az állapotfüggő késlel-

tetésű differenciálegyenletek osztálya. Ezek vizsgálata egyrészt a sokféle alkalmazás miatt került előtérbe, másrészt elméleti szempontból is számos izgalmas, nyitott problémát vet fel. Vannak olyan egyszerűnek tűnő nemlineáris egyenletek, mint például a Wright-egyenlet, a Mackey–Glass-egyenlet, amelyek alapvető visszacsatolási mechanizmusokat modelleznek, de teljes megértésüktől nagyon messze vagyunk. Ezen egyenletek vizsgálata

állandóan a kutatások homlokterében van, hiszen a rájuk kapott eredmények várhatóan széles körben alkalmazhatók.

4. Nem jutott soha eszembe, hogy bárkivel is pályát cserélnék. Arra viszont többször gondoltam, hogy mi lett volna, ha egy-egy zseniális ötlet nekem jutott volna eszembe, vagy netán úgy tudnám megütni a teniszlabdát, mint Roger Federer.





### PÁLNÉ KOVÁCS ILONA (1954)

Gazdaság- és Jogtudományok Osztálya • Szakterület: regionális tudományok, közigazgatási jog, politikatudomány • Foglalkozás: tudományos tanácsadó, MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont Regionális Kutatások Intézete, egyetemi tanár, Pécsi Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar Politikai Tanulmányok Tanszék

1. Nem pillanat kérdése volt, mert a pályámat lényegében folyamatosan a munkahelyem terelte, ahova a diploma megszerzése után Bihari Ottó akadémikusnak köszönhetően kerültem. Az MTA Dunántúli Tudományos Intézete (amelyet hetven éve alapítottak, 1984-ben vált a Regionális Kutatások Központja tagintézetévé, majd 2012-től a Közgazdaság és Regionális Tudományi Központ egyik osztályává) kezdetektől fogva területi kutatásokkal foglalkozott, s nekem jogászként a tér kormányzása lett a témám, kutatásaim lényegében az intézeti kollektív, interdiszciplináris kutatások egy dimenzióját jelentették.

A témám úgy változott az idők folyamán, ahogyan a kormányzás térbeli keretei formá-

lódtak, illetve a kormányzással szembeni elvárások, nézetek változtak. Kandidátusi disszertációm a helyi politikáról írtam 1988-ban, amikor még újdonságnak számított, hogy a politikának van helyi dimenziója is. A rendszerváltás után a középszintű megyei, regionális kormányzás kérdései foglalkoztattak, hiszen ekkortájt formálódott a hazai önkormányzati rendszer, amelyben a leggyengébb láncszem a megye volt, illetve ekkor kezdtük meg a felkészülést az uniós csatlakozásra, ami a régiók kialakítását motíválta. Akadémiai doktori értekezésemben azzal foglalkoztam, hogyan befolyásolja a fejlesztéspolitika és a közigazgatás egymást, a kormányzás hogyan tudja, tudná a regionális politikát, a területi egyenlőtlenségek mérséklését szolgálni a leghatékonyabban. Harmadik monográfiám a hazai önkormányzati rendszer közel húszéves történetét dolgozta fel, rámutatva, miben volt sikeres és miben nem. Nagy szerencsémnek tartom, hogy már több mint egy évtizede taníthatok a Pécsi Tudományegyetemen, s a politológus graduális és doktori képzésben részt vevő hallgatók megismerkedhetnek a területi kormányzás interdiszciplináris összefüggéseivel.

2. A társadalomtudományokban nehéz egyes számban fogalmazni, valamilyen egészen konkrét eredményt egy mondatban felmutatni, főleg, ha a harmincöt éves pályát vesszük alapul. Azt gondolom, hogy a hatalom térbeli megosztásának, a decentralizációnak a következetes képviselete, kutatási eredményekkel való alátámasztása egy erősen centralizáló politikai, közigazgatási kultúrájú országban önmagában fegyvertény. Azt nem állíthatom, hogy kutatási eredményeim maradéktalanul hasznosultak a kormányzási gyakorlatban, de a hazai politológus, közigaz-

gatás-tudományi szakmai körök talán nekem is köszönhetően megfertőződtek a „regionalizmussal”, és a regionális tudomány többnyire közigazdász, földrajzos képviselői is felismerték az intézményi, irányítási összefüggések fontosságát. Szóval legfontosabb eredményemnek azt tartom, hogy sikerült, persze többekkel együtt, a térré érzékenység szemléletét elfogadtatni mind a közigazgatás, mind a politikatudomány hazai művelői körében. A nemzetközi szakmai körökben a nevem azzal vált talán ismertté, hogy sikerült rámutatnom a területi reformok folyamatában ugyancsak érvényesülő útfüggőségre, a kormányzási, politikai kulturális kontextus jelentőségére, a kelet-közép-európai sajátosságok figyelembevételének szükségességére.

3. Az utóbbi években jelentős fordulat következett be a kormányzással foglalkozó tudományos közösség gondolkodásában, nyilvánvalóan a kormányzási gyakorlatban világszeretep tapasztalható változások nyomán. A jó kormányzásról alkotott korábbi, viszonylag egységes nézetrendszer elbizonytalanodni látszik. Az ún. neo-weberi fordulat megkérdőjelezi a korábbi piaci és korporatív, hálózati elemekkel átszőtt ún. „governance” paradigmát, a kis állam neoliberais modelljének mindenhatóságát. Kérdés viszont, hogy vissza lehet-e térni a tradicionális, bürokratikus közigazgatáshoz és képviseleti demokráciához, vagy a két, sok tekintetben ellentétes modell elemeit ötvöző harmadik születik. Ami a területi kormányzást illeti, ugyancsak alapvető dilemmákkal kell manapság szembenézni. A kilencvenes évtized Európájában a regionalizmus, a nagyobb, versenyképesebb régiók kialakítása volt a *mainstream*, mi is

ehhez akartunk csatlakozni, sikertelenül. Mára már egyértelműen bizonyított, hogy rendkívül nehéz, hosszú folyamat a régiók építése, különösen akkor, ha hiányzik ehhez a politikai akarat és a regionális identitás is. A lemaradásunk talán kompenzálható, ha lépések leszünk az újabb területi kormányzási irányt megcélózni, amelyik már sokkal inkább változó, funkcionális terekben, városi hálózatokban gondolkodik, s nem törekszik feltétlenül struktúrájában és uniformizált recept szerint reformálni a területi kormányzást, inkább a szereplők közötti rugalmas kapcsolatokban, speciális eljárásokban keresi a megoldást a változó tér és a stabil határok közé zárt közigazgatás ellentmondására.

4. Jól érzem magam a pályámon, a téma pedig még számtalan kihívás elé néz, szóval nem akarok váltani. Ugyanakkor kétségtelen, hogy nem egyszerű manapság a pályán maradni, a kutatásokhoz, a tudományos közéletben való részvételhez forrást szerezni sem. Arról álmodom, hogy ne kelljen az intézmény – legyen az kutatóintézet vagy egyetem – megélhetéséért nap mint nap sziszifuszi küzdelmet folytatni, ha a munkánk sokkal inkább a kutatásról és oktatásról szólhatna, mint a projektek üldözéséről és a gyakran felesleges, öngazoló adminisztrációról. Ehhez arra lenne szükség, hogy a társadalomtudományok presztízse megerősödjön, hogy elfogadtassuk a tudománypolitikusokkal és politikusokkal azt, hogy a versenyképesség nem csak a természettudományi, műszaki innováción és tudáson múlik, hanem az emberek, a társadalom alapos ismeretén, a kormányzás modelljének és döntéseinek szakmai megalapozottságán is.



## SZARKA LÁSZLÓ CSABA (1954)

Földtudományok Osztálya • Szakterület: geofizika • Kutatási téma: elektromágneses geofizikai kutatómódszerek, földi elektromágnesesség, környezet-geofizika • Foglalkozás: főosztályvezető, egyetemi tanár, MTA Titkárság (Nyugat-magyarországi Egyetem, MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont)

1. Általános és középiskolás koromban minden érdekelt. Külső feltételek nélkül talán bölcész lettem volna, de szüleim tisztában voltak vele, hogy református lelkész fiaként e tudományterületen nem számíthatok sima egyetemi felvételre. Édesanyám tudatosan terelt a természettudományok felé. Így kerültem a nyíregyházi Vasvári Pál (majd Krúdy Gyula) Gimnázium megyei válogatású matematika–fizika tagozatos osztályába. Az érettségi előtt édesanyám helyett (aki ekkor orvosi pályára szánt) inkább a fizikatanáromra hallgattam. Érdeklődtem a Budapesti Műszaki Egyetemen, de Budapest engem sohasem vonzott. Számomra Debrecen volt a városok csúcsa, végül mégsem oda mentem fizikusnak, hanem Miskolcra jelentkeztem, geofi-

zikus-mérnöknek. A választásnak prózai oka volt: valahonnét tudomást szereztem arról, hogy Miskolcon húszpontos felvétellel meg lehet úszni az egyetem előtti katonaságot. Így lettem – az előfelvételt kikerülve – a Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karának hallgatója. A kar akkori dékánja (néhai Takács Ernő, aki személyiségformáló hatással volt rám) egyszer elárulta, hogy abban az évben (1972-ben) az engedélyezett egyetlen „E” (azaz „egyéb” vagy „egyházi”) kategóriába sorolt jelentkezővel szemben – az egyetem érdekeire hivatkozva –, hármat sikerült felvételnie (pannonhalmi bencést, budapesti piaristát és református lelkészgyereket). Az akkori egyetemi tanárok többsége a soproni egyetemről került Miskolcra, ahol az új környezetbe beilleszkedve és az adott kereteken belül a lehető legjobbat tették, képviselve a selmeci-soproni szellemiséget. Úgy tűnt, hogy a tanszéken maradok, de amikor kiderült, hogy 1977-ben mégsem a Geofizikai Tanszék kap tanársegédi álláshelyet, akkor Budapest és a bányavállalatok helyett a soproni akadémiai kutatóintézetet választottam. Sopron életre szólóan jó választásnak bizonyult.

2. Érdekes, hogy az elektromágneses geofizikában elért, leginkább hivatkozott eredményeim szinte mind rendszerező jellegűek, és a felismerések is többnyire – matematikai-fizikai indíttatású – rendszerezésből születtek. (A hétköznapiakban – feleségem szerint – kifejezetten rendetlen vagyok.) A hetvenes évek végén és a nyolcvanas évek elején analóg modellkísérletekkel teljes képet igyekeztem adni az elektromágneses geofizikai anomáliákról. (E kutatásokat – amelyekről viszonylag kevés cikkünk jelent meg – a hazai olaj- és bauxitipar támogatta.) A nyolcvanas években úttörő jellegű eredménynek számított a mes-

terséges eredetű elektromágneses zaj jellegzetességeinek kimutatása és geofizikai felhasználása. (Legelső nemzetközi publikációm e témakörben született.) A kilencvenes évek végén rendszerbe foglaltam a természetes elektromágneses térváltozásokat hasznosító geofizikai módszert, a magnetotellurika alapvető értelmezési paramétere (az ún. *impedancatenzor*) invariánsait. Ez az eredmény megnyitotta az utat az információtartalomvesztés nélküli elektromágneses leképezés felé. Nyilvánvalóan rendszerező jellegű a valaha leírt (száznál több, egyedi célokra kifejlesztett) geoelektromos elrendezés – a kémiai elemek Mengyelejev-táblájára emlékeztető – osztályozása is. Ezt a kutatómunkát is egyenrangúan fontosnak tartom az előbb említett másik hárommal, mert megteremtette különféle törvényszerűségek felismerésének lehetőségét a különféle geoelektromos módszerek leképezési tulajdonságai között.

3. Nem ismerjük eléggé a földfelszín alatti térséget; még a földkéregéről sincsenek tökéletesen megbízható ismereteink. A tudásunk gyarapszik, de a kutatók rendszerint különféle zsákutcákba tévednek. Gyakori eset – vélhetően a sikerorientáltság miatt –, hogy nagyobb, többet mondanak, mint amennyit állítani szabadna. Az igazság ösvényén a kutatói karrier talán legnagyobb kísértése, hogy beálljunk-e új, divatos elméletek követői közé, netán tudományos témánk megválasztását is az impaktfaktor vezérelje. A valóság (a geofizikai mérési adatok és a józan gondolkodásra való igyekezet) engem szerencsére visszahúzott a föld felszínére. Tisztában kell lenni a bizonytalansági tényezőkkel, a megismerés korlátaival. A másodrendű mágneses fázisátalakulás jelenségének létezése a földkéregben (amit néhány éve feltételeztünk) például

felülírná a földkéreg közepe alatti térségről szerzett eddigi ismereteket. Feltételezésünket laboratóriumi kísérletek még nem igazolják, de úgy gondoljuk, hogy talán nem is lehet, mert az *in situ* természeti feltételek laboratóriumban nem állíthatók elő. Nagyon szeretnék erre a problémakörre még visszatérni. Megválaszolatlan földtudományi kérdés az is, hogy mennyi víz van bolygónk belsejében. Meggyőződésem, hogy a Föld belsejét kutatóknak sok meglepetésben lesz még részük.

4. Senkivel nem cserélnék. Azzal, hogy három éve – teljesen váratlanul – az MTA Titkárság Kutatóintézeti Főosztályának vezetője lettem, megadott, hogy rálátásom nyíljon minden tudományterületre. Noha a kutatóhálózat átszervezésének rám háruló munkarésze mellett a távlati szemlélődésre kevés időm maradt, a fenntarthatóság kérdései különösen foglalkoztatnak. A humán- és társadalomtudományokban, a művészetekben, de már a Bibliában is számos jelenkori kérdésre ott rejlik a válasz: például az, hogy az emberiség egyre növekvő fogyasztása nyilvánvalóan fenntarthatatlan, de attól tartok, hosszú távon és globálisan a jelenlegi anyag- és energiafogyasztási szint fenntartása sem lehetséges. Aminek eleje volt (az anyagi jólétnek), annak egyszer vége is lesz.

Gyakran eszembe jut, hogyan látnám a világot, és mire jutottam volna, ha 10–15 évvel később születek. Nyilván nem lettek volna kényszerítő feltételek a pályaválasztásomat illetően és tudományos pályafutásom első éveiben, netán már hallgatóként is kijuthattam volna világszínvonalú tudományos konferenciára. Ugyanakkor szegényebb lennék sok-sok tapasztalattal, úgyhogy arra a következtetésre jutottam, nemhogy senki mással, de még fiatalabb önmagammal sem cserélnék.



VÁSÁRY ISTVÁN (1945)

Nyelv- és Irodalomtudományok Osztálya • Szakterület: Orientalisztika, történelem, turkológia • Foglalkozás: Egyetemi tanár, Eötvös Loránd Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar Orientalisztikai Intézet Török Filológiai Tanszék • Kutatási téma: Irán és Közép-Ázsia az ilkánok és timuridák korában, az orosz történelem tatár öröksége, az Arany Horda és utódállamai (13–16. sz.)

1. Ritkán adatik meg, hogy valami fontos dolog egy pillanat alatt feltűnjék vagy megszűlessék az ember életében. A lényeges, nagy események általában hosszú idő alatt jönnek létre, és válnak meghatározóvá későbbi életünk folyamán. Így voltam ezzel magam is; nem tudom percre, napra vagy akár évre megmondani, hogy mi fordított a humán tudományok irányába. De azt tudom, hogy a nyelvek világa kiskoromtól fogva vonzott: angolt, orosz, majd latint és németet egész fiatalon kezdtem tanulni, s tizenkét–tizenhárom éves korom körül világossá vált, hogy a nyelv, irodalom és történelem területe lesz meghatározóvá későbbi pályaválasztásomban. Először a görög–latin antikvitás irányában tájékozódtam, majd tizenöt–tizenhat éves

koromban megjelent a török nyelv az életemben, melybe azonnal beleszerettem, és autodidakta módon elkezdtem tanulni. Ezt erősítette bennem a magyar történelem (őstörténet) iránti érdeklődést, mikor láttam, hogy a magyar nép kialakulásában milyen nagy szerepük volt a honfoglalás előtti török népeknek és nyelveknek. Rövid ideig még vívódtam a bizantinológia és turkológia között, majd az egyetemi felvételi idejére eldőlt, hogy a törököt választom. A hosszú tanulási folyamat során még sok keleti nyelvvél és kultúrával ismerkedtem meg, az arab és perzsa nyelven keresztül elsősorban az iszlám világgal, melynek révén a törökséghez is közelebb kerültem, hiszen a törökség túlnyomó többsége az iszlám civilizáción belül él. A magyar őstörténet mellé sok-sok kutatási terület adódott még, ezek között a legfontosabb Belső-Ázsia története, különösen a Mongol Birodalom és utódállamai (így a török–mongol Arany Horda) története és kultúrája.

2. Nehéz a szerzőnek műveiről nyilatkozni, hiszen a végső verdiktet nem ő, hanem a kollégák és az utókor mondja ki. Ami szubjektíve fontos és értékes valakinek, nem biztos, hogy a tudomány szempontjából is annak bizonyul. Ha mégis értékelnem kellene magamat, azt emelném ki, hogy munkásságom Belső-Ázsia és Kelet-Európa török népeinek középkori történelmének és historiográfiájának különböző részeit öleli fel. A *régi Belső-Ázsia története* című könyvem az első magyar nyelvű összefoglaló a témának, mely a magyar és nemzetközi kutatások és saját kutatásaim eredményeit közvetíti. A magyar őstörténet területén végzett kutatásaimat három kérdés köré csoportosítanám: a keleten maradt szórványmagyarság és a magyar őshazák és őshazaelméletek kérdése (Julianus-út; Scythia,

Magna Ungaria, Jugria); régi török–magyar nyelvi és történelmi kapcsolatok; és a magyar őstörténet historiográfiája. Munkásságom közvetlen magyar vonatkozásokat nem tartalmazó központi része időben a 13–16. századra esik, földrajzilag pedig az egykori Arany Horda és utódállamai (Kazáni, Kaszimovi, Krími, Asztraháni, Szibériai Kánságok és a Nogáj Horda) területét öleli fel. Ezen államok történelmi jelentőségét az adja, hogy mintegy háromszáz évig uralták, majd felbomlásuk után is jelentősen befolyásolták Kelet-Európa történetét, s tanulmányozásuk a középkori Oroszország jobb megértéséhez is nélkülözhetetlen segítséget ad. E területen számos cikkemen kívül az Arany Hordáról szóló magyar nyelvű könyvem, valamint a kunok és tátarok a Balkán 13–14. századi történetében játszott szerepéről írt angol nyelvű monográfiámat emelném ki.

3. Az általam művelt tudományos területek egyikén, a magyar őstörténetben nehéz a nemzetközi kutatásról beszélni, mivel elsősorban magyar kutatók dolgoznak ezen a területen, és ez nemzeti kultúránk szempontjából lesz mindig jelentős. Ugyanakkor az eurázsiai füves puszta török–mongol nomád népeinek és népvándorlásainak kutatása, mely a magyar őstörténet tágabb kereteit adja, hihetetlen széles körű kutatások folynak az utóbbi évtizedekben, s ezekhez igyekeztem magam is munkásságommal kapcsolódni. Az általam művelt másik nagy terület, a Mongol Birodalom és az Arany Horda története, a nem-

zetközi kutatásban rendkívül fontos központi érdeklődésre tarthat számot. Ezen a területen, mivel nem a magyar szempontok dominálnak, publikációim többsége idegen (elsősorban angol) nyelvű. Mindebből kitetszik talán, hogy mestereim, Németh Gyula és Ligeti Lajos tanácsait követve, igyekeztem egyensúlyt tartani a magyar és egyetemes vonatkozású témák között, valamint a magyar és idegennyelvű publikálás között.

4. Ilyen kérdésekre a leggyakoribb válasz, hogy senkivel, s én sem tudom most elkerülni ezt a sablonos választ. Azért nem, mert egész életemben eddig megadotott, hogy azzal foglalkozzam, ami érdekel, s amit szeretek. Nem is tudnám elképzelni az életemet másképpen, mint humán tudósként. Bár a természettudomány nagy eredményei és hihetetlen fejlődése az elmúlt évszázadban nagy csodálatl töltenek el (s ez a folyamat napról napra felgyorsulóban van), legnagyobb csodálatot az emberi elme iránt érzem, mely képes az anyagi világ rejtélyeit is ilyen mélységben feltárni és megismerni. Mindezt a teljesítményt pedig az emberi kultúra és társadalom teszi lehetővé. Ezért minden érdekelt és érdekel, ami az emberrel kapcsolatos, és szűkebb szakterületemen kívül a kultúra, a filozófia és a vallás kérdései mindig elsőrendűen foglalkoztattak. Minél többet értek meg a világból, annál kevésbé értem az Egészet. Egyre jobban átélem az *ignoramus et ignorabimus* nagy igazságát. Persze úgy jó „nem tudni”, hogy közben sokat tanult és tud az ember.