

Braun Tibor

Vándorbottal a tudományos kutatásban

Braun Tibor

Vándorbottal a tudományos kutatásban

*Interdiszciplináris villáminterjúk
kiemelkedő hazai természettudósokkal*



TYPOTEX

A könyv a Magyar Tudományos Akadémia támogatásával készült.



© Braun Tibor, Typotex, Budapest, 2018
Engedély nélkül semmilyen formában nem másolható!

ISBN 978 963 279 957 5

Kedves Olvasó!

Köszönjük, hogy kínálatunkból választott olvasnivalót!

Újabb kiadványainkról, akcióinkról

a www.typotex.hu és a facebook.com/typotexkiado

oldalakon értesülhet.

Kiadja a Typotex Elektronikus Kiadó Kft.

Felelős vezető: Németh Kinga

Főszerkesztő: Horváth Balázs

Felelős szerkesztő: Magyar Judit

Műszaki szerkesztő: Pintér Zoltán

Borítóterv: Braun András

Készült a Multiszolg Bt. nyomdájában

Felelős vezető: Kajtor Bálint

Tartalom

<i>Előszó</i>	9
<i>Bevezetés</i>	11
Ábrahám Péter asztrofizikus	15
Bagdy György orvos-biológus	23
Barthó Loránd farmakológus	29
Bedő Zoltán növénynevelő	35
Biró Tamás Sándor fizikus	39
Császár Attila kémikus	45
Demény Attila geológus	53
Dóczi Tamás orvos	63
Dombi Péter fizikus	69
Hangos Katalin kémikus	77
Hudecz Ferenc kémikus	83
Imre Sándor villamosmérnök	89
Kamarás Katalin kémikus	97
Keglevich György kémikus	103
Kéri Szabolcs pszichiáter	109
Kiss László csillagász	117

Kollár László kémikus	125
Kolossváry István kémikus	133
Kotschy András kémikus	141
Molnár Miklós Zsolt orvos	151
Noszál Béla kémikus	159
Nusser Zoltán neurobiológus	165
Pál Csaba biológus	171
Palló Gábor tudománytörténész	177
Papp Zoltán orvos	183
Pekker Sándor kémikus	189
Perczel András szerkezeti kémikus	197
Pósfai Mihály geológus	203
Prohászka Zoltán kutatóorvos	213
Révay Zsolt kémikus	225
Rosivall László orvos	233
Salma Imre kémikus	239
Schaff Zsuzsa orvos	249
Simon Ferenc mérnök-fizikus	255
Simon István fizikus	265
Stipsicz András matematikus	271
Szathmáry Eörs biológus	279
Tamás Gábor biológus	283
Tóth Géza villamosmérnök	289
<i>Források</i>	297

*Ajánlom e könyvet Klárinak, Krisztának,
Nórának, Sárinak, Robinak és Andrisnak,
nem csak azért, mert vannak.*

Előszó

Ez a könyv a szerző/riporter sokoldalúságának egy újabb bizonyítéka. Olyan ismert és elismert kutatókkal az elmúlt években készített és publikált interjúit szerkesztette ebbe a kötetbe, akik szakmai tevékenységük egy jelentős részét külföldi kutatóhelyeken végezték, ami jelentős szerepet játszik az itthoni tudományos munkájukban is. A kötet nem egyszerűen a már korábban az *Élet és Tudomány* és a *Természet Világa* folyóiratokban megjelent interjúk egy kötetbe szerkesztésével született, a szerző az összeállítás során finomította és homogenizálta is ezeket az anyagokat.

Minden interjúalanyról szóló cikket egy rövid életrajzi leírás vezet be. Ezután következik az a rész, melyben a kutató Braun Tibor kérdéseire válaszol.

A feltett és megválaszolt kérdések jellege olyan, hogy azok, véleményem szerint, minden fiatal, pályakezdő kutatóban, vagy akár később is megfogalmazódhatnak. Miért lettem kutató? Miért dolgoztam külföldön, és miért jöttem egy idő után haza? Voltak vagy vannak-e példaképeim, és kitől tanultam a legtöbbet? Kitől kaptam a legjobb, számomra leghasznosabb tanácsot? A régi nagyok közül kivel dolgoznék együtt a legszívesebben? Hogyan teszem közvé kutatási eredményeimet a szakmán belül és a kívülállók

körében, mit érdemes közzétennem, és hogyan? Mi érdekel a szakterületemen kívüli világból, a tudományos kérdéseken túlmutató társadalmi problémák, a kultúra, a gazdaság területein, az irodalom, a zene vagy a politika világában, és milyen, a szakmámon túli kapcsolatokra vágyom? Milyen a viszonyom a könyvekhez, az internethez, a szakmai konferenciákhoz vagy a fiatalabb generációkhoz? Mire vagyok a legbüszkébb az eredményeimből, és van-e olyan eredményem, amit szívesen elfelejtenék? Melyik könyv tette rám a legnagyobb hatást? Voltak-e sikerélményeim? Eljutottak-e eredményeim a gyakorlatba? Mit csinálnék másképp, ha újra kezdeném a felnőtt életet? Tanulságos végigkövetni az interjúalanyok ezekre és még egy néhány további kérdésre adott válaszait.

A megszólaltatott kutatók kizárólag a természettudományok (beleértve a matematikát és a mérnökséget) és az élettudományok területéről verbuválódtak. Ez természetesen szűkíti a megszólaló interjúalanyok tematikai spektrumát, amit persze indokolhat az a körülmény is, hogy a vándorbotot az ezeken a területeken dolgozó kutatók gyakrabban veszik a kezükbe.

A könyv élvezetes és tanulságos olvasmány, de ennél fontosabb, hogy hiánypótló. Nagy szükség van ugyanis arra, hogy az életüket, motiváltságukat az eredményes tudományos tevékenységnek szentelő embereket megismerje és elismerje a társadalom, netán a fiatalok ösztönzést kapjanak arra, hogy hasonlóan indítsák pályájukat. Az erős tudományos elittel nem rendelkező társadalmaknak ugyanis nem mernék fényes jövőt jósolni.

Kroó Norbert,

*a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja,
az Európai Unió Tudományos Tanácsának tagja*

Bevezetés

Az itt bemutatott gyűjtemény a szerző könnyed, de tanulságos, interdiszciplináris ismeretterjesztési olvasmányként publikált két interjúsorozatát tartalmazza, amit 2004–2005-ben és 2010–2011-ben készített a hazai természettudományi kutatási elit 38 tagjával.

Az interjúk célját talán a legjobban egy humoros történet tükrözi.

Egy londoni szálloda reggelizőjében egy asztalhoz kerül egy kínai és egy magyar vendég. Az angol reggeli bőséges; és mivel nem igazán udvarias hosszan, némán inni a teát, ezért a kínai megkérdezi:

- Ön honnan jött Londonba?
- Magyarországról – feleli a magyar.
- Az merre is van?
- Kelet-Közép-Európában.
- És hányan lakják?
- Körülbelül tízmillióan.
- Az jó – dől hátra a kínai.
- Miért gondolja? – így a magyar.
- Mert akkor önöknél mindenki mindenkit ismer.

Ha nagyon akarjuk, megértjük, hogy kínai gondolkodással még igaz is lehet a fenti megállapítás. No, de mi itt

élünk, és tudjuk, hogy nem az. Nálunk nem ismer, vagy nem akar mindenki mindenkit ismerni. Így van ez – sajnos – például a lakótelepi (vagy újabban lakóparki) szomszédok esetében, de még sajnálatosabb, hogy nagyon foghíjasan ismerjük azokat, akik hazánk nemzetközi megbecsüléséhez azzal járulnak hozzá, hogy szakmai életüket a tudás, az új ismeretek létrehozásának, más szóval a tudományos alap kutatás nemes, de anyagilag nagyon ritkán megtérülő tevékenységének szentelik. Az előbb említett hiányosságot szeretnék ezek az írások szerényen, ám elkötelezetten – ha nem is felszámolni, de enyhíteni.

Az interjúk a hazai tudományos népszerűsítő irodalom két vezető orgánumban, a *Természet Világában* és az *Élet és Tudományban* különböző korábbi időpontokban jelentek meg. Az interjúalanyok jelenlegi adatait az olvasó az interjúk végén *dőlt betűvel szedve* láthatja.

Csak a szövegek összegyűjtése és újraolvasása során vonhattunk le egy bizonyos következtetést, amely az egyedi beszélgetések során nem került felszínre. Ugyanis minden interjúalany megemlítette, hogy a hazai kezdeti szakmai tapasztalatszerzés és az itthoni obligát, ám szükséges kvalifikáció után, értjük ez alatt például az MTA doktori cím elérését, egy-egy hosszabb-rövidebb külföldi egyetemi és/vagy kutatóintézeti továbbképzési periódus következett. Az ennek során meglátogatott helyek, mint a szövegekben látható, természetesen a világ természettudományi elitintézményeihez tartoztak. Ebből a felismerésből származik az az analógia, amely e gyűjtemény címében is megjelenik, és egyrészt a múltban hazánkban működő kézműves céhekből kikerülő inaslegények vándorlásaira utal, másrészt felidézi a közismert római mondást, miszerint „navigare necesse est”, már annyiban, hogy a navigare helyett a migraréra utal.

Felismertük azt a törvényszerűséget, hogy a tudományos elit hazai érvényesülésének egyik szükséges velejárója a vándorlás, illetve jelképesen kifejezve a vándorbot,

azaz a rövidebb-hosszabb, néha nem csak egy helyen való, külföldi tartózkodás során szerzett szakmai gyakorlat, tapasztalatgyűjtés.

Ehhez feltétlenül hozzá kell tenni azt, hogy e migrarének (vándorlásnak) is nevezhető jelenség az interjúk készítése idejében feltétlenül visszafordíthatónak bizonyult, azaz maradvá az analógiánál, a vándorbot visszafelé is hasznos útitárs volt.

Az interjúk kérdései arra irányultak, hogy a válaszadó közérthetően bemutathassa kutatási területét, és közben betekintést kívántak adni a kutatók hivatásválasztásának motivációjába, valamint a tudományos kutatáson túli érdeklődési körébe és preferenciáiba, közelebb hozva a megkérdezetteket az olvasóhoz.

Végül köszönetet szeretnék mondani interjúalanyaimnak a villámkérdések szabatos megválaszolásáért, az *Élet és Tudomány*, valamint a *Természet Világa* folyóiratok főszerkesztőinek az interjúk megjelentetéséért, Trkala Marikának és Belső-Stefán Eszternek a szövegek szerkesztésében való segítségért, Braun András grafikus fiamnak a borítótervért és Kroó Norbertnek a kedves hangú előszóért.

Braun Tibor

címzetes egyetemi tanár

Ábrahám Péter asztrofizikus



2008-ban Chilében. Az Európai Déli Observatórium főhadiszállásán mutatom, melyik távcsővel észleltem az Atacama sivatagban

Győrött született 1964. július 20-án. A Pannonhalmán élő család – magyar–ének–könyvtár szakos tanár apa és adminisztrátor anya – nem tiltakozik, amikor 10 évesen bejelenti, hogy csillagász szeretne lenni. Tanulmányait a jó nevű, győri Révai Miklós Gimnáziumban, majd az Eötvös Loránd Tudományegyetemen folytatja, ahol a tanulástól csak a magyar néptánc vonja el időnként a figyelmét. Az 1987-ben kapott fizikus- és csillagászdiplomával az MTA Csillagászati Kutatóintézetének munkatársa lesz, témája a csillagkeletkezés folyamatának vizsgálata. Nagy változást hoz életébe, hogy 1993-ban meghívást kap az Európai Űrügynökség

ISO infravörös űrtávcsövének földi irányító és kalibrációs csapatába. Előtte azonban ösztöndíjasként hat hónapig kutatja a csillagok magányos, avagy csoportos keletkezésének problematikáját az Arcetri Observatóriumban, Firenzében, ahová elkíséri szolfézsztanár felesége és 9 hónapos kislánya is. Az ISO felbocsátása után, 1995-től Heidelbergben, a Max-Planck-Institut für Astronomie-ban dolgozik, ahol nevet szerez az infravörös űrcsillagászat területén. Öt év elteltével, immár két kislánnyal, Katával és Flórával hazaköltöznek Budafokra, ahol hamarosan megszületik a harmadik lány, Eszter is. A Csillagvizsgálóban munkacsoportot alapít, kutatásuk középpontjában a bolygórendszerek szülőhelyéül szolgáló, csillag körüli korongok szerkezete és fejlődése áll. Elismert szakértője a kitöréseket produkáló fiatal csillagoknak. Megfigyeléseit űrtávcsövekkel, valamint földi bázisú, többnyire külföldi nagyávcsövekkel végzi. A csoport fontos eredménye az EX Lupi fiatal csillag kitörése során a csillag körüli korongban megfigyelt szilikátkristályosodás, melyet a *Nature* című folyóiratban közölt 2009-ben, de fontos munkák születnek az idősebb csillagok körüli porkorongokkal kapcsolatban is. Korábbi diákjai ma élvonalbeli európai intézetekben tanulnak-dolgoznak. Ábrahám Péter 2010. január 1-jén lett a Csillagászati Kutatóintézet igazgatója.

– **Jellemezze magát egy, a *Nature* vagy *Science* magazinban közölt cikk címének terjedelmében.**

– Asztrofizikus, akit a születés kérdései izgatnak: hogyan keletkeznek a csillagok, és hogyan jönnek létre körülöttük a bolygók?

– **Ki segítette leginkább a karrierjét?**

– Nem tudok és nem is akarok választani két különleges ember között. Egyikük Balázs Lajos, a csillagda korábbi igazgatója, aki mellett kutatóvá értem, és aki a mindig az újra való törekvést elültette bennem. Másikuk Christoph

Leinert Heidelbergből, akitől a csillag körüli korongok iránti érdeklődést „örököltem”. A vele folytatott, hosszú délutánokat betöltő csendes beszélgetések, szerény és józan hozzáállása a tudományhoz, meghatározóak voltak számomra.

– Hogyan és miért választott szakterületet?

– Általános iskola 5. osztálya óta csillagász akartam lenni, az édesanyám földrajzi atlaszában talált csillagtérkép hatására. Jelenlegi szűkebb témám, a csillag körüli korongok iránti érdeklődés pedig heidelbergi éveim alatt alakult ki.

– Miért döntött a tudományos kutatás mellett?

– Amikor általános iskolásként eldöntöttem, hogy csillagász leszek, még nem tudtam, hogy akkor egy „tudományos kutatás” nevű dolgot is művelnem kell. Viszont később, amikor szembesültem ezzel a ténnyel, már egyáltalán nem volt ellenemre. Ha az ember ráérez a kutatás ízére, azaz hogy olyan kérdésekre keresi a választ, amelyekre senki emberfia a Földön nem tud válaszolni – vagy képletesen megfogalmazva „a semmi szélén lógatja a lábát”, utána már nehéz leszokni róla.

– Melyik cikk hatott leginkább a munkájára?

– Egyik németországi látogatásom során történt, talán 2001-ben, hogy összefutottam egy heidelbergi volt kollégámmal, aki kedvesen számomra kért rajtam egy évvel korábban megígért adatfeldolgozást. Váratlan kifényesedéseket produkáló, úgynevezett eruptív fiatal csillagokról volt szó. Szégyelltem neki bevallani, hogy nemcsak az adatokhoz nem nyúltam még hozzá, de az eruptív csillagok mibenlétéről sem volt sok fogalmam. A beszélgetés végeztével a könyvtárban gyorsan fellapoztam Hartmann és Kenyon 1996-os, nagy összefoglaló cikkét a kifényesedő fiatal csillagokról. A beszélgetésből és a cikkből adatfeldolgozás, publikációk, diákok, együttműködések, előadások, és egy *Nature*-cikk nőtt ki az évek során.

– **Hogyan látja a tudás terjedését?**

– Tényszerű tudást, adatokat, képeket, érdekes tudományos eredményeket ma már nagyon könnyű találni, akár az ilyen irányú televíziós csatornákon vagy az interneten. Mindezek „fogyasztása” azonban nem feltétlenül jár együtt a természettudományos, elemző-értékelő gondolkodásmód terjedésével.

– **Hogyan igyekszik elfogadtatni kutatási eredményeit?**

– Az első lépcső a közvetlen munkatársaim meggyőzése az ötletemről vagy előzetes eredményeimről. Ők szerencsére nagyon kritikusak, habozás nélkül szembesítenek azzal, ha valami számárságot mondok. Utána jön egy jól megírt cikk valamelyik lektorált folyóiratban – próbálok minél nívósabb helyet találni a publikációnak. Nagyon fontos még az eredmények terjesztése a szakmai közösségnek szóló konferenciákon. A régi tapasztalat szerint legalább tíz alkalommal kell előadni valamit ahhoz, hogy bekerüljön a tudományos köztudatba. Ha pedig érdekes az eredmény, természetesen íródik róla ismeretterjesztő cikk vagy sajtóközlemény is.

– **Van-e kutatói példaképe?**

– Mivel január óta a Csillagászati Kutatóintézet igazgatói feladataiba próbálok beletanulni, nagy áhítattal figyelem azokat az igazgatókat, akik az adminisztráció, az intézetszervezés mellett változatlan intenzitással képesek folytatni a kutatómunkát. Nagyon izgat, mi lehet az ilyen emberek titka: az intelligenciájuk, a teherbíró képességük vagy a titkárnőjük? Efféle hős a szememben a heidelbergi Max Planck Intézet jelenlegi igazgatója, Thomas Henning professzor.

– **Milyen a viszonya a múzsákkal, van kedvence?**

– Uránia a kedvencem természetesen. És Klió. Mindig is érdekelt a történelem. Amennyiben Terpszikhoré magáénak érzi a magyar néptáncot, akkor életemből 15 évig ő is na-

gyon közel állt hozzám. Az aktív táncolás befejezése óta át-pártoltam Euterpéhez, szívesen énekelek kórusban, ha valahol alkalom adódik rá.

– Ellátogat-e néha könyvesboltba, miért?

– Sajnos nem túl gyakran, ez inkább régebben volt szinte létszükséglet. Néha magamnak keresek valamit, de meg-esik az is, hogy a lányaimnak próbálom előkeríteni valame-lyik kedvenc gyermekkori olvasmányomat.

– Mennyi időt tölt naponta az interneten?

– Munkám szerves része, hogy a levelezőprogram folyamato-san fut a számítógépeken. Információért, de a tudományos cikkekért is gyakran fordulok a világháléhoz. Sajnos este, va-csora után is előfordul, hogy fáradtan csak úgy kattintgatok a különböző híroldalak között, de igazat kell adnom a felesé-gemnek abban, hogy erről megpróbál leszoktatni...

– Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, és miért?

– Igen, szeretek. Egy jó konferencia pillanatképet nyújt a tu-dományterület mai állásáról, felhívhatja a figyelmet érde-kes összefüggésekre, más tudományterületekkel való kap-csolódási pontokra. Gyakran jönnek új ötletek is, hogy mit volna érdemes elkezdenünk a diákjaimmal, így egy konfe-rencia mindenképpen inspiráló környezet számomra! Gya-korlati szempontból nézve is mindig kifizetődik egy-egy konferencián való részvétel: együttműködések, projektek, diákcserek formálódnak-alakulnak a beszélgetések során.

– Érzett-e a kutatói életében frusztrációt? Mi vagy ki okozta?

– A kutató egész életében, folyamatosan frusztrációt érez, hi-szen szinte soha nem sikerül a nap végére lezárni, befejezni, megoldani valamit. Egy kutatómunka évekig elhúzódhat, és a cikk beküldését követő elégedett hátradőlés nagyon ritka ér-zés. Természetesen az is frusztráló lehet, ha a munkából nem

jön ki az, amire számítottunk, de ez a kutatók világának sajátossága. Ilyenkor a mesterség velejárója, hogy a kapott – akár negatív – eredményeket ugyanúgy publikálni kell.

– **Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?**

– Heidelbergben tanultam egy bölcs kollégától: „Ha a kéziratban elkezdesz gondolkozni, hogy egy adott mondatra valóban szükség van-e, töröld ki azt a mondatot. Jobb lesz tőle a szöveg.”

– **Miért tartja hasznosnak a nyelvtudást?**

– Egy olyan abszolút nemzetközi tudományban, mint a csillagászat, az angol nyelvismeret belépő, alapkövetelmény, hiszen ezt használjuk a kapcsolattartásban, a nemzetközi projektekben, a konferenciákon, és a szakirodalomban. Látom azonban azt is, hogy bizonyos körökben egy idő után átváltanak valamely másik európai nyelvre – például az Európai Űrügynökségnél franciára – és ilyenkor kiderül, hogy az angol nem mindenhol elegendő. Ugyanakkor óvnék a nyelvtudás túlzott misztifikálásától: a gondolatok hiányát nem lehet elfedni mégoly stílusos nyelvi fordulatokkal sem.

– **Milyen feliratot szeretne a sírkövén látni?**

– Talán a régi görögök stílusában: „Élte rövid volt érteni Téged, ó, Univerzum, / Infravörös távcsővel és hideg űrből, / Bolygók ős titkát megfejteni vágyta a lelke.”

– **Hogyan hozná közelebb a tudományos kutatást a laikusokhoz és a fiatalokhoz?**

– Értelmi és érzelmi síkon. A csillagászatban a gyönyörű felvételek, a határtalan távolságok beindítják a fantáziát. Azonban nem szabad itt megállni, hanem fel kell villantani annak az izgalmát is, hogy a látottak mögött természeti törvények működnek, amelyeket nem ismerünk még tökélete-

sen. Bátran be kell vallani a nem-tudást: egy lezárt, problémamentes terület nem fog vonzást gyakorolni az elmére.

– Mit tart eddigi kutatásai legnagyobb eredményének?

– 2009-ben a *Nature* című folyóiratban jelent meg egy tanulmányunk, amely arról ad hírt, hogy egy fiatal csillag kitörése során, a nagy fény és hő hatására a csillag körüli korong felszínén a korábban amorf szerkezetű porszemcsék átkristályosodtak. Ezt a folyamatot – bár mindenki számolt vele korábban – most sikerült első ízben működés közben tetten érni. A kristályok keletkezésének ez az új forгатókönyve talán segít megérteni azt is, honnan kerültek a Naprendszer peremvidékén keletkező üstökösökbe kristályos szemcsék.

– Hogyan magyarázna meg leegyszerűsítve és közérthetően egy bonyolult tudományos ismeretet?

– Egyszerű képek felhasználásával. Szerencsére a csillag- és bolygókeletkezési folyamatok megértéséhez nem szükséges relativisztikus vagy kvantumfizika: a mindennapi életből vett hasonlatok jól használhatók. Végül is mindenki el tudja képzelni, ahogy a fiatal csillagot egy korong veszi körül, vagy hogy a porszemcsék összetapadnak és növekednek – ki ne látott volna porcicákat a hálószobában!

– Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?

– Claudio Monteverdivel, egy mantovai vendéglőben. Monteverdi zenei forradalmár volt, kutató elme, a reneszánsz zenekultúra meghaladója és a barokk zene egyik megalapozója. Gyakran hallgatom madrigáljait munka közben, háttérzeneként. A jó olasz vörösbor mellett a mester talán megmutatná néhány madrigálját, kifejtené zenei reformelképzeléseit, vagy részleteket dúdolna az elveszett *L'Arianna* című operájából.

– **Melyik az az egyetlen tény a tudományról, amiről Ön szerint a nagyközönségnek tudnia kellene?**

– Tudomány nélkül a civilizációnk fejlődése megállna, sőt a fennmaradása is megkérdőjeleződne. A társadalom nem tekintheti a tudományt hobbinak.

– **Ön az egyetlen kutató egy házibulin. Hogyan írná le közérthetően azt a tevékenységet, amiből él?**

– A világ tele van nyitott kérdésekkel. Ezek egy részét emberek találták ki, ők tudják is a választ, így a kérdés megválaszolása tulajdonképpen rejtvényfejtés (például egy koktél titkos receptjének kiderítése). Vannak azonban olyan kérdések, amelyeket a világ, az élet tesz fel nekünk, és senki halandó nem tudja rájuk a választ. Az ezekkel a kérdésekkel való foglalkozás a kutatás. Amin én dolgozom, az egy ősrégi, szinte mitológiai kérdés: hogyan keletkezett a Nap, hogyan keletkeztek a bolygók? Az elmúlt 20 év megfigyeléstechnikai forradalma lehetővé teszi más csillagok környezetének, a most ott kialakuló bolygórendszernek a vizsgálatát, így a korábban teljes mértékben spekulatív válaszokat megfigyeléseken nyugvó, fizikai magyarázatok váltják fel. Meggyőződésem, hogy két évtizeden belül meglehetősen tiszta képünk lesz a saját kozmikus őstörténetünkről.

2010

*Ábrahám Péter asztrofizikus, a fizikai tudományok
doktora, tudományos tanácsadó, MTA
Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont,
Konkoly-Thege Miklós Csillagászati Intézet*

Bagdy György orvos-biológus



1955-ben született Budapesten. Az általános iskolában a hoki és a foci mellett fennmaradó szabadidejében a Kis Matematikusok Baráti Körében lopta a napot, és a *Gondolkodás iskolája* feladatait bogozgatta. A biológia mellett ekkor, a fizika és a kémia mellett a középiskolában kötelezte el magát. Az egyetemen több tanulmányi versenyt nyert, s egy kis családdal is gazdagodott. TDK-munkája révén került kapcsolatba az orvos-biológiai kutatással és az Országos Pszichiátriai és Neurológiai Intézettel, ahol a diploma megszerzése után egy kutatólaborban helyezkedett el. Ekkor kapta síedzői oklevelét. 1986-tól az Egyesült Államok-

ban dolgozott. A rendszerváltás után tért haza. Korábbi munkahelyén 2002-ben tudományos igazgató lett. 1998-tól az MTA doktora. 1981-től folyamatosan oktat, 1998-ban habilitált, 1999-től a HIETE-SOTE tanára és a Semmelweis Egyetem Idegtudományi Doktori Iskolájának alprogram-vezetője, 2000-ben a Mentális Egészségtudományi Doktori Iskola alapító tagja, és lefutja élete második maratonját. Laboratóriumában orvos, gyógyszerész, biológus és pszichológus doktoranduszok lelkes csapata dolgozik az EU által kiemelten támogatott orvos-biológiai témákon (például az Ecstasy neuronkárosító hatása, a depresszió genomikája és neurokémiaja). A munkáira jutó hivatkozások száma meghaladja a 2000-et.

– **Jellemezze magát egy, a *Nature* vagy *Science* magazinban közölt cikk címének terjedelmében.**

– Este nyolckor is a laborban, PhD-hallgatók és TDK-sok között.

– **Gyerekként mi volt első elvégzett kísérlete?**

– Mindent (játékot, órát, porszívót) szétszedtem, hogy lássam, miként működik. Ahogy nőtem, egyre gyakrabban össze is raktam őket. Később otthon, majd a szomszédban is megjavítottam a háztartási eszközöket. Bár apám mérnök, ezekre a dolgokra a családban hamarosan én kaptam felhatalmazást.

– **Kinek a diplomamunkása szeretett volna lenni?**

– Kiváló, híres kutatókkal dolgoztam együtt, így nem panaszkodom: Irwin J. Kopin, Dennis L. Murphy, George P. Chrousos, Palkovits Miklós, Makara Gábor többek között.

– **Melyik könyv hatott legjobban tudományos pályájára?**

– Watson *A kettős spirál* című kötete, Konrad Lorenz és Fekete István munkái. Az utóbbi két évtizedben a szakkönyvek he-

lyett egyre inkább szacikket és összefoglaló közleményeket olvasok. A könyv a kikapcsolódás kategóriájába tartozik.

– Jelenlegi munkájában mi a legnagyobb sikerélmény, és mi a legnagyobb frusztráció?

– Sikerélményt okoz egy-egy – a szakterületemen elfogadott – dogma megcáfolása; ha egy-egy, a nemzetközi szakirodalomból igen, de személyesen nem ismerős kutató megkezes tanácsért, együttműködésért. Nagy örömmel üdvözöltem a laborom iránt érdeklődő 28 hallgatót a közelmúltban. Frusztrációt okoz, hogy hazánkban a tudományos előmenetel – még sokszor az Akadémián is – részben személyes kapcsolatok függvénye; a sajtóban gyakran nem a szakembereket szólaltatják meg; és hogy a nap csak 24 órából áll.

– Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?

– Édesanyámmal, aki 11 éve távozott.

– Hol és mikor szeretett volna élni és dolgozni?

– Mondjuk, holnaptól valamelyik akadémiai intézetben, ahol legalább a közvetlen munkatársaim fizetését nem nekem kell pályázatokból előteremtenem.

– Általában mit nem szeret igazán egy tudományos cikkben?

– Ha összefoglaló közlemény, akkor azt, ha a szerző – az objektivitást feladva – a saját teóriája szerint szelektálja/értelmezi a korábbi szakirodalom adatait. Ha eredeti közlemény, akkor azt, ha az adatokból irreleváns következtetést von le.

– Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?

– „Keep smiling, don't worry.”

– Mi jelent az Ön számára pihenést?

– Az aktív sport, komoly fizikai (olykor szellemi) megerőltetéssel. Talán a legjobb a szörfözés: amint egy pillanatra el-

báméskodom, máris a hideg vízben találom magam. Sajnos, ritkán van rá alkalom.

– **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**

– Kisgyerekként a locsolókocsi-vezetői pálya volt az álomom. Később szívesen lettem volna órás, festő vagy hegyi mentő. Az utóbbi háromba bele is kóstoltam.

– **Érez-e késztetést arra, hogy tanuljon valamit, aminek nincs azonnali, vagy gyakorlati értéke?**

– Sok ilyen van, bár ma – alkalmazkodva a korhoz és a követelményekhez – szinte gondolni sem merek ezekre; rajz- és festési technikák, régi közel- és távol-keleti tudományos és művészeti alkotások elemzése, csillagászat stb.

– **Milyen feliratot szeretne a sírkövén látni?**

– Még nem tudom, minek örülnék, ha majd feljövök körülnézni.

– **Milyen körülmények között születnek a legjobb és legihlettebb ötletei?**

– Az éjszaka közepén, álomból ébredve. Ilyenkor le is kell őket jegyezni, mert reggelre szinte biztosan elfelejtem. Előjöhetnek nyugodt, szabadidős tevékenység (futás, evezés) közben is.

– **Mi az, amit Ön szerint a nagyközönségnek föltétlenül tudnia kellene a tudományról?**

– A tudomány nem az, amit gondolnak róla. Még a rangos szaklapokban megjelent munkák jelentős része is „junk”, hibásan tervezett vizsgálatokból levont téves következtetések halmaza. Csak a kritikus szakértő képes eligazodni ezek közt, ezért a nagyközönségnek és a sajtónak nagyon óvatosnak, kritikusnak kellene lennie.

– **Ha most közölnék Önnel, hogy holnap lesz a világvége, mit tenne?**

– Felhívnám a fiamat, aki már teljesen képben lenne addigra, mire az információ hozzám eljut. Sőt csodálkoznék, ha nem ő hívna előbb.

– **Ha Ön egy repülőgépen két olyan kutató mögött ülne, akik ugyanarra a konferenciára utaznak, és az Ön kutatási eredményeiről beszélgetnek, mit tenne?**

– Ez majdnem megtörtént egyszer. Éppen egy előadásom összefoglalóját olvasta a mellettem ülő utas egy konferenciára repülve. Beszédbe elegyedtem vele, és kilétem felfedése nélkül naiv kérdéseket is feltettem neki. A bemutatkozásra a konferencián került sor.

– **Mi lenne az a találmány vagy innováció, amely a leginkább javítaná az életét?**

– Az ígéreteknek megfelelően egyszerűsödő EU-s adminisztráció és elszámolási rendszer, amelyhez a magyar szabályok, pénzügyi előírások végre alkalmazkodnak.

– **Olvasta-e Siegfried Bär *Professzorok és alattvalók. A tudományos kutatás diszkrét bája* című, nemrég megjelent könyvét? Ha igen, jellemzőnek tartja-e a leírtakat vagy nagy részüket a hazai viszonyokra is?**

– Egyes részeit – például a doktoranduszokról szólót – a doktori felvételi vizsga anyagaként kötelező olvasmányá tenném.

– **Melyik nyelven publikálna szívesen az angolon kívül?**

– Ha lenne időm, magyarul, és mivel a Föld ipari termelése Kínába települt át, s ezt előbb-utóbb az innováció és fejlődés is követni fogja, kínaiul.

– Véleménye szerint melyik a legaktívabb évtized egy kutató életében?

– Nehéz általánosítani, erősen függ a körülményektől (család, laborfelszereltség, téma, főnök) és a kutató személyiségétől. A doktori fokozat megszerzése utáni években van az ember a szellemi teljesítőképessége csúcsán, de általában még nem maga választ témát, és nincs rálátása a tudományos eredmények sorsára.

2005

*Bagdy György orvos-biológus, az MTA doktora,
egyetemi tanár, igazgató, Semmelweis Egyetem,
Gyógyszerhatástani Intézet*

Barthó Loránd farmakológus



Északról délre vándorolt az országban: Salgótarjánban született (1948), hosszú időt töltött Érden (korai természeti élményei nagyrészt e kertes-grundos vidékről származnak); de gimnáziumba Pestre járt, az Eötvösbe (ahonnan viszont némi kulturális indíttatás ered), majd Pécsre járt egyetemre. Sok jó tanára volt, akiknek mindenért nagyon hálás. Osztálytársainak, kollégáinak és családjának szintén sokat köszönhet. Orvosi diplomája van, de csak a katonai szolgálata alatt praktizált (mindenkit kiírt), „elméleti szakember”. A karrierje szokványos: a Pécsi Orvostudományi Egyetem Gyógyszertani Intézetében kezdte és folytatta, egészen a DSc-fokozatig és a direktorságig. Oktat és kísérletezik; egyszerűsítve azt lehet mondani, hogy a bélmozgásokat kutatja. Persze ez úgy is kifejezhető, hogy „a zsigeri

mobilitás intrinszik és extrinszik neuronális hátterével, transzmittereivel” foglalkozik. Számos anyag fontosságát igazolta vagy cáfolta (néha önmagát is), és még vannak tervei más transzmitterekkel való kutatásban. Másodállása nincs, mégis nagy ellensége az időhiány.

Fontosnak tartja, hogy a magyar szakembereken kívül nemzetközi visszajelzéseket is kapott, ezekből sokat tanult. Megjárta Firenzét, Grazot, Münchent, Frankfurtot, Pittsburghöt és Gentet. „Jó dolog világot látni, alakítja az embert – a nyitott embert” – vallja.

Fő vágya: egy izmosabb és egyetembarát tudománytámogatás. Szeretné továbbá, ha Braun Tibor „csevejéből” félkomoly, alkotó vitafórum nőhetne ki.

– **Jellemezze magát egy, a *Nature* vagy *Science* magazinban közölt cikk címének terjedelmében.**

– Olyan farmakológus vagyok, aki elsősorban az egészséges ingerületátviteli működések tanulmányozza zsigerekben, farmakonok („szerek”) segítségével.

– **Gyerekként mi volt az első elvégzett kísérlete?**

– Sokféle állatot felboncoltam (persze egyiket sem élve), kiöntött ürget, egeret a fogóból, kipecazott halat... – ezek inkább megfigyelések, mint kísérletek voltak. Várni, hogy a begyűjtött bábból kikeljen az éjjeli pávaszem; elemlámpával megfigyelni, miként pirreg a pirregő tücsök; legyet adni a póknak; megnézni, hogy a rövid vagy a hosszú farkú sárkány repül-e jobban...

– **Ki segítette leginkább a karrierjét?**

– Ugyanolyan fontos volt a szüleim természetszeretete, a tanári inspiráció, mint az egyetemi oktatóké, tutoroké, főnököké. Ne feledkezzünk meg a negatív példákról sem, azokból is lehet tanulni.

– **Kinek a diplomamunkása szeretett volna lenni? (Lehet történeti személyiség is.)**

– Csak a régiek közül említve néhányat: Galilei, William Harvey, Claude Bernard, Semmelweis, Darwin, Mendel, Eötvös Loránd; a neurohumorális ingerületátvitel úttörői (Loewi, Feldberg, Dale, Gaddum és mások). Kis felületi fodoródások alapján képesek voltak a mélybe látni, a lényegi folyamatokat felismerni.

– **Melyik cikk vagy előadás hatott legjobban karrierjére?**

– Nehéz egyet vagy akár néhányat kiemelni. Nagy élmény volt, amikor 1971-ben Vane és mások kimutatták, hogy az aszpirin gátolja a prosztaglandinok szintézisét. Addig elég zagyva magyarázatok forogtak közkézen ennek a nem kábító fájdalomcsillapítónak, gyulladásgátlónak a hatásmódjáról. Vagy az endothel- (érbelhártya-) függő értágító faktor kimutatása, amit később a nitrogén-monoxiddal azonosítottak. Ez megmutatja, hogy egy éles szemű megfigyelő még manapság is felfedezhet valamilyen lényeges dolgot egyszerű eszközökkel.

– **Melyik könyv hatott legjobban tudományos pályájára?**

– Talán a Brehm-féle lexikon, mert azt a legfogékonyabb korban forgattam. Meg az útleírások is, például a Molnár Gáboréi. Mint látják, nagyon hiszek a kritikus periódusokban. Foglalkozzanak a gyerekeikkel!

– **Jelenlegi munkájában mi a legnagyobb sikerélmény, és mi a legnagyobb frusztráció?**

– Élvezetet találok mind az oktatásban, mind a kutatásban. A kutatás a nyomozáshoz hasonlít (már ahogy azt a detektívregények alapján elképzeljük). Frusztrál, ha indiszponált vagyok egy előadáson, vagy ha nagyon motiválatlan hallgatóval találkozom.

– **Melyik könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?**

– Táskámban a Fabre-válogatás a rovarok életéről, asztalomon gombákról szóló könyvek, párnám alatt Bierce és Mikszáth, kezem ügyében autogén tréning és Hrabal, a szekrény mögött Karinthy. Szakcikkek és ismeretterjesztő lapok mindenütt. Versek, sajna, jobbára a polcon.

– **Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?**

– A páratlan napokon Lucullusszal, a párosakon Diogenésszel.

– **Mi az, amit Ön szerint a nagyközönségnek föltétlenül tudnia kellene a tudományról?**

– A modern természettudományok igenis haladnak, még-hozzá – szándékunk szerint – az emberek javát szolgálva. Vegyünk csak egy példát: kevésbé látványos, szívós munka eredményeképpen a rosszindulatú daganatok számos fajtájánál a végleges gyógyulás aránya sokszorososa a 30 évvel ezelőttinek (ha pedig még szűrésre is eljárnánk, a helyzet még jobb lenne). De mivel a tudomány bonyolultabbá válik, egyre nehezebb megérteni. Ezért sokan nem is próbálják meg; inkább zavaros hiedelmekhez fordulnak, illetve fordulnak vissza.

– **Hol és mikor szeretett volna élni és dolgozni?**

– Az idegtudományoknak voltak igazán nagy korszakai, például a XIX. század vége és a XX. század első fele. De a mostani is izgalmas; meglátjuk, hova vezet ez az új irány, hogy a szervezet reguláló molekuláit és receptoraikat nem a hagyományos módon, hanem a genetikai kód megfejtésével fedezik föl. Az is lelkesítő, hogy a képalkotó eljárások ma már nemcsak a struktúráról, hanem a funkcióról is sokat elmondanak.

– **Általában mit nem szeret egy cikkben?**

– Ha a munka nincs jól megcsinálva, vagy a szerzők nem mondanak igazat.

– **Mi jelent az Ön számára pihenést?**

– Ha bevehetem magam a Mecsek vadonába. Esetleg csinállok néhány (száz) fényképfelvételt.

– **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**

– Megeshetett volna, hogy aneszteziológus vagy radiológus leszek. Korábbra visszamenve: biológus, biológiatanár, még korábbra: erdőkerülő, bár csalódások idején a bölcsészet felé is kacsingattam.

– **Milyen körülmények között születnek legjobb és legihletettebb ötletei?**

– Munka közben. Egyik dolog hozza a másikat.

– **Mi lenne az a találmány vagy innováció, amely a leginkább javítaná az életét?**

– Az osztódással vagy sarjadzással szaporodó grant.

– **A tudományban miről gondolja, hogy közvetlenül a „küszöbön áll”?**

– A specifikus molekulákkal bizonyos sejtekhez célba juttatott gyógyszerek; genetikai elemzés alapján individualizált gyógyszerterápia; védőoltások kidolgozása olyan betegségek ellen, amikről ma még legfőljebb sejtjük, hogy fertőzőes eredetűek stb. Ezeknek már megvannak a kezdeményei, prognosztizálásukhoz nem kell vernei fantázia.

– **Véleménye szerint melyik a legaktívabb évtized egy kutató életében?**

– Ahogy visszaemlékszem, mindegyik dekád nagyon aktív volt, s remélem, ez így is marad.

2005

Barthó Loránd farmakológus, egyetemi tanár, Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

Bedő Zoltán növénynevelő



1951. október 21-én Debrecenben született, és már édesapjától megtanulta a vetőmagtudomány alapjait. Később a Gödöllői Agrártudományi Egyetem Növénynevelési Tanszékén, Bálint Andor professzor vezetésével addig tanulmányozta a keresztezéseket, míg felesége ikergyerekekkel nem örvendeztette meg. Ezen felbuzdulva 1977-ben átnyergelt Martonvásárra, ahol a búza adaptációján merengve 1983-ban védte meg kandidátusi disszertációját. Társaival együtt több mint 50 martonvásári búzafajta nevelésében vett részt, és ezért 1992-ben Akadémiai Díjat kapott, 1998-ban a Jedlik Ányos-díjat, 2001-ben pedig a Magyar Köztársaság Lovagkeresztjét vehette át. 1993-ban szerezte meg

a mezőgazdasági tudományok doktora címet, majd kitar-
tóan foglalkozott a régi magyar búzafajták minőségének
biokémiai és molekuláris titkaival. Mivel korábban gondta-
lan ember volt, 1992-ben elvállalta az MTA Mezőgazdasági
Kutatóintézetének vezetését, ahol a növénynevelés mel-
lett Beethoven összes szimfóniáival és szerelmeivel foglal-
kozik, de mostanság a pirotechnikai biztonsági tanulmá-
nyok elől sem térhet ki.

– Gyerekként mi volt az első elvégzett kísérlete?

– Ami a biológiai kísérleteket illeti, a szomszéd lányok kí-
sérleteztek először velem. Ez talán mély nyomot hagyott
bennem tudat alatt, és ennek a számlájára írható, hogy a si-
keres búzafajtáink mind női névre hallgatnak.

– Ki segítette leginkább a karrierjét?

– Pályámat nagyrészt a véletlen irányította, mivel gimna-
zista koromban leginkább az ellen tiltakoztam, hogy apám
szakmáját, vagy ahhoz közeli mesterséget műveljek. De így
sem esett messze a fától az a bizonyos gyümölcs.

– Melyik cikk vagy előadás hatott legjobban karrierjére?

– Eberhartnak és Russellnek a búza adaptációjáról 1966-ban
megjelent cikke volt kezdeti munkásságom egyik sarok-
pontja, ezért is gondolok rá nagy szeretettel.

– Melyik könyv hatott legjobban tudományos pályájára?

– Lelley és Rajháthy 1955-ben megjelent alaptankönyve
a búzáról – klasszikus, a teljességre és precizitásra való
törekvése miatt – áll a szívemhez a legközelebb. Emellett
megkaptam Szabó Jóska bácsitól Rajháthy eredeti példá-
nyát, amit 1956-os távozásakor hagyott rá, arra kérve Jóska
bácsit, hogy annak a fiatal kollégának adja örökül, akit méltó-
nának tart e könyv forgatására. Ez bármilyen fokozatnál, ki-
tüntetésnél többet számít nekem.

– **Jelenlegi munkájában mi a legnagyobb sikerélmény, és mi a legnagyobb frusztráció?**

– Mindig az volt a legnagyobb élmény, amikor kint lehettem a tenyészkertben, itt érzem a legjobban magam a munkám során, és ez adja a legtöbbet ma is. A legnagyobb frusztrációt mostanság a „spamek” (az e-mailben árasztott hirdetések) okozzák. Nehéz megérteni, miért kell a kommunikációnak egy nagyszerű eszközt szándékosan elrontani.

– **Melyik könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?**

– A könyvek közül nekem Durrell a sztár, többször „átveszem”, ha lazítani szeretnék. Bár ez a világ nem a lazításról szól mostanság.

– **Milyen muzsikát szeret hallgatni a kocsiban vagy otthon?**

– A kocsiban ülve főleg a helyi adók (Fehérvár Rádió, Vörösmarty Rádió) érdekelnek, de kellemes zenét is játszanak a helyi pletykák mellett. Otthon már válogatósabb vagyok a zenével. A csúcs számomra Bartók *Divertimentója*. Bartók azért is foglal el külön helyet a szívemben, mert az érettségim is Illyés *Bartók* című versét kaptam.

– **Hol és mikor szeretett volna élni és dolgozni?**

– Csakis most szeretnék élni, dolgozni és nemesíteni.

– **Általában mit nem szeret egy cikkben?**

– A félinformációkat, amelyekről lerí, hogy a lényegét kihagyta a szerző.

– **Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?**

– Warren Kronstad oregoni professzor és búzanemesítő – a Nobel-díjas Norman Borlaug lelki jó barátja – mondta, hogy nálam okosabb kollégákat válasszak közvetlen munkatársként.

– **Mi jelent az Ön számára pihenést?**

- A családommal együtt lenni, és a természetet hallgatni.
- **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**
- Az egyetlen eredetileg növényorvos szerettem volna lenni, ezt ki is tanultam, de aztán eltérültem Bálint professzor tanszékén.
- **Milyen feliratot szeretne a sírkövén látni?**
- Nem biztos, hogy sírkövet kellene rám pazarolni. Ha fiaimban és búzáimban nem „élek tovább”, akkor egy fabatát sem értem.
- **Milyen körülmények között születnek legjobb és legihletettebb ötletei?**
- A gyerekeim és az ötleteim hajnalban születtek.
- **Ön az egyetlen kutató egy házibulin. Hogyan írná le közérthetően azt a tevékenységet, amiből él?**
- Ez még sohasem sikerült úgy, ahogy valójában elképzeltem. Mert mi is az a növénynemesítő?
- **Most közölték Önnel bizalmasan, hogy holnap lesz a világvége. Mit tenne?**
- Elkészíteném a másnapi keresztezési programot.
- **Mi az az egyetlen tárgy, amit égő munkahelyéről kimentene?**
- A legutóbbi események (intézeti gyűjtogatás) tükrében ez aktuális kérdés nekünk, martonvásáriaknak. Az épület és a műszerek pótlása nem lesz olcsó mulatság, de a nemesítési anyag pótolhatatlan.

2004

*Bedő Zoltán növénynemesítő, az MTA
rendes tagja, Magyar Tudományos Akadémia,
Agrártudományi Kutatóközpont*

Biró Tamás Sándor fizikus



1956. március 22-én született Budapesten. Az Eötvös Loránd Tudományegyetemen szerzett fizikusdiplomát 1980-ban, majd ugyanott dr. rer. nat. fokozatot 1982-ben, Zimányi József témavezetésével. Posztdoktori munkája során a koppenhágai Niels Bohr Intézetben, a darmstadti GSI-ben, illetve a Giesseni Egyetemen dolgozott, ahol adjunktusi, később docensi kinevezést kapott. 1991-ben Németországban habilitált. 1994-es hazatérése óta a KFKI RMKI tudományos tanácsadója, miután ebben az évben megszerezte a fizika doktora címet. Akadémiai díjas, az *Acta Physica Hungarica* folyóirat főszerkesztője, az MTA Magfizikai Bizottságának titkára. 2000 és 2003 között Széchenyi professzori ösztöndíjas. A *Deutsche Forschungsgemeinschaft* 2004–2005-re egyéves Mercator-professzorsággal tüntette ki. Cikkeit angol nyelvű, nemzetközi folyóiratokban publikálja, munkáira

eddig körülbelül 1500 helyen hivatkoztak. *Chaos and Gauge Field Theory* (Káosz és mértékelmélet) című könyve a World Scientific kiadónál (Szingapúr) jelent meg 1985-ben, a magyar nyelvű *Bevezetés a térelméletbe* 2002-ben a Műszaki Kiadónál.

Fő kutatási területe a kvarkanyag elméleti vizsgálata matematikai levezetések és számítógépes szimulációk segítségével. Ez az anyag az ősrobbanásban keletkezett, illetve nagyon nagy energiás, gyorsító kísérletekben állítható elő. Különlegessége, hogy a különben protonokba és neutronokba zárt kvarkok ebben az anyagban szabadon mozoghatnak. Ez egyedülálló lehetőséget teremt a világot legerősebben összetartó erő tanulmányozására. Nemzetközileg elismert az általa kidolgozott „színkötél”- (color rope) modell, valamint kutatása az erős terek kaotikus dinamikája és más, nemegyensúlyi jellegzetességei terén.

– **Jellemezze magát egy, a *Nature* vagy *Science* magazinban közölt cikk címének terjedelmében.**

– A kvarkszimuláns, avagy a kutatás entrópiája.

– **Gyerekként mi volt az első elvégzett kísérlete?**

– Ötévesen annak felderítése, hogy mi jön ki a konnektorból. Áram.

– **Ki segítette leginkább a karrierjét?**

– Zimányi József.

– **Kinek a diplomamunkása szeretett volna lenni? (Lehet történeti személyiség is.)**

– Albert Einstein.

– **Melyik cikk vagy előadás hatott legjobban karrierjére?**

– Az a cikk még nem jelent meg.

– **Melyik könyv hatott legjobban tudományos pályájára?**

– Jules Verne: *Utazás a Holdba*.

– **Jelenlegi munkájában mi a legnagyobb sikerélmény, és mi a legnagyobb frusztráció?**

– Siker: megjelentetni egy cikket. Frusztráció: nem az jön ki, aminek kellene.

– **Melyik könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?**

– Teller Ede könyve.

– **Milyen muzsikát szeret hallgatni a kocsiban vagy otthon?**

– Beethoven *IX. szimfóniáját*.

– **Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?**

– Krisztina svéd királynővel.

– **Hol és mikor szeretett volna élni és dolgozni?**

– Többnyire a távoli jövőben, egy reneszánsz hangulatú társadalomban.

– **Általában mit nem szeret egy cikkben?**

– Ha nem idézi hasonló témájú munkáimat.

– **Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?**

– „Ne vedd el azt a nőt!” (De nem fogadtam meg.)

– **Mi jelent Ön számára pihenést?**

– A stratégiai játékok, például a *Civilizáció*.

– **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**

– Versírással, politikával vagy üzlettel. De bölcs uralkodó is szívesen lettem volna.

– **Volt olyan lebecsült vagy lenézett felfedezés, ami lényegesen megváltoztatta kutatási területét?**

– Nem.

– **Érez-e késztetést arra, hogy tanuljon valamit, aminek nincs azonnali vagy gyakorlati haszna? Ha igen, mi lenne az?**

– Rajz és festészet.

– **Milyen feliratot szeretne a sírkövén látni?**

– Miután sírkövet csak halálom után szeretnék, ezért akármi is lesz rajta, nem fogom látni. Mindazonáltal a legszebb egy rövid és jelentős képlet lenne, amely az én nevemhez fűződik majdan.

– **Milyen körülmények között születtek legjobb és legihletettebb ötletei?**

– Sokszor joggal közben, egyedül a csendes erdőben.

– **Mi az, amit Ön szerint a nagyközönségnek föltétlenül tudnia kellene a tudományról?**

– Azt, hogy a tudomány lényegében az emberiség – a jelenlegi vagy nagyobb létszámú emberiség – egyetlen túlélési esélye.

– **Ön az egyetlen kutató egy házibulin. Hogyan írná le közérthetően azt a tevékenységet, amiből él?**

– Gondolkodom, tehát vagyok.

– **Most közölték Önnel, hogy holnap lesz a világvége. Mit tenne?**

– Nem hinném el.

– **Ön egy repülőgépen két olyan kutató mögött ül, akik ugyanarra a konferenciára utaznak, és az Ön kutatási eredményeiről beszélgetnek. Mit tenne?**

- Bekapcsolódnék a beszélgetésbe.
- **Mi az az egyetlen tárgy, amit égő munkahelyéről kimentene?**
- A laptop.
- **Mi lenne az a találmány vagy innováció, amely a leginkább javítaná az életét?**
- A fúziós energia hasznosítása.
- **Melyik tudományterület érdemelne több anyagi és erkölcsi támogatást (az Önétől eltekintve)?**
- A matematika, beleértve az informatikát is.
- **Mi a legvonzóbb dolog a hűtőszekrényében?**
- Az, hogy működik.
- **Melyik irodalmi személyt alkalmazná szívesen poszt-dokként?**
- Bármelyik Verne-hőst.
- **A tudományban miről gondolja, hogy közvetlenül a „küszöbön áll”?**
- Ez mindig meglepetés, most is az lesz. Hosszú távon esedékes a fúziós erőmű és az űrkutatás fejlődése, valamint az intelligens műanyagok kifejlesztése.
- **Olvasta-e Siegfried Bär *Professzorok és alattvalók. A tudományos kutatás diszkrét bája* című, nemrég megjelent könyvét? Ha igen, jellemzőnek tartja-e a leírtakat vagy nagy részüket a hazai viszonyokra is?**
- Még a német kiadást olvastam, a 90-es évek elején. Humoros, sőt szellemes mű, de a tényszerű igazságot nem veszi véresen komolyan. Szórakoztatni kíván, nem változtatni. Megállapításai általában a német viszonyokra sem jellemzőek, a magyarokra pedig mégúgy sem. Ha már itt tartunk,

sokkal realiztikusabb egy régebbi könyv, Dévényi Tibor: *Dr. Ezésez Géza karrierje*.

- **Melyik nyelven publikálna szívesen az angolon kívül?**
- Természetesen magyarul, de minden nyelv szóba jöhet, amelyen értek.

- **Véleménye szerint melyik a legaktívabb évtized egy kutató életében?**
- A harmincas évek.

2004

Biró Tamás Sándor fizikus, az MTA doktora, tudományos tanácsadó, címzetes egyetemi tanár, MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont, Részecske- és Magfizikai Intézet

Császár Attila kémikus



Dr. Császár Attila, az ELTE TTK Kémiai Intézetének professzora Dorogon született 1959. augusztus 18-án. Közéiskolai tanulmányait a zalaegerszegi Ságvári Endre Gimnáziumban végzi, az OKTV-n mind matematikából, mind kémiából a legjobb 20 közé kerül. 1977-ben érettségizik, majd az ELTE vegyész szakán tanul tovább. TDK-tevékenysége a formális reakciókinetikához kapcsolódik, témavezetői Érdi Péter és Tóth János. Két évig népköztársasági ösztöndíjas, 1983-ban kapja kézhez diplomáját. Végzés után az ELTE Általános és Szervetlen Kémiai Tanszékére kerül, ahol Császár Pál (nem rokon) és Fogarasi Géza vezetésével végez kutatómunkát immár a kvantumkémia területén. 1985-ben doktori fokozatot szerez, megházasodik, s még abban az

évben posztdoktori ösztöndíjasként kezdi meg másfél évig tartó kutatómunkáját a corvalliszi Oregoni Állami Egyetemen (OSU), Ken Hedberg irányítása mellett. Első gyermeke megszületését követően, 1989-ben visszatér az OSU-ra, majd még az év őszén a Stanfordon vállal állást, Wesley D. Allen mellett. 1992 végén tér vissza Magyarországra, immár két gyermekkel, de egy ideig még külföldön is kutat (Cambridge és Reading) különböző ösztöndíjak (EPSRC, Phare, Soros, Eötvös) támogatásával. 1994-ben megszületik harmadik leánygyermeke, megvédi kandidátusi (1993) és MTA doktori (1998) értekezéseit. Egyetemi tanárrá 2002-ben nevezik ki. Kutatási területe az elméleti kémia, a szerkezetkutatás (szabad aminosavak szerkezete, egyensúlyi és hőmérsékletfüggő effektív molekulaszervezetek), az NMR és nagyfelbontású molekulaszpektroszkópia, valamint a termokémia. Részt vesz két, termokémiával, illetve a legfontosabb üvegházhatású gáz, a víz spektroszkópiájával foglalkozó IUPAC „Task Group” munkájában. Mindkét csoport jelentős mértékben hasznosítja az általa kifejlesztett elméleti eljárásokat és a segítségükkel született kutatási eredményeket. Az elmúlt években érdeklődése elsősorban a magmozgások variációs alapú számítása felé fordul. Eredményeinek egy része a *Science* és a *Nature* magazinokban kerül közlésre, jelentős nemzetközi visszhangot kiváltva. Rendszeresen közöl a *J. Chem. Phys.* és a *Chem. Eur. J.* folyóiratokban. Több mint 150 tudományos közleményére közel 4000 idézet érkezett, Hirsch-indexe 34. 2006 óta az ELTE-n a Molekulaszpektroszkópiai Laboratórium vezetője, valamint a University College London (UCL) „Honorary Research Fellow”-ja.

– **Jellemezze magát egy, a *Nature* vagy *Science* magazinban közölt cikk címének terjedelmében.**

– A kvantumkémia eszköztárát előszeretettel fejlesztő és azt molekuláris problémákra alkalmazó elméleti kutató.

– **Ki segítette leginkább a karrierjét?**

– Nagyon nehéz a kérdésre a válasz, azt mondanám, lehetetlen. Közel harmincéves kutatási tevékenységem során (első szakmai közleményem 1981-es keltezésű) rengeteg mindenkivel volt szerencsém együtt dolgozni a világ számos országából és számos vezető egyetemén (Stanford, Cambridge, UCL). A legnagyobb hatást talán a Wesley Allen professzorral (Athens, GA, USA) 1989-ben megkezdett, és azóta is kisebb-nagyobb intenzitással folytatott közös kutatómunka jelentette számomra. Hogy a közös munka segítette-e a „karrieremet”, azt nekem nehéz megítélni, ezt inkább másokra bízom.

– **Hatottak-e Önre a középiskolai tanárai?**

– Több kedves tanáromon túl egyértelműen Szabó Anna (Panni néni), középiskolai matematika- és fizikatanárnőm az, aki a legnagyobb hatással volt rám. A matematika szeretete esetemben visszanyúlik az általános iskolai évekre, ott is egy kiváló pedagógus, a Zalaegerszegen mindenki által ismert és elismert pedagóguscsalád tagja, Vajda József volt a tanárom. Visszatérve Szabó Anna tanárnőre, ő volt az, aki a szabadidejében is, több éven keresztül délutánonként és néha esténként is, külön foglalkozott osztályunkból több, a természettudományok és azok közös nyelve, a matematika iránt érdeklődő tanulóval, ami egy életre szóló iránymutatást jelentett számomra szakmai alázatból, elkötelezettségből és a tanuló-tanár viszony helyes értelmezéséből.

– **Hogyan és miért választott szakterületet?**

– Talán nem is jómagam, hanem az említett Vajda Józsi bácsi választotta számomra a kémiát. Mikor először vetette fel, hogy a matematikaversenyek mellett induljak egy kémiaversenyen, nemleges válaszom annyira felbosszantotta, hogy – barátilag, de – hozzám vágta az éppen kezében lévő krétát. Aztán mégis elindultam a kémiaversenyen, jól sikerült, végül kémia tagozatra jelentkeztem a középiskolá-

ba, és innen már, úgy érzem, egyenes út vezetett az ELTE vegyész szakára, majd az elméleti kémiához.

– **Miért döntött a tudományos kutatás mellett?**

– Mindig is ezt szerettem volna csinálni. Persze kisgyerek-ként, tanulóként ez nem volt ennyire egyértelmű, de mindig is izgatott az alkotótevékenység, az új, az ismeretlen felfedezése, vagy talán csak felismerése, illetve a hozzá vezető út.

– **Hogyan látja a tudás terjedését?**

– Elképesztően felgyorsult az információ előállításának és terjedésének sebessége, különösen az internet és a web kiterjedésével. Ha a tudást nem pusztán információnak, hanem ennél többnek, valódi, hasznos tudásnak gondoljuk, akkor persze a gyorsulás már kevésbé szembetűnő és egyértelmű. Tudást szerezni, s még inkább egy adott terület „tudásanyagát” fejleszteni csak kitartó, hosszas munkával lehet. De nagyon fontos, hogy a következő generáció számára meg tudjuk mondani, hogy az elképesztő választék-ból melyik cikket, illetve könyvet érdemes elolvasni, s melyiket nem. Így az internet korában még fontosabbnak tartom a személyes kapcsolatokat, azt, hogy ezt az információt beszélgetés közben adjuk át egymásnak. Egy adott kutatási témával sok könyv és még sokkal több cikk foglalkozik, de kevés közöttük a gyöngyszem, pedig ezeket érdemes kiválasztani, mert így lehet a leggyorsabban előrehaladni a cél, a természeti jelenségek minél tökéletesebb megismerése felé.

– **Hogyan igyekszik elfogadtatni kutatási eredményeit?**

– Az a kutatási eredmény, amelyik nincs leközölve, nem létezik. A tudományos közlemények nem önmagukért fontosak, hanem mint a tudományos kommunikáció legfontosabb eszközei. Ha a leközölt eredmény elfogadtatása a reklámot (is) jelenti, akkor azt mondom, erre szükség van. Bár elvileg a szakirodalomban mindenki megismer-

kedhetne a létező kutatási irányokkal és eredményekkel, felgyorsult korunkban egyre kevesebbet „olvasunk”, és egyre többet „írunk”. Így az egyéb fórumoknak (például konferenciák, munkacsoportok) óriási a jelentőségük. Ezek szakmai, de néha emberi szempontból is hasznosnak bizonyulhatnak. Jelenlegi legfontosabb munkakapcsolatom kialakulása Jonathan Tennysonnal (UCL) is egy 1997-es konferenciához kötődik.

– **Mi befolyásolja legjobban a döntéshozatalát?**

– A kockázatok, az előnyök és a hátrányok racionális elemzése. Persze ennek gyorsnak is kell lennie, s a döntés meghozatala után azt jónak fogadom el, s lehetőség szerint nem gyöttröm magam a „mi lett volna, ha?” kérdéssel.

– **Hogyan hozhatná közelebb a tudományt, a kutatást a laikusokhoz és a fiatalokhoz?**

– Alapvető változást az iskolai oktatásban lehetne elérni. Nagyon jónak tartom ugyanakkor azokat az egyetemi előadásokat, melyek alapvetően a középiskolásoknak szólnak. Ilyen az ELTE Kémiai Intézete esetében az *Alkímia ma* és az *Észbontó*, illetve *Észbontogató* című sorozatok.

– **Melyik az az egyetlen tény a tudományról, amiről Ön szerint a nagyközönségnek tudnia kellene?**

– A tudomány, kiemelten a természettudományos kutatás, nem egy különleges létforma (bár azért az is), hanem az ismeretek megszerzésének, értékelésének, továbbadásának és hasznosításának egy olyan jól kidolgozott és bevált módja, melyet az élet legtöbb területén sikerrel lehetne hasznosítani.

– **Mennyire tartja jónak a kutatók hierarchiáját?**

– Bizonyos mértékig kell lennie hierarchiának, hiszen nélküle a káosz állna elő. Ugyanakkor a poroszos „én mondom meg, mit kell csinálni, mert én tudom legjobban”

mentalitástól mindig is irtóztam. A kutatómunka egyik lényege, hogy a felismerések ugyan nehezen születnek, de ha ezek megvannak, akkor már sokkal gyorsabban lehet előrehaladni, egészen addig, míg egy újabb felismerést követelő kérdésbe nem ütközünk. Ennek megfelelően szerencsés esetben a „mestereknél” könnyebb dolga van a „tanítványoknak”, hiszen nekik, ha jól működik a tudás átadása (s ez az egyetemek alapvető feladata), már nem a tudás piramisának alapjait kell előállítaniuk, hanem a korábbi ismeretekre építközhetnek. Ezért a munkában a nagymérvű egymás mellé rendelés híve vagyok, ahogy ezt angol és amerikai kollégáimtól is láttam. Persze ez csak elkötelezett hallgatók esetében működik jól, ám szerencsére itthon és külföldön is sok hallgatóval találkoztam, akiknél az alá- és fölérendeltség hiánya szerintem jelentősen segítette a munkavégzésben. Az oktatók közötti mesterséges hierarchia pedig végképp káros. Ha természetes módon nem alakul ki hierarchia, akkor erőltetni nem érdemes, sőt kifejezetten rossz.

– Ellátogat néha könyvesboltba?

– A jó könyvesboltok hangulata még mindig elvarázsol. Ezért külföldön járva is el szoktam menni könyvesboltokba, szívesen olvasgatom, forgatgatom az új és kevésbé új könyveket. Ugyanakkor könyvet boltban ritkábban vásárolok, erre többnyire ott van ma már az internet.

– Idejétmúlnak tartja a Gutenberg-galaxist?

– Nem. Valószínűsíthető, hogy fel fog nőni egy újabb generáció, aki már nem ragaszkodik a könyvek és a nyomtatott média ízéhez és illatához, de én elektronikusan nem szeretek olvasni. Persze az elképzelhető, hogy egyre kevesebb anyag fog nyomtatott formában megjelenni, de a nyomtatott sajtó eltűnése, azt hiszem, még messze van. Bár ha valóban könyvszerűvé lehetne tenni az elektronikus olvasókat, s azokra például csak annyira kellene vigyázni, mint

egy könyvre, s oly kényelmesen is lehetne használni, akkor talán fel lehetne gyorsítani ezt az áttörést. A 70-es évek végén még nehezen tudtam elképzelni, hogy mi szükség lehet színes monitorra...

2010

*Császár Attila kémikus, egyetemi tanár,
Eötvös Loránd Tudományegyetem, Kémiai
Intézet, Fizikai Kémiai Tanszék*

Demény Attila geológus



Demény Attila a Kanári-szigeteken, egy kihűlt lávafolyáson

Az idén 48. évét betöltő Demény Attila geológus, ezen belül egy nagyon speciális területtel, a könnyű elemek stabilizotóp-geokémiájával foglalkozik. Édesapja, Demény István a Petrik Lajos Vegyipari Technikum kémia tanára volt, így az apai gének erősen hathattak életútjára, hiszen kora gyermekéjétől kezdve vegyész akart lenni. Az elhatározást gimnáziumi kémia tanára változtatta meg, szerencsére nem a kémiaától rettentette el, hanem az általa vezetett ásványgyűjtő szakkörben, a gyűjtőszendvedély mellett, megismertette az ásványok világával és így a geológiával. Az ELTE geológus szakán 1981-ben kezdte meg egyetemi

tanulmányait. Kiváló évfolyamtársakkal, életre szóló barátokkal ajándékozta meg a sors, akik közül a nagy többség a szakma meghatározó egyénisége lett. Évfolyamtárs barátaival igen gyakran mentek hétvégi terepi kirándulásra Kriván Pál és Báldi Tamás professzor urakkal, valamint az akkor még tanársegédi munkát végző Kázmér Miklóssal és Szabó Csabával, akik kiválóan adták át a speciális geológusszemléletet mind a feltárásokban, mind az azokat követő, vendéglátó-ipari egységekben való látogatásokon. Az egyetemi diploma megszerzését követően az ELTE Kőzettan-Geokémiai Tanszékén tevékenykedett ösztöndíjasként Kubovics Imre professzor úr szárnyai alatt, ahol a Kőszegi-hegység és az Alpok hasonló egységeinek metamorf kőzeteivel foglalkozott. A könyvtári irodalmazás során keltette fel az érdeklődését egy terület, a stabilizotóp-geokémia. Ösztöndíjas pályázatot nyújtott be Hollandiába, és legnagyobb öröme egy 5 hónapos ösztöndíjat nyert el, ráadásul az Utrechti Egyetem hasonló területtel foglalkozó kutatója, Rob Kreulen szívesen látta laboratóriumában. Addig elképzelhetetlen lehetőségek, nyitottság és keménység fogadta. Rob Kreulen témavezetése olyan iskola volt, ami csak a lelkesedést és szorgalmat fogadta el, ugyanakkor biztos alapokat nyújtott a későbbi szakmai munkához. 1989-től az MTA Pantó György akadémikus által vezetett Geokémiai Kutatólaboratóriumba ment dolgozni. Fiatal kutatóként olyan lehetőséget kapott, amit kevés szerencsés kolléga mondhat el magáról, OTKA-támogatással egy világszínvonalú tömegspektrométer beszerzésében és a laboratórium kiépítésében vehetett részt. Kutatási témája a földköpenyből származó hazai kőzetek összetételének vizsgálata volt, majd ez az évek során a külföldi kapcsolatok kialakulásával nemzetközi szinten folytatódott. Egyik legnagyobb presztízsű tanulmánya az angol Ásványtani Társulat által kiadott könyvben jelent meg a Kola-félsziget karbonatitjainak vizsgálatából (Demény et al., *The Mineralogical Society Series*, No. 10, 2004). Stabilizotóp-geo-

kémiai alkalmazásainak köre körülbelül egy évtizeddel ez előtt kezdett bővülni a nagy kihalási eseményekhez kapcsolódó, szenciklusbeli változások vizsgálatával (Pálfy et al., *Geology*, 2001). Innen már csak egy lépés volt a klímaváltozások folyamatainak geokémiai vizsgálata, amire a megújult Geokémiai Kutatóintézetben kutatócsoportot hozott létre. A kutatócsoport már hét tagból áll és számos képződéssel foglalkozik (talajok, édesvízi mészkövek, cseppkövek, kagylók, faégyűrűk és fosszilis vizek). Demény Attila 2008-ban vette át Pantó György utódjától, Árkai Péter akadémikustól a Geokémiai Kutatóintézet vezetését.

– **Jellemezze magát egy, a *Nature* vagy *Science* magazinban közölt cikk címének terjedelmében.**

– Akit minden érdekel, avagy a földköpenytől a levegő összetételéig.

– **Ki segítette leginkább a karrierjét?**

– Pantó György és Árkai Péter akadémikusok, a Geokémiai Kutatóintézet korábbi igazgatói.

– **Hatottak-e Önre a középiskolai tanárai?**

– Hatalmas szerencsém volt, meghatározó személyiségek voltak a tanárim. Az akkori II. Rákóczi Ferenc Gimnáziumban országosan ismert és elismert tanárok oktattak, Eörsiné Hajdú Marianna magyart, Szerdahelyi Andor latint és matematikát, Vigassy György fizikát. Persze valljuk be, most már másképp gondolok a rettegett fizikaórákra is...

– **Hogyan és miért választott szakterületet?**

– Elvetéltvegyész-vonzalommal geológusként nem is lehetett más irány számomra, mint a geokémia. Ezen belül a könnyű elemek stabilizotópjainak geokémiájával valami belső késztetés hatására kezdtem foglalkozni, majd óriási szerencsével először kijutottam egy utrechti laborba, az-

után még nagyobb szerencsével egy hazai labor kiépítésére kaptam lehetőséget.

– **Miért döntött a tudományos kutatás mellett?**

– Nem mondanám határozott döntésnek, így alakult. Az egyetemen kiváló kutatótanárokkal jártam terepre, hétvégenként is, az ő vonzásuk döntő lett számomra.

– **Melyik cikk és/vagy könyv hatott leginkább munkájára?**

– Az általam Utrechtben megismert Rob Kreulen 1980-ban az *American Journal of Science*-ben megjelent *CO₂-rich fluids during regional metamorphism on Naxos (Greece): carbon isotopes and fluid inclusions* (Am. J. Sci. 280: 745–771) című munkája.

– **Hogyan látja a tudás terjedését?**

– Extrémnek érzem. Lassan már nem is dolgozunk a korábbi értelemben, csak próbáljuk követni, hogy mi folyik a világban, illetve a saját eredményeink terjesztésével próbálunk beszállni a versenybe.

– **Mennyire tartja jónak a kutatók hierarchiáját?**

– Természetes, hogy a kutatók között is van egyfajta hierarchia. A lényeg, hogy ez ne csak az életkoron alapuljon, hanem a tudás és a tehetség legyen a meghatározó. Viszont nem szabad elfelejteni, a mai meghatározó egyéniségek is voltak ifjú tehetségek, csak nekik már tapasztalatuk is van.

– **Hogyan igyekszik elfogadtatni kutatási eredményeit?**

– Elsősorban konferenciákon és workshopokon próbálom meg meggyőzni a szakterületi kollégákat, egyébként pedig publikálni, publikálni, publikálni. Persze nemzetközi szaklapokban, még ha ez egyre nehezebb is.

– **Van-e kutatói mintaképe? (Múltbeli, esetleg élő vagy mindkettő.)**

– Volt igazgatóm, Árkai Péter akadémikus kutatási igényességét és elmélyültségét szeretném megközelíteni.

– **Milyen a viszonya a múzsákkal, van kedvence?**

– Remélem, Kalliopével, a tudomány múzsájával vagyok közelebbi kapcsolatban.

– **Ellátogat-e néha könyvesboltba, ha igen, miért?**

– Hiányérzetem van, ha valamelyik hónapban nem vettem könyvet. A könyv számomra egy csoda, a valódi kikapcsolódás. Némely regény fel tud emelni a hétköznapoktól, a környezettől, egy-egy mondat hónapokig jár a fejemben.

– **Melyik könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?**

– Jelenleg lazítok, Manda Scott egyik történelmi regényét olvasom, de már várakozik a sorban Vámos Miklós és Robert Graves.

– **Idejétmúltnak tartja-e a Gutenberg-galaxist? Miért?**

– Abszolút nem. Közhely, hogy ezeréves kódexeket még olvashatunk, de a tizenöt évvel ezelőtti fájljainkat már nem tudjuk beolvasni.

– **Mennyi időt tölt naponta az interneten?**

– A szakirodalom nyomon követésével együtt átlag 2-3 órát, plusz a napi sajtó ebéd közbeni és esti olvasgatása körülbelül egy óra.

– **Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, és miért?**

– Imádok. A szakmai vita a világ minden részéből érkező kollégákkal stimuláló. Emellett annyi barátom és jó ismerősöm van már a világban, hogy egy-egy konferencia számomra olyan, mint egy baráti összejövetel.

– **Hogy viseli, ha egy kéziratát a bíráló visszautasítja?**

– Nehezen. Főként, ha vitatkozhatnék, és a névtelen bírálóval nincs rá lehetőség.

– **Érzett-e a kutatói életében frusztrációt? Mi vagy ki okozta?**

– Sajnos az utóbbi években sokszor. Az ellenséges politikai megnyilvánulások, ennek a társadalomba történő átszűrődése, és az ostoba kutatásfinanszírozási feltételek megkeserítik a hazai kutatói létet.

– **Tapasztalt keserűséget a kollégáinál?**

– Ugyanezt érzik a kollégák is. A fiatalok már harmincévesen keserűek, kiégtek, az egyetemi kollégák túlhajszoltak, pesszimisták, kedvetlenek.

– **Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?**

– 1989-ben kaptam: keressem fel az MTA Geokémiai Kutatólaboratóriumának igazgatóját, mert állítólag elnyert egy műszerbeszerzési támogatást egy labor kiépítésére.

– **Mi befolyásolja legjobban a döntéshozatalban?**

– Az az adott szituációtól függ. Van, hogy a konfliktus megelőzése, van, hogy pont a felvállalása és megszüntetésének vágya.

– **Fontosnak tartja a díjakat a tudományban? Ha igen, miért?**

– Rendkívül fontosnak tartom. A szakmai társadalom által adott díj által a tudós, a kutató közvetlen visszajelzést kap, előrelendíti. Ez igaz minden korosztályra. Fiatalon szárnyakat kap az ember, idősen igazolást, hogy megérte a befektetett munka.

– **Mi okozza Önnek a legnagyobb örömet?**

– A gyerekeim sikerei, boldogsága. Ha a két fiam boldog, megelégedett ember lesz, akkor megtettem, ami tőlem telhetett.

– **Miért tartja hasznosnak a nyelvtudást?**

– A nyelvtudás ablak a világra. Idegen emberek kultúráját, életét, érzéseit csak nyelvtudással lehet megismerni, más országokban csak nyelvtudással érezheti magát igazán jól, komfortosan az ember.

– **Milyen feliratot szeretne a sírkövén látni?**

– Mindegy, csak lássam.

– **Mi jelent az Ön számára pihenést?**

– Mind a „passzív” formák (olvasás, zenehallgatás), mind az „aktív” (sétálás, akár este tízkor is, túrázás, biciklizés). Különlegesen pihentető, ha közeli rokonokkal, vagy a barátaimmal vagyok együtt, legyen az családi összejövetel, házibuli, vagy biciklitúra.

– **Hogyan hozhatná közelebb a tudományt, kutatást a laikusokhoz és a fiatalokhoz?**

– Interaktív kiállításokkal, amikhez az alapot a muzeológusok adnák, de a kutatók részt vennének a családi és iskolai napokon, ahol találkozhatnának a fiatalokkal, és rányithatnák a szemüket a kutatás világára. Sok olyan rendezvényre lenne szükség, mint a Természettudományi Múzeumban 2008-ban tartott *Földtudományos Forgatóg*, ahol csodálatos élményekben, hatalmas érdeklődésben volt részünk.

– **Mit tart eddigi kutatásai legeredményesebbjének?**

– A földköpenyből származó karbonátolvadékok genetikájának vizsgálatát, amelyen belül volt szerencsém a kanári-szigeteki és a kola-félszigeti világhírű előfordulások tanulmányozásában részt venni. Nagy sikert jelentettek még a Haas Jánossal és Pálffy Józseffel végzett, nagy kihalási eseményekhez köthető szénkörforgási elemzések is, kiemelkedő idézettséget hozva. Újabbban a geokémia klimatológiai alkalmazására létrehozott kutatócsoport munkájának segítése jelent nagy sikerélményt.

– **Publikációs idézettségét csak számolja?**

– Természetesen, ez kötelező is.

– **Elolvassa az Önt idéző cikkeket? Ha igen, miért?**

– Persze, mindenki szereti tudni, hogy amit eredménynek tartott és publikált, arról mások mit gondolnak, és hogyan használják.

– **Sportol?**

– Inkább azt mondanám, hogy mozgásban vagyok. Rossz időben szobabiciklizem, hidegben túrázom vagy csak gyakorolok, jó időben biciklizem, túrázom. Ritka az olyan nap, amikor valamelyik kimarad. Újabban rákaptam a síelésre és a görkorcsolyázásra.

– **Mi a jó oktató ismérve?**

– Felkelti a diákok érdeklődését, megmutatja, hogy egy száraznak tűnő tantárgyban milyen érdekes problémák vannak. Ehhez mind szakmai tudásra, mind emberi minőségre szükség van, mert érzelmi kötődés nélkül a mégoly érdekes tantárgy is csak egy újabb lécszék, amit át kell ugrani, legfeljebb az ugrás érdekes volt. Az újabb nekifutáshoz ösztönzés kell, ez nem megy emberi vonzás nélkül.

– **Hogyan magyarázna meg leegyszerűsítve és közérthetően egy bonyolult tudományos ismeretet?**

– Mindenképpen próbálnék egy mindennapi analógiát találni. Ezenkívül valamilyen vizuális magyarázattal próbálkoznék, olyan ábrát készítenék, ami a folyamatot mutatja.

– **Vannak-e hiányosságai? Mik azok?**

– Sajnos a türelem hiánya és a hosszú távú memóriám gyengesége. Mindig csodáltam a filozofokat, akik hosszú idézetek tömkelegét képesek a fejükben tartani.

– **Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?**

– Arany Jánossal, ha nem szerénytelenség. Ha lehet még halmozni, akkor Básti Lajossal együtt. Már hallgatni őket is élmény lenne.

– **Melyik az az egyetlen tény a tudományról, amiről Ön szerint a nagyközönségnek tudnia kellene?**

– Az, hogy a tudós nem azonos a sci-fik vagy akciófilmek örültjével.

– **Hogyan dönti el, hogy van-e valakinek humorérzéke?**

– Egyszerű. Nevet-e a vicceimen?

– **Önnek van? Mi példázza ezt?**

– Én jót nevetek a vicceimen.

– **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**

– Ha most választanék, akkor legszívesebben sajtot készítenék, különös tekintettel a camembert és brie fajtákra. Hogy akkor mit választottam volna? Nem tudom elképzelni, hogy lett volna alternatíva.

– **Ön az egyetlen kutató egy házibulin. Hogyan írná le közérthetően azt a tevékenységet, amiből él?**

– Hidrogén, szén, nitrogén, oxigén és kén, amely elemek stabilizotópjainak eloszlásával foglalkozom, csaknem mindenben benne van, ami bennünket körülvesz. Megkérnék mindenkit, hogy mutasson fel valamit, és elmondanám, hogy miért lenne érdekes megvizsgálni. Egy házibuliban például a borvizsgálat témája értelemszerű, kiindulási pontnak is tökéletes: a bor tükrözi a helyi csapadékvíz összetételét, az függ a helyi klímától, és már ott is vagyunk a klimatológiánál.

– Általában mit nem szeret igazán egy tudományos cikkben?

– Nagyon tud bosszantani, amikor a szakterület meghatározó személyei olyan, spekulációkkal teli publikációkat közölnek, amik más esetben a bírálók gúnyos mosolyát és szarkasztikus megjegyzéseit, valamint a szerkesztőség teljes elutasítását váltják ki.

2010

*Demény Attila geológus, az MTA rendes tagja,
igazgató, MTA Csillagászati és Földtudományi
Kutatóközpont, Földtani és Geokémiai Intézet*

Dóczi Tamás orvos



1973-ban kapott diplomát a Szegedi Orvostudományi Egyetemen. Itt szerzett általános sebész szakképesítést 1977-ben, ezután egy évig a National Hospital (London University) idegsebészeti tanszékén volt rezidens, majd 1980-ban idegsebészetből tett szakvizsgát. Az SZBK Biofizikai Intézetének ösztöndíjasa volt 1981-ben. Igazolta az agyi kapillárisok (a vér-agy gát működés) korai károsodását a lágyagyhártya-vérzések után. Ebből a tárgykörből védte meg kandidátusi disszertációját 1984-ben. Eredeti megfigyeléseket tett a vér-agy gátkárosodás agyi vízháztartásra, agyödéma-képződésre gyakorolt hatásáról. Az elsők között vetette

fel munkacsoportjával, hogy az agyszövet víz- és elektrolit-háztartását (az agyi térfogatot) egy centrális (a perifériától az agyi gátrendszerek által elválasztott, független) neuroendokrin-rendszer is szabályozza. Az agyszövet térfogatállandóságának ozmotikus szabályozásában bizonyította a centrális atriopeptin szerepét. Kutatásai eredményeit 1994-ben *Az agy térfogat-szabályozása* című doktori értekezésében foglalta össze.

A Zürichi Egyetem Idegsebészeti Klinikáján 1990-től 1992-ig docens és klinikai főorvos, 1992. január 1-je óta a PTE (korábban POTE) Idegsebészeti Klinika tanszékvezetője.

Klinikaigazgatóként erőfeszítéseket tett egy olyan regionális idegsebészeti centrum létrehozására, amely egy diagnosztikai központtal (CT, MRI, DSA, SPECT) integrálódva képes a digitális képalkotás aktív, közvetlen műtői alkalmazására. Ennek révén eredményeket ért el a minimálisan invazív idegsebészeti technikák hazai bevezetésében és továbbfejlesztésében. Munkacsoportjaival új neuroendoszkópiás technikát dolgozott ki. Fejlesztési projekteket vezet nyaki porckorong-protézis, onkológiai sebészeti célú, szénalapanyagú csigolyapótló implantátumok és koponyaűri nyomásmérő monitor létrehozására.

Tudományos munkássága Pécssett is főképpen az agy térfogat-szabályozásával és az agyödéma nem invazív vizsgálatával (MRI) kapcsolatos. Munkacsoportjával elsők között vetette fel a molekuláris vízcsatorna-fehérje (akvaporin 4 = AQP4) szerepét a központi idegrendszer kórfolyamataiban, az agyödéma patomechanizmusában. Az MRI, a morfológiai és a biokémiai módszerek együttes alkalmazásával igazolták, hogy az AQP4-hiány fékezi az agyödéma kialakulását egerekben. E munkacsoport, amelynek tagja volt Peter Agre is (kémiai Nobel-díj, 2003), bizonyította, hogy a disztrofin fontos a polarizált AQP4 kifejezéséhez, s azt a munkahipotézist is alátámasztotta, hogy az AQP4 molekuláris vízcsatorna-blokkolása agyödéma-ellenes kezelési módszer lehet.

Dóczi Tamás klinikaigazgatóként a Gallyas Ferenc vezette kísérletes részleg továbbfejlesztését szorgalmazta, amely ma a hazai kísérletes idegsebészet jelentős bázisa. Az elmúlt öt évben itt nyolc PhD-munka készült el, ebből saját alprogramjában (*Agy- és intrakraniális térfogat-szabályozás*) öt, és jelenleg négyen állnak a doktori fokozat megszerzése előtt.

Az elmúlt tíz évben több nemzetközi és hazai pályázata nyert el támogatást.

– **Gyerekként mi volt az első elvégzett kísérlete?**

– Vajon egy gyomnövény (vadmuhar) csírázása megváltoztatható-e azzal, ha a magot télen is meleg környezetben tartjuk. (A válasz: nem!)

– **Ki segítette leginkább a karrierjét?**

– Édesanyám, gimnáziumi fizika- és biológiatanáraink (Málaj Györgyné tanárnő, Grigercsik Ende tanár úr), a feleségem.

– **Kinek a diplomása szeretett volna leginkább lenni? (Lehet történelmi személyiség is.)**

– Szőkefalvi-Nagy Béla, Tandori Károly.

– **Melyik cikk vagy előadás hatott legjobban tudományos pályájára?**

– Fényes György professzor idegsebészeti graduális kurzusa.

– **Melyik könyv hatott legjobban tudományos pályájára?**

– Plum and Posner: *Stupor and Coma*.

– **Jelenlegi munkájában mi a legnagyobb sikerélmény, és mi a legnagyobb frusztráció?**

– A sikeres gyógyítómunka, illetve az elégtelen műszeres felszerelés.

– **Melyik könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?**

– Barabás Tibor: *Mozart párizsi utazása*.

– **Milyen muzsikát szeret hallgatni a kocsiban vagy otthon?**

– Mozartot, Mahlert vagy bármilyen jó zenét!

– **Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?**

– Böcz Gyula szobrással.

– **Hol és mikor szeretett volna élni és dolgozni?**

– Itt és most.

– **Általában mit nem szeret egy cikkben?**

– Elolvasni a diszkussziót!

– **Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?**

– Sparen und arbeiten!

– **Mi jelent az Ön számára pihenést?**

– Nem határidős szakmai olvasás, evezés, zene.

– **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**

– A kutatás intellektuális játék, önképzés, ahhoz elengedhetetlen, hogy megfeleljek orvosi feladataimnak. Hibázni a gyógyításban (operálásban), s utána azt folytatni újra (azaz a lelkiismeretet legyőzni) csak úgy lehet, ha az önképzés megszakítás nélkül, teljes energiával s állandóan folyik. A válasz egy szóval: gyógyítást!

– **Érez-e késztetést arra, hogy tanuljon valamit, aminek nincs azonnali vagy gyakorlati értéke? Ha igen, mi lenne az?**

– Talán neuropszichológia, információelmélet.

– **Milyen feliratot szeretne a sírkövén látni?**

– Nem kérek sírkövet!

– **Milyen körülmények között születtek legjobb és legihletettebb ötletei?**

– Apró ötleteim voltak csak, s ezek éjjel, félálomban való töprengéskor világosodtak meg.

– **Mi az, amit Ön szerint a nagyközönségnek föltétlenül tudnia kellene a tudományról?**

– Minden felfedezhető, de a világ s benne az ember igazi titkai megismerhetetlenek.

– **Ön az egyetlen kutató egy házibulin. Hogyan írná le közérthetően azt a tevékenységet, amiből él?**

– Szolgálat.

– **Most közölték Önnel bizalmasan, hogy holnap lesz a világ vége. Mit tenne?**

– Korábban vizitelnék.

– **Ön egy repülőgépen két olyan kutató mögött ül, akik ugyanarra a konferenciára utaznak, és az Ön kutatási eredményeiről beszélgetnek. Mit tenne?**

– Bemutatkoznék.

– **Mi az az egyetlen tárgy, amit égő munkahelyéről kimentene?**

– A mágneses magrezonanciás tomográf.

– **Mi lenne az a találmány vagy innováció, amely legjobban javítaná életét?**

– A malignus gliómák osztódását megállító csodaszer.

– **Melyik tudományterület érdemelne több anyagi és erkölcsi támogatást?**

– Az egész orvostudomány.

– **Mi a legvonzóbb dolog a hűtőszekrényében?**

– Egy üveg rozé.

– **Melyik nyelven publikálna szívesen az angolon kívül?**

– Németül.

– **Véleménye szerint melyik a legaktívabb évtized egy kutató életében?**

– A 25. és 35. év közötti.

2005

*Dóczi Tamás az orvostudomány doktora,
idegsebész, az MTA rendes tagja, egyetemi
tanár, Pécsi Tudományegyetem, Általános
Orvostudományi Kar, Idegsebészeti Klinika*

Dombi Péter fizikus



1976-ban született Szegeden, a helyi két tannyelvű gimnáziumban tett érettségi után fizikát (és teológiát) tanult a városban. Diplomát is szerzett egy kisebb kitérő, egy angliai lézerközpontban töltött „inasév” után, melynek során nagy lézerrendszerekben használható, nagyméretű optikai rácsok előállításával kísérletezett. A lézeres szakmát 2001-től a Bécsi Műszaki Egyetemen folytatta, ahol doktori fokozatot is szerzett Krausz Ferenc professzor témavezetése mellett. Ott főleg ultrarövid lézerimpulzusok előállításával foglalkozott, sikerült is 4 femtoszekundumnál (4×10^{-15} másodpercnél) rövidebb időtartamú lézerfény-felvillanásokat

előállítania, melyek akkoriban rekordrövidségűnek számítottak, majd ezek segítségével a fémfelületi fotoemisszió (vagyis a lézerefény által kiváltott elektronok) egy addig ismeretlen tulajdonságát mutatta ki. 2005-ben Budapestre költözött, az MTA Szilárdtestfizikai és Optikai Kutatóintézetében fejleszt femtoszekundumos lézereket, technológiákat, és végez fény-anyag kölcsönhatási (főleg alapkutatói) kísérleteket. 2009-ben Nemzetközi Gábor Dénes-díjjal tüntették ki. Szabadidejének nagy részét családjával, másfél éves kislányával tölti. Az elmúlt években több civil szervezet munkájában is részt vett, és kötetet szerkesztett *Hiszem vagy tudom?* címmel a vallásos hit és a természettudományok viszonyáról.

– **Ki segítette leginkább a karrierjét?**

– Krausz Ferenc professzor, disszertációm témavezetője, aki most az egyik Max Planck Intézet igazgatója Németországban. Nemcsak a szigorúan vett szakmáról, hanem kísérleti szemléletről vagy akár kutatómenedzsmentről is sokat lehet tanulni tőle, nagyon motiváló volt vele dolgozni.

– **Hatottak-e Önre a középiskolai tanárai?**

– Igen, szerencsére a középiskolában nagy hangsúlyt fektettek az önálló gondolkodás és a kritikus szemlélet kialakítására, ami akkoriban egyáltalán nem volt jellemző. A természettudományos oktatásban is sokszor elhanyagolják az ilyen képességek fejlesztését, pedig a kutatásban nagy szükség van ezekre.

– **Hogyan és miért választott szakterületet?**

– Szegeden az optika és a lézerfizika hagyományosan az ottani erősségek közé tartozik, több egyetemi kurzus volt nagy hatással a témaválasztásra.

– **Miért döntött a tudományos kutatás mellett?**

– Fizikus diplomával Magyarországon más nem is nagyon jöhet szóba – ugyan nem bántam meg a döntést, de hasznosnak tartanám, ha itthon is lennének az iparban nagyobb számban kutatói vagy fejlesztői állások.

– **Mennyire tartja jónak a kutatók hierarchiáját?**

– A kutatók hierarchiája is az adott ország kultúrájának a terméke, az Európában általam látott országok mindegyikében hatékonyan lehet kutatni a kialakult (országoként amúgy elég különböző) struktúrák keretein belül. Magyarországon ez sajnos egy kicsit másképp van, a kialakult hierarchia nem mindig szolgálja a hatékonyságot, pedig ez lenne a fő szerepe.

– **Hogyan igyekszik elfogadtatni kutatási eredményeit?**

– A szakmai közönség számára a leghatékonyabb módszerek a sokak által olvasott nemzetközi folyóiratokban történő publikálás és a konferencia-előadások. A nem szakmabelieknek szóló tudományos ismeretterjesztő írások és műsorok terén is igyekszem „nem lemaradni”.

– **Van-e kutatói mintaképe? (Múltbeli, esetleg élő vagy mindkettő.)**

– A már említett Krausz Ferencen kívül volt angliai főnököm, Ian Ross is követendő példát mutatott sok szempontból, nagyon alapos és sokoldalú kutatónak ismertem meg.

– **Ellátogat-e néha könyvesboltba, ha igen, miért?**

– Igen, ha útba esik, szívesen végignézem az „Újdonságok” polcot.

– **Melyik könyv van jelenleg éjjeliszekrényén?**

– Salman Rushdie *Szégnyen* című regénye.

– **Idejétmúltnak tartja-e a Gutenberg-galaxist? Miért?**

– Erre nem tudom a választ, ugyan sok jele van a Gutenberg-galaxis végének, de a szépirodalomnak ez maradt a fő megjelenési formája, és azt sem tudom elképzelni, hogy, mondjuk, 30 év múlva ne lenne könyvespolcom, akár otthon, akár a munkahelyemen.

– **Mennyi időt tölt naponta az interneten?**

– Elég sokat, a szakmai irodalomhoz való hozzáférésnek és a kollégákkal való kommunikációnak ez lett a fő eszköze, de például telefonálni, szótárzni, beszerzéseket intézni is az interneten keresztül szoktam.

– **Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, és miért?**

– Van olyan, aki nem szeret? Jó lehetőség a kollégákkal való tapasztalatcserére, a meglévő együttműködéseink körülbelül fele ilyen találkozások során jött létre. Az angol networking kifejezés jól leírja a konferenciák adta lehetőséget.

– **Hogyan viseli, ha egy kéziratát a bíráló visszautasítja?**

– Határozottan rosszul. Mire több körben, több társszerzővel egyeztetve elkészül egy kézirat, addigra az ember meg van győződve arról, hogy az nagyszerű eredményeket közöl közérthető formában és világosan, ezek után érthetetlen, hogy mások ezt nem így gondolják.

– **Érzett a kutatói életében frusztrációt? Mi vagy ki okozta?**

– Például egy visszautasított kézirat... De okozhatják a valami miatt nem haladó kísérletek is.

– **Tapasztalt frusztrációt a kollégáinál?**

– Inkább a motiváció hiánya zavaró sok esetben, aminek több oka is lehet persze, nem csak a frusztráció. Egy ilyen helyzet kezelése közös felelősség.

– **Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?**

– A két tannyelvű gimnáziumban, ahova jártam, mindig azt mondták, hogy a megszerzendő nyelvtudás (amit ott a legnagyobb óraszámban tanítottak) nem cél, hanem eszköz – a szakmában aztán ugyanezt tanultam meg a lézerekről is. Olyan eszközök ezek, amelyekkel a fizikai alaputatástól kezdve az orvosi vagy ipari alkalmazásokig nagyon sok mindent lehet kezdeni. Sokat dolgozunk tehát lézertechnológiai fejlesztéseken, de az alkalmazások sohasem hiányozhatnak.

– **Mi befolyásolja legjobban a döntéshozatalát?**

– Az, hogy a meghozott döntés összhangban legyen a hosszabb távú célokkal.

– **Fontosnak tartja a díjakat a tudományban? Ha igen, miért?**

– Igen, fontosak, az ilyen elismerések is valamelyest hozzá tudnak járulni a nemzetközi szinten is versenyképes kutatók Magyarországon tartásához, sőt előbb-utóbb remélhetőleg a külföldiek idecsábításához is.

– **Mi okozza Önnek a legnagyobb örömet?**

– A családommal, másfél éves kislányommal töltött idő.

– **Miért tartja hasznosnak a nyelvtudást?**

– Manapság a legtöbb szakmában már (a kutatásban pedig különösen is) a „globális piacon” kell helytállni, nyelvtudás nélkül ez elég bajos.

– **Hogyan hozhatná közelebb a tudományt, kutatást a laikusokhoz és a fiatalokhoz?**

– Az oktatási rendszerben nagy lehetőségek lennének, ha megtalálnák a módját a legjobb tanári pályára csábításhoz magasabb kezdő fizetésekkel, nagyobb kormányzati

megbecsüléssel. Szükség lenne szemléletváltásra is a középiskolákban, sokkal alkalmazáscentrikusabban és sokkal több demonstrációval, kísérlettel kellene bemutatni a fizikát, sokat kellene fejleszteni a szertárakon. A saját eszközeim között a tudományos ismeretterjesztés és a laborlátogatások szerepelnek, bárkit, illetve bármilyen csoportot szívesen látunk az intézetben.

– **Mit tart eddigi kutatásai legeredményesebbjének?**

– Az úgynevezett fázisstabilizált femtoszekundumos lézerekkel folytatott bécsi kísérleteimet.

– **Publikációi idézettségét csak számolja?**

– Kénytelen vagyok, a legtöbb pályázatnál kérik.

– **Elolvassa az Önt idéző cikkeket? Ha igen, miért?**

– Igen, ha a címe alapján érdekel, akkor elolvasom, ez is egy módja annak, hogy az ember nyomon kövesse az érdekebb kapcsolódó kutatásokat és „képben maradjon”.

– **Sportol?**

– Ha van lehetőség jó társaságban kosárlabdázni, akkor élek vele.

– **Mi a jó oktató ismérve?**

– Jó kommunikációs készség és a dolgok leegyszerűsítésének, a lényeg megragadásának a képessége.

– **Vannak-e hiányosságai? Mik azok?**

– Igen, nehezen viselem a visszautasított kéziratokat. :-)
A kommunikációs képességeimet sem ártana fejleszteni, illetve van egy listám olyan szakmai részterületekről, amikről tanulnom kellene még.

– **Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?**

– Hosszú a névsor, ha közülük egyvalakit választhatnék, akkor talán Simone Weil XX. századi francia filozófussal, keresztény humanistával. Nem sokkal lemaradva Radnóti jönne – lehet, hogy a sors kegye, hogy egyszer tényleg ebédelhettem valakivel, aki ebédelte Radnótival, sőt a tágabb baráti körének is tagja volt.

– **Hogyan dönti el, hogy van-e, vagy nincs valakinek humorérzéke?**

– Az önirónia és a jó humorérzék szerintem elválaszthatatlan.

– **Önnek van? Mi példázza ezt?**

– Próbálom az öniróniával kezdeni.

– **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**

– Az építészet kamaszkorom óta érdekel, kicsit több kreativitással és rajzkészséggel (ami sajnos a felvételihez elengedhetetlen) talán elgondolkodtam volna ezen a pályán is.

– **Ön az egyetlen kutató egy házibulin. Hogyan írná le közérthetően azt a tevékenységet, amiből él?**

– A lézerekről szerencsére mindenki sokat tud vagy hallott, a femto- és az attoszekundumos időtartomány is jól érzékelhető például aránypárokkal. Például tudta, hogy egy egyszerű femtoszekundumos laborban előállítható lézertény-felvillanások (úgynevezett lézerimpulzusok) időtartama úgy aránylik egy órányi időhöz, mint egy óra a világ-egyetem korához? Mi ilyen extrém rövid idő alatt lejátszódó folyamatokat tudunk vizsgálni különböző fizikai, kémiai vagy akár biológiai rendszerekben.

– Általában mit nem szeret igazán egy tudományos cikkben?

– Egyik kollégám mondta, hogy azok a jó publikációk, amelyeket (kis túlzással) azáltal meg lehet érteni, hogy végignézzük az ábrákat. Ebben nagyon igaza van, vagyis amit nem szeretek, az ennek az ellentéte: a sok szöveg, kevés közérthető tartalommal.

2010

*Dombi Péter fizikus, az MTA doktora, tudományos
főmunkatárs, MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont,
Részecske- és Magfizikai Intézet*

Hangos Katalin kémikus



1952-ben született Budapesten, értelmiségi család első gyermekeként. Szülei – mindketten kutatóvegyészek lévén – mindent megtettek, hogy felkészítsék a kutatói pályára, és segítsék kezdeti lépéseit. Ez nemcsak abból állt, hogy nagy gondot fordítottak iskoláinak kiválasztására, és elvárták, hogy jól tanuljon, hanem – főként édesanyjától – útmutatást kapott arra is, hogyan küzdjön meg egy magyar értelmiségi nő „többszörös hivatásának” problémájával: hogyan lehet *egyszerre* jó kutató, anya és feleség. Széles, több tudományt átölelő érdeklődése és kíváncsi, rakoncátlan természete már korán megnyilvánult – számos galibát okozva ezzel másoknak és önmagának is.

Sokáig vívódott, hogy vegyész vagy matematikus legyen-e, végül okleveles vegyész és programozó matematikus oklevelet is szerzett. Azóta az interdiszciplináris témák érdeklik. Munkahelye, a Magyar Tudományos Akadémia Számítástechnikai és Automatizálási Kutató Intézete (SZTAKI) ideális hely az ilyen kutatáshoz.

A dinamikus rendszerek matematikai modellezését tartja szakterületének, elsősorban – de nem kizárólag – a folyamatrendszer-modelleket, amelyek olyan, látszólag különböző objektumok leírására szolgálnak, mint például a paksi atomerőmű egyes berendezései, egy sörfőző kád, egy repülőgép turbinája vagy egy teherautó fékrendszere. Az általa felállított modellek segítségével módszereket fejlesztettek ki atomerőműbeli operátori eljárások ellenőrzésére, fermentációs berendezések és turbinák irányítására.

Egyetemista éveitől kezdve oktat; hallgatókat, doktoranduszokat irányít, és – nem utolsósorban – három gyermeke van. A két nagyobbik fiú: mindketten doktorandusz-hallgatók. Jelenleg – egyetemi tanárként – a Veszprémi Egyetemen tanít rendszer- és irányításelméletet.

– Gyerekként mi volt első elvégzett kísérlete?

– Első „kísérletes” élményem óvodáskoromból való. Volt egy műanyag csecsemőbabám, amelyet cumisüvegből lehetett itatni, és az elfogyasztott folyadékot egy lyukon ki is pisilte. Megfigyeltem az „összes tömeg megmaradását” ezen az egyszerű „folyamatrendszeren”, órákig képes voltam pancsolni vele a fürdőszobában. Mostanra ebből – elméleti kutató lévén – a kísérletező főzés szeretete maradt meg.

– Mi jelent Önnek pihenést?

– Igyekszem a napjaimat úgy szervezni, hogy egyik fajta „hasznos” tevékenységgel pihenjem ki a másikat: munka után főzök, bevásárlás után beszélgetek a családtagjaimmal. Már az maga pihentető, ha nem vagyok idő- és teljesít-

ménykényszer alatt, azaz nem kell rohannom. Igazi pihenésképpen szeretek túrázni, olvasni, zenét hallgatni, úszni, színházba vagy hangversenyre járni.

– Milyen körülmények között születnek legjobb és legihletettebb ötletei?

– Nyugalmas, pihenésre alkalmas körülmények között, amikor egyedül vagyok. Túrázás, úszás vagy zenehallgatás közben számos jó ötletem született, de értem el gondolati áttörést mosogatás vagy utazás közben is.

– Érez-e késztetést arra, hogy tanuljon valamit, aminek nincs azonnali vagy gyakorlati értéke? Ha igen, mi lenne az?

– Számos ilyen késztetést érzek, és rengeteg elfoglaltságom közepette azzal csitítom magam, hogy majd nyugdíjaskoromban... Szeretnék franciául és zongorázni is megtanulni, de legfőképpen repülőgépet szeretnék egyszer vezetni. Kisebbik fiam közlekedésmérnök, ő örökölte vonzódásomat a repülőgépek iránt.

– Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?

– Most sem vagyok – és nem is lehetek „főfoglalkozású” kutató, hiszen egyetemi tanárként pedagógus is vagyok, nem is beszélve anyai hivatásomról, ami – remélem – egyszer nagyanyaira változik. Talán jó pszichológus vagy gyerekorvos vált volna belőlem.

– Ön az egyetlen kutató egy házibulin. Hogyan írná le közérthetően azt a tevékenységet, amiből él?

– Gyerekkoromban úgy képzeltem el a kutatást, amit anyukám és apukám a munkahelyén végez, hogy van ott egy nagy fiók, tele mindenfélével, és abban ők egész nap keresnek-kutatnak. Tehát nem elsősorban házibulikon kell a kutatónak „magyarázkodni”, hanem a saját környezetében. Jómagam, mérnöki alkalmazott kutató lévén, arány-

lag szerencsés helyzetben vagyok, mert azt mondhatom, hogy megoldatlan fontos kérdésekre keresek választ, vagy problémákra megoldást. Például szeretném megtudni, miért vannak rossz időjárás viszonyok esetén óriási torlódások bizonyos repülőtereken, és mit kellene megváltoztatni, hogy ezeket elkerüljük.

– Melyik irodalmi személyt alkalmazná szívesen poszt-dokként?

– Sherlock Holmest, mert van néhány igen érdekes tudományos „rejtély” a kutatási területemen, aminek megoldásában hasznos lehetne jó megfigyelőképessége, logikája és humora.

– Mi az, amit Ön szerint a nagyközönségnek föltétlenül tudnia kellene a tudományról?

– Azt, hogy a tudományos eredmények nem értékelhetők kontextusukból kiszakítva, azaz nincsenek „abszolút igazságok” még a tudományban sem. Tanulságos ezzel kapcsolatban a meteorológiai előrejelzések vagy az orvosi diagnosztika területe, ezek esetleges, néha látványos kudarcát nem a tudományterület gyengesége, hanem az eredmények túlzottan egyszerűsítő és abszolutizáló tálalása okozza.

– Ki segítette leginkább a karrierjét?

– Számosan segítették karrieremet, köztük szüleim, témavezetőim, munkatársaim és tanítványaim is. Hálámat részben úgy próbálom kifejezni, hogy én is minden eszközzel segítem a rám bízottakat: gyerekeimet és tanítványaimat. Ha egyvalakit kellene megnevezni, akkor talán édesanyámnak köszönhetek a legtöbbet ezen a téren is.

– Melyik könyv hatott legjobban tudományos pályájára?

– Hetedik osztályos koromban olvastam Eva Curie *Madame Curie* című könyvét, ennek hatására döntöttem úgy, hogy kutató leszek. Addigra már megmagyarázták nekem, hogy

lányok nem lehetnek pilóták, a könyvből azonban biztatást kaptam arra, hogy lehet valaki egyszerre kutató, feleség és anya, és maradhat ugyanakkor teljes ember. Persze az is kiderült, hogy ez nem lesz könnyű, ezért akkortól kezdve fejlesztettem módszeresen nemcsak a tudásomat, hanem az állóképességemet is.

– **Melyik cikk vagy előadás hatott legjobban karrierjére?**

– Kezdő kutató koromban Lennart Ljung svéd kutató tartott szemináriumi előadást a SZTAKI-ban egy olyan eredményéről, amellyel kapcsolatot teremtett két távoli tudományos terület között: rekurzív paraméterbecslő eljárások konvergenciáját közönséges differenciálegyenletek tulajdonságaira vezette vissza. Nemcsak az eredményt ismertette, hanem azt is elmondta, hogyan jött rá. Ehhez nemcsak nagy tudás, világos gondolkodás, hanem nagy bátorság is kellett, azóta is ő az egyik tudományos mintaképem.

– **Általában mit nem szeret igazán egy cikkben?**

– Nem szeretem sem a túlzott bonyolítás és általánosítás formájában jelentkező ködösítést, sem a túlzottan egyszerűsítő, az eredmény érvényességi feltételeit mellőző tárgyalásmódot. Az igazán nagy tudós az utca emberének is el tudja közérthetően magyarázni eredménye lényegét, ha van rá némi ideje.

– **Mi okozza jelenlegi munkájának legnagyobb sikerélményét? Mik a legfőbb frusztrációi?**

– Jellemző, hogy a legnagyobb sikerélményt ugyanaz okozza, mint a legnagyobb frusztrációt. Az utóbbi években a folyamatrendszerek speciális nemlineáris struktúráinak mechanika-analóg leírásával és az ezen alapuló irányítások tervezésével foglalkozunk, ami egyaránt igényel vegyész-mérnöki, termodinamikai, mechanikai és matematikai ismereteket. Ez az interdiszciplináris megközelítés igen nehéz, de nagyon élvezetes és eredményes is, sorra születnek

belőle a cikkek, és egy könyvünk is megjelent a Springer Kiadónál. Sajnos a tudományterületek merev besorolása miatt – és ez a frusztráció – eredményeinket egyik érintett tudományterület sem tekinti Magyarországon igazán magáénak: elismertségünk a nemzetközi tudományos közvéleményben sokkal jobb, mint idehaza.

2004

*Hangos Katalin a kémiai tudomány doktora,
az MTA doktora, operatív szakmai vezető egyetemi tanár,
Pannon Egyetem Villamosmérnöki és Információs
Rendszerek Tanszék, tudományos tanácsadó,
csoportvezető, MTA Számítástechnikai és Automatizálási
Kutatóintézet Folyamatirányítási Kutatócsoport*

Hudecz Ferenc kémikus



1952-ben született Budapesten. Az ELTE vegyész szakát 1977-ben végezte el. Azóta az ELTE Szerves Kémiai Tanszéke mellett működő MTA-ELTE Peptidkémiai Kutatócsoportban dolgozik. 1993-tól a kémiai tudományok doktora és tudományos tanácsadó. 1996-ban habilitál, 1999-től a kutatócsoport vezetője. 1997 és 2001 között Széchenyi professzori ösztöndíjas. 2003 óta egyetemi tanár, az ELTE oktatási és tudományos rektorhelyettese. Közben a Pennsylvanai Egyetem Wistar Intézetének, a Nottinghami Egyetem Rákkutató Laboratóriumának és a Kumamotoi Egyetemnek volt vendégkutatója. 1999-től vendégprofesszor a Konstanzi Egyetemen, valamint az Osakai Egyetem Fehérjekutató Intézetében.

Közéleti szerepvállalása igen széles körű. Két magyar és öt nemzetközi folyóirat szerkesztőbizottságának tagja.

Számos tudományos konferenciát szervezett, közöttük kiemelkedő az 1998-ban Budapesten rendezett 25. Európai Peptidszimpozium.

Kutatásai két területre összpontosulnak: fehérjék antigénszerkezetének feltérképezése, epitópok azonosítása klasszikus és kombinatorikus kémiai módszerekkel, mesterséges „szuperantigének” kutatása szintetikus vakcinák és diagnosztikumok előállítása céljából, tumorellenes és antimikrobiális peptid epitópok specifikus célsejtbe juttatása oligopeptid- és fehérjekonjugátumaik segítségével. Kutatásait hazai (OTKA, GVOP) és nemzetközi (EU-FPS, COST, WHO) szervezetek támogatják. Eredményeit az MTA Akadémiai Díjjal ismerte el.

1977 óta tanít az egyetemen, az utóbbi 15 évben biológusok számára adott elő szerves kémiát; a vegyészeknek gyógyszerkutatással kapcsolatos előadásokat hirdetett meg. Angol és spanyol kollégákkal az egyik első magyarországi TEMPUS-projekt koordinátora. Az Erasmus-program keretében – 1998-tól – diákjai német, angol, spanyol és finn egyetemekre jutnak el. Ezt igen fontosnak tartja. Vezetésével húsznál több diplomamunka és tíz PhD-disszertáció készült el.

A Semmelweis Egyetemen docensként dolgozó, biofizikus feleségével együtt neveli két fiát. Gergő 2004-ben végzett közgazdász-elemző, munka mellett PhD-tanulmányokat folytat. Andris az ELTE-n egyiptológiát és régészetet tanul, s ezzel párhuzamosan végzi a Közgázst. A fiúk a nyelvekben versenyeznek, kettejüknek nyolc nyelvből nem csak vizsgájuk van.

– **Gyerekként mi volt az első elvégzett kísérlete?**

– Cink-szulfidot készítettem kén és cinkpor keverékének meggyújtásával. A kísérlet sikerült. „Hatalmas” hatása volt, szerencsére a fürdőszobában csináltam és egyedül; jegyzőkönyv nem készült.

– **Ki segítette leginkább a karrierjét?**

– Az általános iskolában (Mártonhegyi úti ének-zenei általános iskola) Anna néni meghatározta a pályát: biokémia. Középiskolai tanárom, Fraknoi Tivadar (Szilágyi Erzsébet Gimnázium, biológia–kémia tagozat) szakmai tudása és emberi tulajdonságai tovább erősítették – a nem családi – „imprintinget”. Straub F. Brunó, akit az MTA Történettudományi Intézetben történészként dolgozó édesanyám – ismeretlenül – felkeresett a kérdéssel, hogyan lehet egyetemi tanulmányokat folytatni az 1970-es években Magyarországon, a lehetőségek (SOTE, ELTE, BME) részletes elemzése után az ELTE vegyész szakát javasolta. Az egyetemen nagy hatással voltak rám Kucsman Árpád szerves kémiai előadásai, a speciális kurzusok között pedig Medzihradszky Kálmán peptidkémiaja, Gergely János immunológiai és Kovács János sejttani stúdiumai. Talán a legtöbbet Szekerke Máriának köszönhetek, akinél a tudományos diákköri munkát kezdtem, diplomáztam és doktoráltam. Az ő nyitottsága, nemzetközi-szakmai széleslátókörűsége és a gondolkodás szabadságának tiszteletben tartása nagyban segítette szakmai fejlődésemet.

A kapcsolat egykori tanáraimmal, főnökeimmel tovább él. Stanley Plotkin professor emeritustól, akinél az 1980-as évek közepén dolgoztam Amerikában, nemrég kaptam egy e-mailt, amelyben gratulált az egyik cikkhez.

És természetesen a feleségem...

– **Melyik könyv hatott legjobban tudományos pályájára?**

– Bruckner Győző *Szerves kémia* kötetei.

– **Mi okozza jelenlegi munkájának legnagyobb sikerélményét? Mik a legfőbb frusztrációi?**

– A legnagyobb sikerélmény a kutatásban, amikor tudom, hogy egy cikk jó; az oktatásban, amikor egy hallgató azt mondja a két féléves szerves kémiai kurzus után, a második vizsgajegy beírását követően, hogy „tanár úr, öntől tanultam valamit, köszönöm”. Frusztráció: amikor visszaélnék a józan ésszel, és a fekete zongoráról akarják bebizonyítani, hogy valójában fehér.

– **Melyik könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?**

– J. R. R. Tolkien: *A Gyűrűk Ura*, S. Mrožek: *Zuhanás közben*, Mészöly Miklós: *Pontos történetek útközben*.

– **Milyen muzsikát szeret hallgatni a kocsijában vagy otthon?**

– Zongoraversenyeket és kamarazenét. Mozart-, Haydn-, Beethoven-, Rahmanyinov-, Csajkovszkij-, Smetana-, Dvořák-, Debussy- és egy-egy Purcell-, Muszorgszkij-, Bizet-, Ravel- vagy Orff-művet. Máskor Beatles-számokat, Brecht-dalokat Lotta Lenya, Gizalla May vagy Marianna Faithful tolmácsolásában; Louis Armstrongot és angol gyerekdalokat („nursery rhymes”).

– **Általában mit nem szeret igazán egy publikált cikkben?**

– Azt hogy már elkészült. Főleg, ha jó.

– **Hol és mikor szeretett volna élni és dolgozni?**

– Itt és most.

– **Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?**

– Többet kaptam, itt csak kettőt idéznék. Kassák Lajostól: „Éljünk a mi időnkben!”, Turczi Gyulától, aki az egyetemen matematikát adott elő, remekül: „A sarokba szorított ész csodákra képes.” (Teljes képzavar, de az üzenet hiteles.)

- **Mi jelent az Ön számára pihenést?**
- Utazás, kirándulás a hegyekben barátokkal, bridzs, kert munka.

- **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**
- Kertész vagy pszichológus lennék.

- **Érez-e késztetést arra, hogy tanuljon valamit, aminek nincs azonnali vagy gyakorlati értéke? Ha igen, mi lenne az?**
- Igen. Franciául és zongorázni.

- **Milyen körülmények között születtek legjobb és legihletettebb ötletei?**
- Utazás vagy koncert közben.

- **Mi az, amit Ön szerint a nagyközönségnek föltétlenül tudnia kellene a tudományról?**
- Jó dolog, és előreviszi a világot, de tudni kell, hogy emberek csinálják.

- **Most közölték Önnel bizalmasan, hogy holnap lesz a világvége. Mit tenne?**
- Megkérdezném, milyen kísérleti alapja van a hipotézisnek.

- **Mi az egyetlen tárgy, amit égő munkahelyéről kimentene?**
- A még be nem nyújtott kéziratokat.

- **Mi a legvonzóbb dolog a hűtőszekrényében?**
- Grépfrütlé és cheddarsajt.

- **Melyik irodalmi személyt alkalmazná szívesen poszt-dokként?**
- Frodót.

– **Véleménye szerint melyik a legaktívabb évtized egy kutató életében?**

– Mindenkinek más. Van, aki már 35 évesen túl van rajta, van, aki 60 évesen kezdi.

2005

*Hudecz Ferenc kémikus, az MTA rendes tagja,
egyetemi tanár, Eötvös Loránd Tudományegyetem,
Szerves Kémiai Tanszék*

Imre Sándor villamosmérnök



1969-ben született Budapesten. Középiskolában a piarista atyák keze alatt részesült erős fizika- (természettudományos) és fizikális képzésben, melyekre azóta is épít.

Egy év honvédelem után került a BME Villamosmérnöki és Informatikai Karára mint híradástechnika szakos hallgató. Két terület volt, ami igazán megragadta az érdeklődését. Az egyik a távközlés, a másik a párhuzamos számítási architektúrák. Érdekes módon e kettősségtől azóta sem tudott szabadulni.

1993-ban diplomázott, és megkezdte Pap László professzor kezei alatt a doktoranduszi működését. 1996-ban

szerzett dr. univ. fokozatot a csomagkapcsolt távközlési rendszerek vizsgálatából. Közben Levendovszky János professzornak köszönhetően lehetősége adódott egy amerikai, intelligens mérésadatgyűjtő rendszereket fejlesztő cég tevékenységébe is bekapcsolódni.

1996 fordulópont volt az életében. Tanszékvezetője, Pap László felajánlotta a tanszéken maradás és ezzel az egyetemi pálya lehetőségét, egyetlen apró feltétellel. Nevezetesen az addigi „barátságos” vezetékes távközlővilágban folytatott barangolásait félretérve induljon neki a „vadnyugatnak”, az akkoriban dinamikus terjedésnek induló mobilhálózatoknak. Hamar meggyőződhetett arról, hogy a rádiós csatorna – a musztángokhoz hasonlóan – meglehetősen vad jószág, és nem könnyű betörni, de ha valaki kiismerte, kezessé tehető.

Az akkoriban kiépülő mobiltelefon-hálózatok népszerűségének köszönhetően komoly hallgatói érdeklődésre építve létrehozták a tanszéken a Mobil Távközlési és Informatikai Laboratóriumot.

1999-ben még a vezetékes távközlésben elért eredményeit továbbfejlesztve szerzett PhD-fokozatot, miközben egyre jobban magába szippantotta a mobilhálózatokhoz köthető oktatási-kutatási és fejlesztési tevékenység. Korszerű mobilhálózatainkban már nem az anyatermészet, hanem a felhasználók egymásra gyakorolt zavaró hatásával küszködnek. Ezen a téren elért eredményeinek köszönhetően jelentős javulás érhető el az átviteli sebességben, minőségben.

Egy rádiós detekciós probléma kapcsán szembesült egy nagy számításigényű matematikai feladvánnyal. Mivel édesapjának köszönhetően gyermekkorától olvasója az *Élet és Tudomány* című folyóiratnak, felrémlett benne egy korábban olvasott cikk a kvantummechanikai elvekre épülő számítógépekben rejlő lehetőségekről. Végére járt a dolognak. A 2007-ben védett MTA Doktora disszertációjában már ilyen megoldások is szerepelnek nagy számításigényű optimalizálási feladatokra. Azaz a kör bezárult: továbbra is

a (mobil-) távközlés és a kvantumalapú (párhuzamos) számítás a két szakterülete.

2005-ben az a megtiszteltetés érte, hogy felkérték az akkor alakuló BME Mobil Innovációs Központ kutatási tevékenységének irányítására. 2009 januárjában pedig átvehette a stafétabotot Pap professzortól a Híradástechnikai Tanszék vezetésében.

Négy kamaszodó gyermeke mellett fennmaradó szabadidejében szívesen visszajár volt gimnáziumába, és részt vesz az ottani cserkészcsapat életében. Szereti a természetet járni és fotózni.

– Jellemezze magát egy, a *Nature* vagy *Science* magazinban közölt cikk címének terjedelmében.

– Párhuzamos élet a mobil- és a kvantumalapú számítás bővületében.

– Ki segítette leginkább a karrierjét?

– Pap László akadémikus, korábbi tanszékvezetőm, akitől nemcsak szakmailag, de emberileg is nagyon sokat kaptam.

– Hatottak-e Önre a középiskolai tanárai?

– Igen. A Budapesti Piarista Gimnáziumban a műszaki pályám szempontjából igen szerencsésen kemény, de egyben emberséges képzésben volt részem. Matematika–fizika szakos osztályfőnökömtől szilárd alapokat kaptam, Megygyes János némettanárom pedig az élet dolgaiban adott sűrű ható példát. Többi tanáromat pedig csak hely hiányában nem veszem sorra.

– Hogyan és miért választott szakterületet?

– Nos, ez érdekesen alakult. Gimnáziumban a történelem, a biológia és a fizika érdekelt a legjobban. Mivel akkoriban még azt hittem, nem bírom a vér látványát, letettem az orvosi pályáról (azóta 4 gyermekem kapcsán annyi „élmény-

ben” volt részem, hogy a döntésem utólag alaptalannak bizonyult). Mivel szüleim, keresztapám (és később, horribile dictu, öcsém is) villamosmérnökök, bár közvetlenül nem befolyásoltak, de végül a történelmet választottam hobbinak...

– **Miért döntött a tudományos kutatás mellett?**

– Gyermekkoromban anyai nagyapámmal nyaranta a sok mozgás mellett rengeteget sakkoztunk. Akkor éreztem rá a szellemi kihívásokkal való birkózásban rejlő örömeire. A középiskolában ez szakkörökön folytatódott, és Pap Lászlónak hála, az egyetemen már esélyem sem volt a „menekülésre”.

– **Van-e kutatói mintaképe? (Múltbeli, esetleg élő vagy mindkettő.)**

– Szilárd Leó.

– **Ellátogat-e néha könyvesboltba, ha igen, miért?**

– Igen, a könyvek illatáért. Általában interneten rendelek könyvet, de szigorúan ragaszkodom a boltban történő átvételhez. Ilyenkor azután jócskán elidőzök és kinézem, mit rendeljek legközelebb.

– **Melyik könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?**

– Nos, az igazat megvallva egy külön polcot barkácsoltam az ágyam mellé, aminek vannak állandó lakói. Kiemelt helyen áll Plutarkhosztól a *Párhuzamos életrajzok*. Hiszem, hogy sokat tanulhatunk az előttünk járók példájából. Plutarkhosz pedig nemcsak időben élt közel hőseihez, hanem bájos módon lép ki rendre a történetírói szerepből és mondja el saját véleményét. Természetesen a polcon időről időre megfordulnak látogatók is. Most éppen Mlodinowtól a *Feynman szívárványát* olvasom.

– **Idejétmúltnak tartja-e a Gutenberg-galaxist? Miért?**

– Nem, mint mondtam, mennyei az illata. Félretéve a tréfát, egészen más érzés kézbe venni és forgatni egy művet, legyen az szakmai cikk vagy regény, mint képernyőn olvasni. Természetesen ez nem mond ellent annak, hogy például a világháló is nagyon hasznos. De másra való.

– **Mennyi időt tölt naponta az interneten?**

– Számítógép előtt sokat ülök. Ha nincs órám, vagy valamilyen értekezlet, megbeszélés, akkor rendre a monitor és a billentyűzet fogja vagyok. Ez hét közben napi öt-hat óra, és ennek jelentős részét az elektronikus levelezés és az interneten való szakmai „szörfölés” teszi ki. Otthon viszont nincs internet-hozzáférésem (tudatosan), így a hétvégén két napra a család és a jó levegő kerülhet előtérbe.

– **Hogyan viseli, ha egy kéziratát a bíráló visszautasítja?**

– Ez a bírálattól függ. Ha igényes, korrekt, akkor a kritikát is elfogadom, sőt örömmel veszem. Az egyik rangos publikációmát viszont éppen annak köszönhetem, hogy az átlagos folyóiratba beküldött cikkekre érkező színvonalatlan bírálat miatt mérgemben az egyik legrangosabb helyre küldtem be a kéziratot. Elfogadták.

– **Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?**

– Atyai jó barátom, Karádi József sebész főorvostól kaptam az érettségim után, és így szólt: „Nem minden baj jön ártalomra.” Ezt nemcsak a cikkbírálatnál említett eset támasztja alá, hanem az életemben három olyan jelentős forduló-pont is volt, amikor látszólag rosszra fordultak a dolgok, visszatekintve mégis ezek adtak új, értékesebb irányt az életemnek.

– **Fontosnak tartja a díjakat a tudományban? Ha igen, miért?**

– Részben igen, mert az emberek többségére a verseny ösztönzőleg hat. Ugyanakkor én is azon kisebbséghez tartozom, akik szerint a részvétel a fontos. Számomra a lényeg az út a célhoz, az intellektuális öröm. Ha ehhez díjat is adnak, az csak a hab a – bár igen finom – tortán.

– **Milyen feliratot szeretne a sírkövén látni?**

– „Nem nyugszik békében, mert végre végére járhat az univerzum titkainak.”

– **Hogyan hozhatná közelebb a tudományt, kutatást a laikusokhoz és a fiatalokhoz?**

– A lényeg, hogy a hallgatóság fogalomvilágához illeszkedő példát használjunk. A háziasszonyoknak mosóporról beszélnék, a férjüknek a legújabb négykerék-meghajtású te-repjáróról. A hallgatóimnak mindig azt szoktam mondani, hogy akkor értik végre a tanultakat, ha a nagymamájuknak is el tudják magyarázni.

– **Elolvassa az Önt idéző cikkeket? Ha igen, miért?**

– Általában igen. Részben hiúságból, de sokkal inkább azért, hogy lássam, mit értettek meg az eredményeimből, illetve miben tudtak továbblépni.

– **Sportol?**

– Igen, hetente kétszer-háromszor íjászkodom és egy-két alkalommal úszom.

– **Mi a jó oktató ismérve?**

– Ami a jó vezetőé. Meg tudja győzni a hallgatóságot, hogy amit mond, az érdekes és érdemes magukévá tenni.

– **Vannak-e hiányosságai? Mik azok?**

– Nagyon bele tudok feledkezni dolgokba, ami néha a „fá-vágás” rovására megy.

– **Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?**

– Érdekes, ezen már korábban is elgondolkoztam, és egyértelműen Szabó Lőrincet választanám. Ha korábban születtek és költői pályát választok, a verseinek a jó részét megírtam volna. Persze túl sok itt a „ha”.

– **Melyik az az egyetlen tény a tudományról, amiről Ön szerint a nagyközönségnek tudnia kellene?**

– Hogy a tudomány nem hit kérdése (és a hit nem tudomány kérdése).

– **Hogyan dönti el, hogy van-e, vagy nincs valakinek humorérzéke?**

– Hogy nemcsak érti, de szereti is a tréfát. Ha valaki a saját ügyetlenségén is jóízűen tud nevetni, annak van humorérzéke.

– **Önnek van? Mi példázza ezt?**

– Azért vártam nagyon a professzori kinevezésemet, hogy végre igazoltan lehessen szórakozott.

– **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**

– Régészettel, ami persze szintén kutatás, csak nem a jövőbe, hanem a múltba utazunk közben. Ha egészen szigorúan vesszük a kérdést, akkor egyértelműen a tanári pálya a választom, amit most, szerencsére, a kutatás mellett gyakorolhatok.

– **Ön az egyetlen kutató egy házibulin. Hogyan írná le közérthetően azt a tevékenységet, amiből él?**

– Én abból élek, amit a bulizók 5-10-15 év múlva fognak megélni.

– **Általában mit nem szeret igazán egy tudományos cikkben?**

– Ha nincs íve. Nem szeretem, ha elvész a részletekben, vagy éppen ellenkezőleg, csak a felszínt karcolja.

2010

Imre Sándor villamosmérnök, tanszékvezető egyetemi tanár, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Hálózati Rendszerek és Szolgáltatások Tanszék

Kamarás Katalin kémikus



1953-ban született Budapesten. Szülei orvosok voltak: édesanyja laboratóriumi szakorvos, később a magyar humán-genetikai kutatás egyik megteremtője, édesapja a magyar gyermekkardiológia meghatározó személyisége. Az egyetemen vegyész szakon tanult, de vonzódott a fizika felé, és szenvedélyesen érdekelte a nyelvtanulás és az utazás is. Szerencsére hamar kiderült, hogy mindezt a kutatói hivatás nagyszerűen ötvözi. Már csak kutatói állást kellett találnia, s ez óriási szerencsével a KFKI Szilárdtest-kutató Intézetében sikerült. Munkahelye azóta nem változott, a szobája is alig, de az intézmény neve többször is. Az ELTE-n doktorált

fizikai kémiából 1979-ben. A fizikai tudomány kandidátusa fokozatot 1991-ben, a fizikai tudomány doktora fokozatot 1996-ban szerezte meg. A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen 2001-ben habilitált.

Tudományos érdeklődése kezdettől fogva új, különleges tulajdonságú anyagok előállítására és spektroszkópiai vizsgálatára irányult. A Szilárdtest-kutató Intézet nagyszerű elméleti és kísérleti kutatókból álló környezetében erre számos lehetősége nyílt, de arra is hamar ösztönözték, hogy saját érdeklődésének és kémiai képzettségének megfelelően bővítsé a csoport tevékenységét. Az optikai spektroszkópiát először külföldön gyakorolta és tanulta, majd lassanként itthon is kialakított egy, elsősorban infravörös spektroszkópiával foglalkozó laboratóriumot, amely szilárd testek, köztük apró kristályok vizsgálatára szakosodott.

Számos publikációja született a legkülönbözőbb anyagcsaládok optikai spektrumaival kapcsolatban: egydimenziós szerves anyagok, töltéssűrűség-hullám-rendszerek, magas hőmérsékletű szupravezetők, szerves világító diódák, fullerén-szerkezetek és szén nanocsövek szerepelnek az általa vizsgált anyagok között.

Kezdetben úgy gondolta, a tudományos pálya egy nőnél nem fér össze a családalapítással, de egy nagyon különleges személy időben meggyőzte az ellenkezőjéről. Közösén két fiúgyermeket neveltek fel, az idősebbik az EU apparátusa felé kacsintgat, és reményei szerint néhány éven belül meg fogja oldani a világ összes olyan problémáját, amelyet a tudománynak eddig nem sikerült.

– **Gyerekként mi volt az első elvégzett kísérlete?**

– Réz-szulfátot elektrolizáltam a fürdőszobában, lapos elemmel. Később édesanyám munkahelyén, a kórházi laboratóriumban játszottam a fotométerekkel – általában hagytak, mert tudták, hogy sem a biológiai jellegű minták, sem a betegek iránt nincs különösebb affinitásom, tehát nem fogok kárt tenni bennük.

– **Ki segítette leginkább a karrierjét?**

– Édesanyám, dr. Osztovcics Magdolna, és aztán sok mindenki, akitől tanultam: Kiss Zsuzsanna a Radnóti Gimnáziumban, Török Ferenc és Ruff Imre az ELTE-n, Grüner György és Zawadowski Alfréd a KFKI-ban, David Tanner Floridában. Szerencsés vagyok, mert a segítőkészség és a jó hangulatú együttműködés szinte minden kutatóhelyre jellemző volt, ahol megfordultam.

– **Kinek a diplomása szeretett volna leginkább lenni?**

– Török Ferencé, nála dolgoztam is. Ruff Imre volt a nem várt kellemes ráadás. Sajnos, ma már egyikük sem él.

– **Melyik cikk vagy előadás hatott leginkább karrierjére?**

– Szent-Györgyi Albert *Az elektronok szerepe az életjelenségekben* címmel tartott 1975 körül egy frenetikus sikerű előadást a Gólyavárban. Főleg azt értettem meg belőle, hogy sose késő valami újat tanulni.

– **Melyik könyv hatott legjobban tudományos pályájára?**

– Eve Curie: *Madame Curie*. Úgy gondolom, ezt kötelezővé kellene tenni az EU alsófokú oktatási intézményeiben, ha növelni akarják a nők részvételét a tudományban. Nemkülönben a magyar ajkúaknak Kertész Erzsébet tudós nőkről (Szofja Kovalevszkaja, Hugonnai Vilma) szóló regényeit is.

– **Jelenlegi munkájában mi a legnagyobb sikerélmény, mi a legnagyobb frusztráció?**

– Sikerélmény, ha úgy érzem: megértettem valamit, vagy ha mással sikerül valamit megértetnem. Ezért tanítok az egyetemen is.

A frusztrációt a külső körülmények okozzák, elsősorban a tudományfinanszírozás iszonyatos elbürokratizálódása, ami egyértelműen kontraproduktív. Különösen frusztráló, hogy a fiatal kollégáknak – rajtam kívülálló okokból – nem tudok kiszámítható jövőképet nyújtani.

– **Melyik könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?**

– Umberto Eco: *A Foucault-inga*.

– **Általában mit nem szeret egy cikkben?**

– Ha érthetetlen – akár nyelvi, akár szakmai igénytelenség miatt.

– **Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?**

– Egy kollégám íróasztala fölött láttam: „Aki ma nem tud tanulni a munkától, holnap nem tud dolgozni a tudatlanságtól.”

– **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**

– Nem az volt a dilemmám, hogy kutató legyek-e vagy sem, hanem az, hogy természettudományt vagy nyelveket tanuljak-e. Arról is álmodoztam, hogy elfelejtett, egzotikus kéziratokat tanulmányozzak egy eldugott könyvtárban. A családom szerint tökéletes bürokrata lennék; ki is használják, ha adóbevallást vagy vízumkérelmet kell kitölteni helyettük.

– **Érez-e késztetést arra, hogy tanuljon valamit, aminek nincs azonnali vagy gyakorlati értéke?**

– Persze; elsősorban több nyelvet szeretnék tudni annyira, hogy irodalmat is tudjak olvasni.

– **Mi az, amit Ön szerint a nagyközönségnek föltétlenül tudnia kellene a tudományról?**

– Hogy nemzetközi, és együttműködésen alapszik.

– **Ön egy repülőgépen két olyan kutató mögött ül, akik ugyanarra a konferenciára utaznak, és az Ön kutatási eredményeiről beszélgetnek. Mit tenne ilyenkor?**

– Bemutatkoznék, és jókat társalognánk ott is, meg a konferencián is. Mi másra való a tudomány?

– **Mi lenne az a találmány vagy innováció, amely a legjobban javítaná az életét?**

– Az önjáró száraz-nedves porszívó, ami mindenhova bemászik.

– **Melyik tudományterület érdemelne több anyagi és erkölcsi támogatást?**

– Tudom, eretnek nézet, de – szerintem – a támogatást embereknek és nem területeknek kellene adni, és meg kellene bízni a kutatói intuíciónkban.

– **Melyik irodalmi személyt alkalmazná szívesen poszt-dokként?**

– Aromót, a fékezhetetlen agyvelejű nyulat, mert a mozgékonyaságára és a humorérzékére nagy szükségem lenne.

– **A tudományban miről gondolja, hogy közvetlenül a „küszöbön” áll?**

– Ha egy felfedezést meg tudnék jósolni, az már nem lenne felfedezés. A közeljövőben az atomi felbontás hozhat áttörést a szerkezetvizsgálatban, spektroszkópiában.

– **Melyik nyelven publikálna szívesen az angolon kívül?**

– Néha magyarul is szoktam...

– **Véleménye szerint melyik a legaktívabb évtized egy kutató életében?**

– Jaj, ne kérdezzenek ilyet, és főleg ne adják tovább a finanszírozóknak... Mindenki el tudja dönteni utólag, melyik volt a legjobb tíz éve.

2004

*Kamarás Katalin kémikus, a fizikai tudomány
doktora, kutatóprofesszor, címzetes egyetemi tanár,
az MTA rendes tagja, MTA Wigner Fizikai
Kutatóközpont, Szilárdtestfizikai és Optikai
Intézet, Kísérleti Szilárdtestfizikai Osztály*

Keglevich György kémikus



1957. március 13-án született Budapesten. A Budapesti Műszaki Egyetemen szerzett vegyészmérnöki oklevelet 1981-ben, 1990-től a kémiai tudomány kandidátusa, 1994-től a kémiai tudomány doktora. 1995-ben habilitált.

A BME Szerves Kémiai és Technológia Tanszékén dolgozik, először doktoránusként, majd – a ranglétrát végigjárva – 1996-tól egyetemi tanárként, 1999-től a tanszék vezetője.

Közben 1985-től 14 hónapon át posztdoktorként a Duke Egyetemen (Durham, NC, USA) dolgozott. Később két ízben vendégdocens a Massachusettsi Egyetemen (Massachusetts, MA, USA).

Százkilencven cikket publikált, nagyrészt nemzetközi folyóiratokban.

Fontosabb kitüntetései: ifjúsági Zemplén Géza-díj (1991), Erdey László-díj (1999), Tudással Magyarorszáért elismerés (2002), Mestertanár kitüntetés (2004), Ipolyi Arnold-díj (2003) és Akadémiai Díj (2004). 1997-től 2001-ig Széchenyi professzori ösztöndíjas.

Széles körű szakmai közéleti tevékenységet folytat: volt az OTKA Kémia II. zsűritagja, majd elnöke, jelenleg az Élettelen Természettudományi Szakkollégium és a Magyar Kémikusok Egyesülete gyógyszerkémiai szakosztály elnökségi tagja.

A *Heteroatom Chemistry*, a *Magyar Kémikusok Lapja* és a *Magyar Kémiai Folyóirat* című periodikák szerkesztőbizottságának tagja.

Keglevich professzor kutatási területe a szerves foszforvegyületek előállításának, reakcióinak és hasznosíthatóságának tanulmányozása. Ezen belül az 5-, 6-, 7- és áthidalt származékok szintézisekben, foszforilezésekben, átmeneti fémkomplexek ligandumaiként vagy más módon – például gyógyszerként/növényvédő szerként, valamint égésgátló komponensként – való alkalmazhatóságát vizsgálja.

– Jellemezze magát egy, a *Nature* vagy *Science* magazinban közölt cikk címének terjedelmében.

– A nagy munkabírás és a céltudat haszna a kutatásban és az oktatásban, s azok lelkesítő hatása az eredményekre.

– Gyerekként mi volt az első elvégzett kísérlete?

– A kerékpárom kontrafékjének ízekre szedése, amit később a szobában egy durranógáz-kísérlet követett. Szerencsére nem sérültem meg.

– Ki segítette leginkább a karrierjét?

– Petneházy Imréhez (akkor még adjunktus, ma már egyetemi magántanár) jelentkeztem diplomamunkára és ké-

sőbb doktoránsnak. Rajta kívül Tőke László professzornak köszönhetek sokat.

- **Melyik könyv hatott legjobban tudományos pályájára?**
- Egykori posztdoktori témavezetőm, Louis D. Quin professzor *The heterocyclic chemistry of phosphorus* című monográfiája ráébresztett a terület szépségeire, kihívásaira és lehetőségeire.

- **Jelenlegi munkájában mi a legnagyobb sikerélmény, és mi a legnagyobb frusztráció?**
- Sikerélmény minden új eredmény elérése, előadása és leírása. Frusztráció a mások részéről tapasztalt meg nem értés, rosszindulat és irigység.

- **Melyik könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?**
- Éjjeliszekrényemen, sajnos, hosszú ideje csak elolvasásra váró könyvek kupaca áll. Az időhiány a legnagyobb problémám.

- **Milyen muzsikát szeret hallgatni a kocsiban vagy otthon?**
- Aphrodite's Child, Pink Floyd, Superstar, Ennio Morricone, Mike Oldfield, Enya, ATB vagy éppen Vivaldi, Bach.

- **Hol és mikor szeretett volna élni és dolgozni?**
- Jelenlegi koordináta-rendszeremmel és peremfeltételeimmel meg vagyok elégedve.

- **Általában mit nem szeret egy cikkben?**
- Ha túlságosan aprólékos, vagy ha túl tömör, és a lényeg nehezen hámozható ki.

- **Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?**
- Hogy mindenkiben a jót nézzem, és ha ideges vagyok, számoljak el tízig, mielőtt reagálok.

- **Mi jelent az Ön számára pihenést?**
- A zenehallgatás, a kertészkedés, a kerékpározás és az úszás.
- **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**
- Talán kémia szakos tanár lennék egy középiskolában.
- **Milyen körülmények között születtek legjobb és legihletettebb ötletei?**
- Utazás közben, a fürdőkádban vagy a Duna-parti strandon.
- **Mi az, amit Ön szerint a nagyközönségnek föltétlenül tudnia kellene a tudományról?**
- „A felsőbb rendezőerő” nyilvánvaló jelenléte a világban, ami rendszert és egyben rendet jelent.
- **Most közölték Önnel bizalmasan, hogy holnap lesz a világvége. Mit tenne?**
- Nem hinném el, mert szerintem nem lehet majd előre tudni.
- **Ön egy repülőgépen két olyan kutató mögött ül, akik ugyanarra a konferenciára utaznak, és az Ön kutatási eredményeiről beszélgetnek. Mit tenne?**
- Lehet, hogy csak később, a konferencián fedném fel kilétemet.
- **Mi az egyetlen tárgy, amit égő munkahelyéről kimentene?**
- A számítógépem winchestere és a kedvenc növényem.
- **Mi lenne az a találmány vagy innováció, amely a leginkább javítaná az életét?**
- Egy „időgép”, ami megkétszerezné a rendelkezésemre álló időt.
- **Mi a legvonzóbb dolog a hűtőszekrényében?**
- Egy jó kis fagylalt, gesztenyepüré vagy gyümölcssaláta.

- **A tudományban miről gondolja, hogy közvetlenül a „küszöbön áll”?**
- A rák és a cukorbetegség gyógyítása. (Ez utóbbi már csak kislányom és ikertestvérem miatt is.)
- **Véleménye szerint melyik a legaktívabb évtized egy kutató életében?**
- Talán a 45. és 55. év közötti.

2004

*Keglevich György kémikus, a kémiai tudomány
doktora, tanszékvezető egyetemi tanár, Budapesti
Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem,
Szerves Kémia és Technológia Tanszék*

Kéri Szabolcs pszichiáter



Kéri Szabolcs két leánygyermekével,
Sárával (12 éves) és Eszterrel (4 éves)

1972 decemberében született Szentesen. Az általános iskolát követően nagyjából zökkenőmentesen kezdte meg tanulmányait a Horváth Mihály Gimnáziumban, amelynek drámaszakos tagozata számos neves színművészt adott hazánknak. Így kézenfekvő volt, hogy az orvosira jelentkezzen, ahová érthetetlen módon rögtön fel is vették. Ötödéves korában döntötte el, hogy pszichiáter lesz. Lenyűgözte, hogy olyan bonyolult lelki zavarokat, mint a szkizofrénia, az ingerületátvivő anyagok eltéréseivel éppúgy lehet magyarázni, mint a kollektív tudattalan archetípusaival. A mai napig meggyőződése, hogy ezek az elméle-

tek ugyanazt a valóságot próbálják leírni más modellekkel, eltérő szimbólumokkal. Így hát nagy lelkesedéssel vetette bele magát a Szegedi Tudományegyetem Pszichiátriai Klinikájának munkájába, miközben a látórendszer kutatásával is foglalkozott az Élettani Intézetben. A célja az volt, hogy az állatkísérletes módszerekkel kifejlesztett tesztek alkalmazni lehessen a klinikai gyakorlatban is. Különösen az foglalkoztatta, hogy a szkizofrén betegek miért teljesítenek rosszabbul az alacsony kontrasztú, mozgó ingerek feldolgozásában, és ez hogyan kapcsolódik a tünetekhez, az idegrendszer fejlődéséhez és ennek genetikai hátteréhez. Három esztendővel ezelőtt a sors a budapesti Semmelweis Egyetem klinikájára vetette, ahol továbbra is pszichiátriai betegek kezelésével foglalkozik. Az utóbbi időben teljesen véletlenül sikerült kimutatnia, hogy a mentális zavarokkal összefüggő egyes gének kapcsolatban állhatnak az érzékelési folyamatok gátlásával és a kreativitással. Így lett a média által is felkapott kutató.

– **Jellemezze magát egy, a *Nature* vagy *Science* magazinban közölt cikk címének terjedelmében.**

– A látástól a kreativitásig, avagy a mentális zavarok jelenléte körének kaleidoszkópja.

– **Ki segítette leginkább a karrierjét?**

– A Szegedi Tudományegyetemen az élettanszigorlatot követően Benedek György professzor úr meghívott az intézetébe diákkörösnek. Azóta több mint másfél évtized telt el közös munkával. Nélküle biztosan másként alakult volna az életutam. Köszönettel tartozom még Pléh Csabának és Gulyás Baláznak is.

– **Hatottak-e Önre a középiskolai tanárai?**

– Természetesen, mint mindenkire. Ez egy rendkívül érzékeny és fogékony időszak. A középiskolai tanárok olyan

mintákat képviselnek, amelyek az emberre akkor is hatnak, ha nincs tudatában, esetleg ott és akkor küzd, lázad ellenük.

– Hogyan és miért választott szakterületet?

– Az orvosegyetem vége felé a pszichiátria kézenfekvő az olyan hallgatók számára, akik egyformán érdeklődnek a humán és a reáltudományok iránt. Ezenkívül van egy furcsa adottságom: már általános iskolában körém csoportosultak a kicsit más, gyengébben teljesítő, szorongó osztálytársak, akiket rendszeresen korrepetáltam, segítettem. Sokan közülük ma pszichiátriai zavarokkal élnek. Ők a másik utat választották.

– Miért döntött a tudományos kutatás mellett?

– Szenvedélyből. A legjobb érzés a hétköznapi felszín mögött felismerni olyan dolgokat, amiket eddig senki sem látott még.

– Melyik cikk és/vagy könyv hatott leginkább munkájára?

– Michel Foucault: *A bolondság története*.

– Hogyan látja a tudás terjedését?

– Viszonylag fiatal korom ellenére számomra is döbbenetes a tudás terjedése, különös tekintettel a világhálóra. Irigykedem a hallgatóimra, hogy milyen könnyű dolguk van az információ megszerzésében. Oktatóként viszont érzem a felelősséget, hiszen a mi feladatunk az út megmutatása az információdzsungelben.

– Mennyire tartja jónak a kutatók hierarchiáját?

– Nem szeretem. Az ember viszont már csak olyan, hogy ha egy cél által vezérelt csoport létrejön, akkor szükségszerűen kialakul valamiféle hierarchia, ami segíthet, ha élő értékeket és adekvát működési módokat hordoz személyi kultusz és diktatúra nélkül. Minden hierarchia sorsa az, hogy

előbb-utóbb felbomlik, majd új alakul ki helyette. Ezt érde-
mes nem elfelejteni.

– **Hogyan igyekszik elfogadtatni kutatási eredményeit?**

– Közleményeket írok és előadásokat tartok.

– **Van-e kutatói mintaképe? (Múltbeli, esetleg élő vagy mindkettő.)**

– Szent-Györgyi Albert.

– **Milyen a viszonya a műzsákkal, van kedvence?**

– Kedvenc, helyesebben egyetlen műzsám a feleségem, na-
gyon jó a viszonyunk (remélem, hogy olvassa az interjút).

– **Néha ellátogat-e könyvesboltba, ha igen, miért?**

– Amikor csak tehetem, az illatáért.

– **Melyik könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?**

– Jiang Rong: *Farkastotem* és Francis Fukuyama: *Bizalom*.

– **Idejétmúlnak tartja-e a Gutenberg-galaxist? Miért?**

– Ha a könyv idejétmúlt, akkor az érzékiség is az.

– **Mennyi időt tölt naponta az interneten?**

– Többet, mint kellene. De a terapeutám szerint már jól ha-
ladok a leszokással.

– **Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, és miért?**

– Nem. A nagy kongresszusok személytelenek, zsúfoltak és
üzletorientáltak. A kisebb, kötetlenebb szakmai találkozó-
kat kedvelem.

– **Hogyan viseli, ha egy kéziratát a bíráló visszautasítja?**

– Rosszul. Aztán egy-két hét múlva előveszem, újraolva-
som a kritikát, és megállapítom, hogy jócskán tévúton jár-
tam a kutatással. Vagy hogy a bíráló teljesen félreértette az

írást, ami persze az én hibám, mert rosszul fogalmaztam. Vagy menthetetlenül paranoid maradok.

– Érzett a kutatói életében frusztrációt? Mi vagy ki okozta?

– Az egészségügyben dolgozom orvosként, napi rutinban. Ez ma, ebben az országban maga a tömény frusztráció. A kutatás kikapcsolódás.

– Tapasztalt frusztrációt a kollégáinál?

– Az orvoskollégáimnál igen. A kutatóknál is, amit nem egészen értek, hiszen nekik olyan jó dolguk van...

– Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?

– Sosem volt még úgy, hogy valahogy ne lett volna.

– Mi befolyásolja legjobban a döntéshozatalát?

– Intuitív embernek tartom magam, csak külsőleg tűnök racionálisnak.

– Fontosnak tartja a díjakat a tudományban? Ha igen, miért?

– Viszolygok tőlük. A díjak mindig lezárnak valamit, és sokszor politikával vannak átítatva. A kutatásban a folyamatra kell koncentrálni, mert az adja az igazi, elsődleges örömet, nem az elismerés.

– Mi okozza Önnek a legnagyobb örömet?

– Ha egy hosszú út végére érek.

– Miért tartja hasznosnak a nyelvtudást?

– Minden új nyelvvél megtanulunk egy kicsit másként gondolkodni.

– Milyen feliratot szeretne a sírkövén látni?

– A nevemet és egyetlen évszámot.

– **Mi jelent az Ön számára pihenést?**

– Olvasás, futás, alvás. Fontosnak tartom a csendes semmittevést, amikor nincsenek ingerek, gondolatok, vágyak, célok.

– **Hogyan hozhatná közelebb a tudományt, kutatást a laikusokhoz és a fiatalokhoz?**

– Erre számos kiváló példa van a médiában ma is. Viszont a bulvárosodás itt is elrettentő.

– **Mit tart eddigi kutatásai legeredményesebbjének?**

– Az elmúlt évtizedben nagyon sok érdekes dolgot sikerült megtudnom arról, hogy a súlyos mentális zavarokkal élők (például szkizofrének) hogyan érzékelik a világot. A látórendszer vizsgálata egy új területet nyitott meg a pszichiátriai kutatásban. Örülök neki, hogy alapvető élettani és pszichológiai módszereket sikerült átültetni a klinikai gyakorlatba.

– **Publikációi idézettségét csak számolja?**

– Muszáj, mert ezeket be kell írni a pályázatokba, a közleményszámmal és az impaktfaktorral egyetemben. Ezek a modern tudomány fétisei.

– **Elolvassa az Önt idéző cikkeket? Ha igen, miért?**

– Hogyne, hiszen ha valaki követi a tudományterületének eseményeit, akkor szükségszerűen találkozik az őt idéző cikkekkel is. Ha az ember gondolatai, eredményei mások érdeklődését is felkeltik, az nagy megtiszteltetés, a kritika pedig a legfontosabb. A tudomány mozgatórugója a kritikai reflexió, ami egy nagy közös gondolkodás része.

– **Sportol?**

– Heti három-négy alkalommal 10-15 kilométert futok, lehetőség szerint a természetben.

– **Mi a jó oktató ismérve?**

– Türelem, empátia, igényesség a minőségi tudással kapcsolatban, következetesség és nyitottság az újra.

– **Hogyan magyarázna meg leegyszerűsítve és közérthetően egy bonyolult tudományos ismeretet?**

– Az igazán fontos eredményeket könnyen el lehet magyarázni, szóval, képpel, kézzel, lábbal.

– **Vannak-e hiányosságai? Mik azok?**

– Bár rendszerint összeszedettnek és fegyelmezettnek tűnök, a gondolataim rendkívül csapongóak tudnak lenni és nehezen vagyok képes egy dologra fókuszálni. Azon kívül sokszor türelmetlen és lusta is vagyok.

– **Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?**

– George Washingtonnal.

– **Melyik az az egyetlen tény a tudományról, amiről Ön szerint a nagyközönségnek tudnia kellene?**

– Művészet, vallás és humánium nélkül az ég óvjon tőle.

– **Hogyan dönti el, hogy van-e, vagy nincs valakinek humorérzéke?**

– Ha képes tréfát csinálni saját magából, akkor van neki.

– **Önnek van? Mi példázza ezt?**

– Képes vagyok tréfát csinálni saját magamból.

– **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**

– Ha nem gyógyítanék, kutatnék és oktatnék, akkor legszívesebben mezőőr lennék.

– **Ön az egyetlen kutató egy házibulin. Hogyan írná le közérthetően azt a tevékenységet, amiből él?**

– Pszichiáterként a legtöbb valamire való házibuliban előbb-utóbb prezentálni tudok egyet a kutatási alanyaimból, így a vizsgálataimat akár élőben is be tudom mutatni.

– **Általában mit nem szeret igazán egy tudományos cikkben?**

– A nagy, színes, leegyszerűsítő képeket és az önfényezést.

2010

Kéri Szabolcs pszichiáter, az MTA doktora, egyetemi tanár, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Kognitív Tudományi Tanszék

Kiss László csillagász



„– Arra van Buda! – Arra pedig Ausztrália!”
Kiss László és Kiss Benjamin, Sydney, Ausztrália

Szabadkán, az egykori Jugoszláviában született 1972. augusztus 8-án, s élete első 19 évében Magyarországra csak turistaként látogatott. 1991-ben, az első balkáni polgárháború kitörésekor fontos választás elé került: vagy Szegedre megy fizikát tanulni, vagy mehet harcolni a szerb–horvát konfliktusban, a Jugoszláv Néphadsereg frissen besorozott katonájaként – nem volt nehéz a döntés a tudomány mellett. 1991 és 1996 között a József Attila Tudományegyetem fizikus hallgatójaként sodródott a csillagászat irányába, aminek háttérében Szatmáry Károly, a Szegedi Csillagvizsgáló vezetője állt. Okleveles fizikusként ugyanitt jelentke-

zett doktori képzésre, PhD-fokozatát már a Szegedi Tudományegyetemre átkeresztelt intézménytől kapta 2000-ben. Időközben a szegedi csillagászközösség örvendetesen kibővült, így 1999-től az újonnan indult csillagász szakon oktatott, mellette pedig kutatta a változócsillagokat, kisbolygókat és a csillaghalmazokat. 2002 közepén világot szeretett volna látni, ezért megpályázott a Sydney-i Egyetemen egy posztdoktori állást, aminek a témája abszolút rá illett (vörös óriáscsillagok és a csillagpulzáció vizsgálata). Itt kezdődött a már hét éve tartó nagyon gyümölcsöző kapcsolata Tim Bedding professzorral, aki mellett szakmai látóköre nagyon nagy mértékben kitágult. 2009 elején pályázatot adott be az MTA frissen megalapított, Lendület F fiatal Kutatói Programjára, ahol a pályaműve a hat nyertes egyike lett. Ennek köszönhetően tért vissza Magyarországra 2009 októberében. Itt már az akadémiai csillagászati kutatóintézet munkatársaként folytathatta a kutatásait az exobolygók és a csillagrezgések területén. Jelenleg a Kepler-űrtávcső asztroszeizmikus vizsgálatait, illetve a piszkéstetői obszervatórium műszerfejlesztési munkálatai kötik le ideje legnagyobb részét. Szakmai érdeklődése eléggé szerteágazó, és talán ennek is köszönhető az a több mint 80 referált szakcikk, amiben az elmúlt 10 év eredményeit publikálta. Nemzetközi együttműködéseiben magyar, ausztrál, dán, amerikai, kanadai, osztrák, német és francia kutatókkal dolgozott együtt. Több mint kétszáz, szinte kizárólag magyar nyelvű ismeretterjesztő írást is jegyez, negyedik éve pedig a *hitek.csillagaszat.hu* hírportált főszerkeszti. Két kisfiú nagyon boldog apukájaként szabadidejében kirándulgat a családdal, amiben felesége, Derekas Aliz (szintén csillagász...) virtuóz autóvezető képessége meghatározó szerepet játszik.

– **Jellemezze magát egy, a *Nature* vagy *Science* magazinban közölt cikk címének terjedelmében.**

– Kiss László, a mindenevő romantikus csillagász.

– **Ki segítette leginkább a karrierjét?**

– Édesanyám, aki mindig mindenben támogatót, pedig szülőfalumban, a vajdasági Horgoson nem jellemző a tudományos karrier. Sajnos nem élhette meg sem két kisfiunk születését, sem a Magyarországra való visszatérésünket Ausztráliából. Az Oláheszter nevű kisbolygó viszont most is ott figyel valahol a Mars és a Jupiter pályája között.

– **Hatottak-e Önre a középiskolai tanárai?**

– 1987 és 1991 között a szabadkai Svetozar Marković Gimnáziumba jártam, ahol akkoriban kiváló hangulat uralkodott, fantasztikus tanárokkal. Oláh Tivadar fizika-, Hózsa Éva irodalom- és Szabó Magda matematikatanáraink hatása máig él bennem, az ott tanultakra pedig még harmadéves egyetemistaként is támaszkodtam a nehezebb vizsgákon.

– **Hogyan és miért választott szakterületet?**

– A csillagok világa gyerekkoromtól kezdve megragadta a fantáziámat. Később saját távcsövet építő amatőrcsillagász lettem, majd az egyetemi éveim alatt témavezetőm, Szatmáry Károly hatására váltam asztrofizikussá.

– **Miért döntött a tudományos kutatás mellett?**

– Mert ehhez értek...

– **Melyik cikk és/vagy könyv hatott leginkább munkájára?**

Hédervári Péter: *Képes csillagvilág*. Kevésbé a munkámra hatott, inkább arra, hogy gyógyíthatatlanul beleszerettem az univerzum titkaiba.

– **Hogyan látja a tudás terjedését?**

– Rövidlátón (–5 dioptriás a szemüvegem). Viccet félretéve: a tudás terjedése sajnos nem megy magától, nekünk, kutatóknak is sokat kell tenni érte. Pontosan ezért áldozok napjában átlagosan körülbelül egy órát a *hirek.csillagaszat.hu* főszerkesztésére, a csillagászati ismeretterjesztésre.

– **Mennyire tartja jónak a kutatók hierarchiáját?**

– Nem túlzottan, de nem vagyok olyan helyzetben, hogy ezen változtathassak.

– **Hogyan igyekszik elfogadtatni kutatási eredményeit?**

– Rengeteg ismeretterjesztő cikket írok, előadást tartok. A csillagászat tipikusan az a tudomány, ami nem hoz közvetlen hasznot azonnal, az általános érdeklődés az eredményei iránt viszont roppant nagy.

– **Van-e kutatói mintaképe? (Múltbeli, esetleg élő vagy mindkettő.)**

– Igen. Tim Beddingre, a Sydney-i Egyetem professzorára minden szempontból felnézek (pedig csak hat évvel idősebb nálam).

– **Milyen a viszonya a múzsákkal, kedvenc?**

– Uránia, a csillagászat múzsája... A feleségem is csillagász, kedvenc szabadidős elfoglaltságom szabad szemes távcsöves észlelés. Borzalmas ember vagyok, nem?

– **Ellátogat-e néha könyvesboltba, ha igen, miért?**

– Igen, bár egyre ritkábban, mert az interneten veszem a könyveimet. A frissen nyomott könyveknél nincs jobb illat.

– **Melyik könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?**

– Hamvas Béla: *Karnevál* (immáron harmadszor merültem el Bormester Mihály kavalkádjában).

– **Idejétmúlnak tartja-e a Gutenberg-galaxist? Miért?**

– A papír alapú könyvek visszaszorulhatnak ideiglenesen, de ténykérdés, hogy az évszázados időskálán még egyetlen más technika sem igazolta életképességét. Szóval a papírra nyomtatott anyagokat paradox módon a visszaszorulásukkal párhuzamosan még fontosabbnak látom.

– **Mennyi időt tölt naponta az interneten?**

– Túl sokat. A munkaidőm alatt végig online vagyok, emellett további három-négy órát.

– **Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, és miért?**

– Mostanában már inkább, mert szert tettem arra a magabiztosságra, aminek hiánya juniorabb kutatóként átléphetetlen gátként akadályozta a külföldi kollégákkal való közvetlen és informális kommunikációt.

– **Hogyan viseli, ha egy kéziratát a bíráló visszautasítja?**

– Attól függ. Ha úgy gondolom, hogy személyes okok, vagy inkompetencia miatt dobja vissza a bíráló a cikkemet, új bírálót kérek. De hogy őszinte legyek, nincs nagy gyakorlatom a visszadobott kéziratokra való reagálásban.

– **Érzett a kutatói életében frusztrációt? Mi vagy ki okozta?**

– Igen, elég gyakran. Két dolog fordul elő meglehetősen sűrűn. Első: észlelő csillagász felhős ég alatt. Nincs annál frusztrálóbb, mint amikor az esős idő elmosza az egy-másfél év előkészítés után a vágyva vágyott projektet. Második: a bonyolult átdolgozást igénylő cikkek hosszú idő után egy tál nyálas csigára kezdenek emlékeztetni, s a módosításba belefogás a tálba való belenyúláshoz hasonlóan ellenszenvenné válik sok hét kínládást követően. Nagyon frusztráló helyzet...

– **Tapasztalt frusztrációt a kollégáinál?**

– Igen, országtól és a tudományos ranglétrán betöltött pozíciótól függően nagyon különböző okok miatt.

– **Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?**

– „Mindig segíts önzetlenül másoknak” – édesanyám mondotta volt mindig, arra utalván, hogy a sors előbb-utóbb megjutalmaz a fáradozásért. Eddig igazta volt.

– **Mi befolyásolja legjobban a döntéshozatalát?**

– Az ösztönöm. Mit érzek helyesnek és helytelennek. De ettől még gyakran gyötörnek kétségek.

– **Fontosnak tartja a díjakat a tudományban? Ha igen, miért?**

– Nem tudom, nem igazán. A tudós díja a megismerés öröme.

– **Mi okozza Önnek a legnagyobb örömet?**

– Kisfiaim mosolya.

– **Miért tartja hasznosnak a nyelvtudást?**

– Mert nyelvtudással (= angoltudással) kinyílik a világ. Mert a világot látva kezdi az ember igazán értékelni az ott-hont, a családot, a barátokat, a hazát. Mert nyelvtudás nélkül nincs tudomány.

– **Milyen feliratot szeretne sírkövén látni?**

– Kiss László (1972–2062).

– **Mi jelent az Ön számára pihenést?**

– 1. Barangolás távoli univerzumokban (egy jó science fiction regény). 2. Barangolás távoli univerzumokban (távcsöves nézelődés szép, derült ég alatt).

– **Hogyan hozhatná közelebb a tudományt, kutatást a laikusokhoz és a fiatalokhoz?**

– Kimenni emberek közé és terjeszteni az ígét (például utcai távcsöves bemutatásokkal). Jó buli, mindenkinek érdeemes kipróbálni. Az emberek meglepően fogékonyak a tudományos ismeretterjesztésre, főleg, ha emészthető a stílus.

– **Mit tart eddigi kutatásai legeredményesebbjének?**

– A csillaghalmazok spektroszkópiáját. Nem ezek a vizsgálatok adták a legnagyobb idézettségű munkákat, de ott tanultam legtöbbet a Természet működéséről.

– **Publikációi idézettségét csak számolja?**

– Miért, mit lehet még tenni az idézettséggel?

– **Elolvassa az Önt idéző cikkeket? Ha igen, miért?**

– Átfutom őket, sokszor érdekes, új ötleteket nyerek belőlük.

– **Sportol?**

– Rendszeresen végzek testmozgást, konditerembe járok, illetve újabban a budai hegyekben barangolok.

– **Mi a jó oktató ismérve?**

– Egyetemi oktatókra gondolva: a hangjával legyen képes betölteni egy átlagos egyetemi előadótermet, az ideáival legyen képes betölteni egy átlagos egyetemista gondolatait, a viselkedésével pedig állítson követendő példát minden diákja elé.

– **Hogyan magyarázna meg leegyszerűsítve és közérthetően egy bonyolult tudományos ismeretet?**

– Egyszerűsítő analógiákkal: „Ez most akkor pontosan olyan, mint...”

– **Vannak-e hiányosságai? Mik azok?**

– Nagy szívfájdalmam, hogy nem tudok zenélni. Reménytelenül botfülű és repedt hangú vagyok.

– **Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?**

– Verne Gyulával, mert talán közben elleshetném fantáziája mozgatórugóit.

– **Melyik az az egyetlen tény a tudományról, amiről Ön szerint a nagyközönségnek tudnia kellene?**

– Talán azt, hogy legtöbb tudós ugyanolyan jó fej, mint a legtöbb hétköznapi ember, s legtöbbjüket pozitív gondolatok motiválják.

– **Hogyan dönti el, hogy van-e, vagy nincs valakinek humorérzéke?**

– Jaj, nem tudom. Az látszik azonnal.

– **Önnek van? Mi példázza ezt?**

– Nem tudom, de az előadásaim közönsége általában szerezni szokott. Valami oka csak lehet.

– **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**

– Tanárként tanítanék.

– **Ön az egyetlen kutató egy házibulin. Hogyan írná le közérthetően azt a tevékenységet, amiből él?**

– „Mostanában azzal foglalkozom, hogy hol lehet élet az Univerzumban. Vannak-e olyan bolygók, mint a Föld, vannak-e olyan holdak, mint a Hold, és ha igen, merre találjuk őket. Egy nap talán a kis zöld emberkék is bekerülnek a képbe, de addig még szerzek pár ősz hajszálat.”

– **Általában mit nem szeret igazán egy tudományos cikkben?**

– A térkitöltő locsogást.

2010

*Kiss László csillagász-fizikus, igazgató, MTA
Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont,
Konkoly-Thege Miklós Csillagászati Intézet*

Kollár László kémikus



1979-ben vegyészmérnökként végzett a Veszprémi Vegyipari Egyetemen. Mivel az alaptárgyi tanszékekhez kapcsolódó kutatómunka már egyetemi tanulmányai kezdetén „megfertőzte”, kifejezetten mérnöki feladatot valójában egyet sem oldott meg. A Magyar Tudományos Akadémia ösztöndíjasaként kezdett el ródium-katalizált hidrogénezési reakciók vizsgálatával foglalkozni. Olyan királis alkoholok, majd a posztdoktori évek alatt (1985–86) királis aldehidek előállításának lehetőségeivel foglalkozott, amelyek farmakológiai fontosságú vegyületek intermedierjei, építőelemei. A 80-as évek közepén jött a felismerés, hogy az álta-

la alkalmazott átmenetifém (ruténium, ródium, palládium, platina) vegyületek, az úgynevezett komplex vegyületek bonyolultabb szerkezetű alapvázak (terpének, szteroidok, alkaloidok) új, funkciós csoportjainak kialakítására is alkalmasak. 1997-ben, a Janus Pannonius Tudományegyetem (ma Pécsi Tudományegyetem) Természettudományi Karára kerülve a homogénkatalitikus kutatások mellett egyre komolyabb hangsúlyt kapott a komplexek szerkezetének, elemi reakcióinak vizsgálata.

Munkája során számtalan szép elismerést kapott (Oláh György-díj, Akadémiai Díj, Charles Simonyi Kutatói Ösztöndíj). A legjobban talán mégis azok érintették meg, amelyek munkatársai sikereivel kapcsolatosak. Első doktórandszai között van olyan, aki már megvédte akadémiai doktori értekezését, és olyan is, aki éppen most készül rá.

– **Jellemezze magát egy, a *Nature* vagy *Science* magazinban közölt cikk címének terjedelmében.**

– A szintetikus kémiai alkalmazásoktól sem idegenkedő, koordinációs és homogén katalitikus kémiával foglalkozó egyetemi tanár.

– **Ki segítette leginkább a karrierjét?**

– Markó László, a Veszprémi Vegyipari Egyetem (ma Pannon Egyetem) és Piero Pino, az ETH-Zürich egyetemi tanára.

– **Hatottak-e Önre a középiskolai tanárai?**

– Kicsit igazságtalan, hogy terjedelmi okok miatt csupán két nevet említhetek: Gál Józsefné osztályfőnököm volt a kaposvári Táncsics Mihály Gimnázium matematika–fizika tagozatán, Szántó László pedig a kémiatanárom.

– **Hogyan és miért választott szakterületet?**

– Őszintén szólva, nem én választottam: másodév elején Heil Bálint csoportjából Tőrös Szilárd keresett meg az

egyik szerves kémia laboratóriumi gyakorlat előtt. Nem bántam meg, hogy hozzájuk csatlakoztam. Talán ők sem...

– **Miért döntött a tudományos kutatás mellett?**

– Magával ragadott az örök játék lehetősége. Nagyon imponált, hogy alapos irodalmi áttekintés után akár már hallgatóként új vegyületeket, jelenségeket fedezhettek fel.

– **Mennyire tartja jónak a kutatók hierarchiáját?**

– Amennyiben valódi szakmai teljesítményen alapul, könnyedén elfogadom, mi több, szükségesnek tartom. Igazodási pontokra mindnyájunknak szüksége van.

– **Van-e kutatói mintaképe? (Múltbeli, esetleg élő vagy mindkettő.)**

– Többet is meg tudnék nevezni. Markó Lászlótól nagyon meg lehetett (és kellett!) tanulni a tudomány iránti alázatot, a pontosságot, a szakmai részletek szépségeibe való belefelejtkezést.

– **Ellátogat-e néha könyvesboltba, ha igen, miért?**

– Szinte minden héten benézek, de (ma már) nagyon megfontoltan vásárolok. Ha hosszabb kiküldetésre indulok, vagy üdülni megyünk, sajnos komoly olvasatlan könyvhalmazból tudok válogatni.

– **Melyik könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?**

– Semmilyen. Ágyba nem viszek könyvet.

– **Idejétmúltnak tartja-e a Gutenberg-galaxist? Miért?**

– Semmiképpen. Hogy lehet szépirodalmat olvasni monitoron, bármiféle kijelzőn?

– **Mennyi időt tölt naponta az interneten?**

– Ha a leveleim kezelését is ideszámítom, minimum két-három órát.

- **Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, és miért?**
- Ma már nagyon megválogatom, melyik konferenciára megyek el. Meghívott előadást természetesen még nem mondtam vissza.

- **Hogyan viseli, ha egy kéziratát a bíráló visszautasítja?**
- Ha a visszautasítás alapos szakmai indokok alapján történik, megpróbálok épülni belőle.

- **Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?**
- „Óvakodj azoktól, akik csak az egyes szám első személyt ismerik.”

- **Fontosnak tartja a díjakat a tudományban? Ha igen, miért?**
- Azon túl, hogy a kitüntetettnek is jólesik, ha csupán pillanatokra is, de a nem szakmabeliek figyelmét is egy-egy területre irányítja.

- **Mi okozza Önnek a legnagyobb örömet?**
- Tanítványaim és gyermekeim sikerei.

- **Miért tartja hasznosnak a nyelvtudást?**
- Nem hasznos, nélkülözhetetlen. Ugyanakkor pontosan látni kell, a nyelvtudás a tudományban önmagában semmire sem elég.

- **Milyen feliratot szeretne sírkövén látni?**
- A nevemet.

- **Mi jelent az Ön számára pihenést?**
- Az igazi pihenést a családdal, mindentől távol, tartalmasan eltöltött napok jelentik. Nem igényelek hosszú időt, könnyen regenerálódom. A rossznyelvek szerint „intenzíven” pihenek.

– **Hogyan hozhatná közelebb a tudományt, kutatást a laikusokhoz és a fiatalokhoz?**

– A televízió-csatornák műsorszerkezetét elnézve lennének ötleteim...

– **Publikációi idézettségét csak számolja?**

– Nem túl nagy lelkesedéssel, de természetesen – mivel szinte minden szakmai pályázathoz szükségesek ezek a tudománymérési adatok is – igyekszem őket rendben tartani.

– **Eolvassa az Önt idéző cikkeket? Ha igen, miért?**

– A jobb lapokban idézett munkáimról alkotott vélemények segíthetnek a további kutatási területek kijelölésében is. Így aztán, ha nem is módszeresen, de ezeket a közleményeket alaposabban meg szoktam nézni.

– **Sportol?**

– Hosszabb kihagyás után ismét futok esténként öt-hat kilométert. Próbálok felépülni romjaimból.

– **Mi a jó oktató ismérve?**

– Sok oktatótársam megorrol ezért rám, de a legfontosabb: nem használ segédeszközöket (vetítőt, jegyzeteket, könyveket), „ad esélyt” magának a hibázásra. Több mint 30 éve, hogy egyetemi tanulmányaimat befejeztem, de még nem felejtettem el, hogyan repült el egy kétórás, élményszerű előadás, és mit szenvedtünk egy-egy – akkor még írásvetítés – iszonyaton.

– **Hogyan magyarázna meg leegyszerűsítve és közérthetően egy bonyolult tudományos ismeretet?**

– Mindenképpen keresnék egy olyan, az érdeklődő(k) által is jól ismert tárgyat, jelenséget, amellyel a logikai kapcsolat – ha némi absztrakcióval is – egyszerűen megteremthető.

- **Általában mit nem szeret igazán egy tudományos cikkben?**
– A hanyagul megírt kísérleti részeket, mert ily módon a kísérlettel szemben támasztott legfontosabb követelmény, a reprodukálhatóság sérül. Hogy Pino professzort idézzem: „Ha pontatlan a kísérletek leírása, a diskussziót már nem is szabad elolvasni.”

2010

Kollár László kémikus, az MTA levelező tagja, tanszékvezető egyetemi tanár, Pécsi Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Kémia Intézet, Szervetlen Kémia Tanszék

Kolossváry István kémikus



1963-ban született Budapesten. Középiskolai tanulmányait a Fazekas Mihály Fővárosi Gyakorló Gimnázium matematika tagozatán végezte, majd a Budapesti Műszaki Egyetem Vegyészmérnöki Karán szerzett diplomát. Doktori munkáját a Grazi Műszaki Egyetemen készítette, majd 4 év poszt-doktori ösztöndíj következett az Egyesült Államokban, először a clevelandi Case Western Reserve Universityn, majd New Jerseyben az akkori Ciba-Geigy Gyógyszerkutató Intézetében. Ez idő alatt tanult bele a számítógépes molekulamodellezés tudományművészeti műhelytitkaiba, és kutatási területének a makromolekulák konformációs változásainak és belső mozgásainak számítógépes vizsgálatát választotta. Ezután egy időre visszatért a Műegyetemre,

majd vendégprofesszorként a New York-i Columbia Egyetemen, és gyógyszerkutatóként a Novartisnál dolgozott. 26 évesen kandidátus, 29 évesen egyetemi docens, 37 évesen az MTA doktora. Hobbija a sporton kívül a globális optimalás matematikai problémája, valamint a kvantumfizika filozófiai és teológiai határmezsgyéin való barangolás. Jelenleg a New York-i D. E. Shaw Research kutatója, ahol az Anton névre keresztelt, speciális célú, molekuladinamika-szimulációkat végző szuperszámítógép és kapcsolódó szoftver kifejlesztésében vett részt, valamint egyetemi magántanárként a Műegyetem gyógyszermérnöki képzésében oktat. LMOD és MINTA nevű algoritmusait világszerte használják új gyógyszermolekulák tervezésében. Mindkét módszer a molekulák kisfrekvenciás rezgőmozgásainak hatékony számításán alapszik. LMOD-dal elsősorban fehérjemolekulák vagy azok komplexeinek termodinamikailag stabil konformációit (3-dimenziós szerkezetét), MINTA-val pedig a stabilitás mérőszámát, a szabadentalpiát lehet becsülni.

– **Jellemezze magát egy, a *Nature* vagy *Science* magazinban közölt cikk címének terjedelmében.**

– Összefüggések keresése, elsősorban gondolkodással, egy adatokkal túlterhelt tudományos kutatói környezetben.

– **Hatottak-e Önre a középiskolai tanárai?**

– Elsősorban Horváth Antal angoltanárom, akitől a teljes élet szeretetét és tiszteletét tanultam, valamint Reményi Gusztáv, aki egy-egy matematikai igazság teljes mélységében való megértésének életre szóló élményét adta. Ez a fajta értés teljesen háttérbe szorult a mai tudományban, és a *működés* váltotta föl.

– **Hogyan és miért választott szakterületet?**

– Egyetemi tanulmányaim végére leginkább oda jutottam, hogy a vegyészek közt jó matematikusnak, a matematiku-

sok között pedig jó kémikusnak számítottam, és nagyon érdekelték a számítógépek, amelyek épp akkor váltak elérhetővé közönséges halandók számára, így aztán a számítógépes molekulamodellzés ideális kutatási területnek ígérkezett. A konkrét szakterület választás azonban egy teljesen véletlen dolognak köszönhető, ugyanis Magyarországon az elsők közt írtam egy molekulagrafikai programot, ami végül elindított ezen a pályán, ugyanis így kerültem kapcsolatba Náray-Szabó Gáborral, aki ennek a területnek hazai úttörője.

– Miért döntött a tudományos kutatás mellett?

– Mindig vonzottak a járatlan ösvények, és annak reménye, hogy valami ténylegesen új dologra bukkanjak.

– Melyik cikk és/vagy könyv hatott leginkább a munkájára?

– Mezey Pál *Potential energy hypersurfaces* című könyve, amely megépítette azt a hidat, ami azóta is biztosítja számomra a biztonságos átjárást a kémia és a matematika között tátongó szakadék fölött.

– Hogyan látja a tudás terjedését?

– A mai világban a tudásnak nincs igazán becsülete, csak ha valami társadalmilag hasznosnak vélt dolgot lehet vele előállítani. Pedig a tényleges tudás terjedése elsősorban az emberek gondolkodásmódját terelné jobb irányba, és hosszú távon sokkal nagyobb társadalmi haszonnal járna.

– Mennyire tartja jónak a kutatók hierarchiáját?

– A kutatás iparaggá vált, és mint ilyen, nem lehet meg hierarchia nélkül. A kutatási mechanizmus pályázati pénzekből tudományos folyóiratokban megjelenő cikkeket és eladható termékeket, illetve licenszeket állít elő egy nagy létszámú kutatói gárda munkája által. Ennek a munkavállalói seregnek megvannak a kétkezi munkásai, műveze-

tői, igazgatói stb., és ez a rendszer csak így tartható fenn. Amennyiben a tudomány inkább magáról a tudásról szólna, a hierarchia is más lenne, és személyiségek köré rendeződne, amit talán a félig-meddig kihalt iskolateremtés szóval jellemezhetnénk.

– **Hogyan igyekszik elfogadtatni kutatási eredményeit?**

– Nem vagyok saját magam aktív menedzsere. Tapasztalatom szerint a jó tudományos munkát mindig észreveszik azok, akik igazán számítanak egy szakmában.

– **Ellátogat-e néha könyvesboltba, ha igen, miért?**

– Feltétlenül, elsősorban azért, mert a könyvesbolt az egyetlen hely, ahol megadatik a könyvekbe való belelapozás alapvető élménye.

– **Mennyi időt tölt naponta az interneten?**

– Jó néhány órát, de nem feltétlenül keresgéléssel vagy levelezéssel megy el az idő, hanem a munkám jelentős részét ténylegesen az interneten keresztül végzem, amikor például sok ezer kilométerre lévő számítógépeken dolgozom.

– **Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, és miért?**

– Igen, leginkább a kutatótársaimmal való személyes kontaktus miatt.

– **Hogyan viseli, ha egy kéziratát a bíráló visszautasítja?**

– Természetesen nem örülök neki, de ettől azért még jól alszom, és igyekszem orvosolni a tényleges hibákat, hiányosságokat. Megemlíteném, hogy nagyon jónak tartom a matematikusok és fizikusok ArXiv rendszerét, ahol előzetes bírálat nélkül publikálhatnak a kutatók, de munkájukat az egész tudományos közösség górcső alá veszi. Ez sokkal egészségesebb, mint a sajnos jelentős mértékben korrupt folyóirati bírálati rendszer.

– **Érzett a kutatói életében frusztrációt? Mi vagy ki okozta?**
– Kutatói pályám igazán szerencsés volt e téren, senki és semmi nem állított elém igazán komoly akadályokat.

– **Tapasztalt frusztrációt a kollégáinál?**

– Sajnos nem egy esetben.

– **Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?**

– Hogy merjek nemet mondani.

– **Mi befolyásolja legjobban a döntéshozatalát?**

– Kutatással kapcsolatos döntéseimet alapvetően két tényező alapján hozom, mindenképpen elvek mentén, és a saját tudományos érdeklődésem alapján döntök.

– **Fontosnak tartja a díjakat a tudományban? Ha igen, miért?**

– Fontosnak tartom őket, mint az élet bármely más területén, és ugyanazokkal a fenntartásokkal. Nagyon jó dolog díjat kapni, de nem szabad magáért a díjért ringbe szállni. Az a fontos, hogy az ember kihozza magából a maximumot.

– **Miért tartja hasznosnak a nyelvtudást?**

– Túl a nyilvánvaló kommunikációs előnyökön, egy új nyelv ismerete egy új nép ismeretét és ezen keresztül megszeretését hozza magával.

– **Mi jelent az Ön számára pihenést?**

– A természet csodálata, családi utazások, sportolás, zenehallgatás, olvasás.

– **Mit tart eddigi kutatásai legeredményesebbjének?**

– Sikerült egyszerű rendszert találnom a gyűrűs molekulák látszólag reménytelenül bonyolult belső mozgásaiban.

– **Publikációi idézettségét csak számolja?**

– Körülbelül ötvenként.

– **Elolvassa az Önt idéző cikkeket? Ha igen, miért?**

– Nagyon ritkán, leginkább akkor, ha valaki továbbfejlesztette valamelyik algoritmusomat, hogy tanuljak belőle.

– **Sportol?**

– Rendszeresen, aminek komolyságáról az is árulkodik, hogy komolyabb sportbaleseteket is sikerült elkönyvelnem.

– **Mi a jó oktató ismérve?**

– Az oktatásban csak az számít, hogy a hallgatók mélyen megértsék, amit az oktató el kíván nekik mondani. A miértek és a hogyanok nem fontosak, az oktatónak a megértetés a feladata. Aki az oktatást pódiumalkalomnak tekinti, ne oktasson.

– **Hogyan magyarázna meg leegyszerűsítve és közérthetően egy bonyolult tudományos ismeretet?**

– Képekkel és asszociációkkal. Hiába sántít minden hasonlat, segít ráérezni a dolgokra.

– **Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?**

– Teilhard de Chardin *Az emberi jelenség* című könyvét számtalanszor elolvastam, és szeretnék tőle egy csomó dolgot megkérdezni. Hogyan látná ő a tudomány, filozófia és teológia egymást kölcsönösen kiegészítő módon való együttélésének lehetőségét a mai világban?

– **Melyik az az egyetlen tény a tudományról, amiről Ön szerint a nagyközönségnek tudnia kellene?**

– Talán az, hogy nem kell félni tőle. Igaz ugyan, hogy súlyos erőfeszítések árán, de a tudomány mindenki számára elérhető.

- **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**
- Gyerekkoromban sem akartam tűzoltó vagy rendőr lenni, világeletemben a túsztárgyalók munkáját irigyeltem.
- **Ön az egyetlen kutató egy házibulin. Hogyan írná le közérthetően azt a tevékenységet, amiből él?**
- *Vízipók-csodapók-szerű rajzfilmeket készítetek, amelynek a forgatókönyvét természeti törvények írják.*
- **Általában mit nem szeret igazán egy tudományos cikkben?**
- Amikor nyilvánvaló, hogy a szerző írás közben azon gondolkodik, hogy vajon a bírálók mit várnak el tőle.

2011

Kolossváry István vegyészmérnök, alkalmazott matematikus, Senior Research Scientist, Boston University Department of Biomedical Engineering, Boston, Massachusetts, USA, egyetemi magántanár, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Vegyészmérnöki Kar

Kotschy András kémikus



Két Kotschy András. Egyelőre az ifjú is vegyésznek készül

Szinte napra pontosan húsz éve, hogy egyetemistaként belevágott a kutatómunkába. Feladata többgyűrűs, pozitív töltésű heterociklusos vegyületek előállítása és reakcióinak vizsgálata volt, és ez a téma a PhD és a kandidátusi fokozatok megszerzéséig elkísérte.

Egy németországi ösztöndíjas tanulmányút során került közelebbi ismeretségbe a fémorganikus vegyületekkel, és ettől kezdve elsősorban az ilyen típusú reagensek és katalizátorok heterociklusos kémiai alkalmazhatóságát vizsgálta csoportjával. Érdeklődésük középpontjában az acetilénszármazékok előállítására alkalmas, úgynevezett

Sonogashira-kapcsolás került. E területen a metodikai fejlesztés mellett többek között természetes vegyületek szintézisével és fluoreszcens vegyületek előállításával is foglalkoztak. Egy másik régi szerelme a hattagú gyűrűben négy nitrogénatomot tartalmazó vegyületek, a tetrazinok kémiai vizsgálatát vizsgálta. Behatóan vizsgálta nukleofil reagensekkel kiváltható reakcióikat, és több érdekes, új típusú átalakulást írtak le. Kutatócsoportja ezen eredményei képezték MTA doktori dolgozata alapját is.

E két fő kutatási terület mellett több izgalmas kitérőt is tettek. Egyik munkatársa kezdeményezésére például foglalkoztak molekuláris szenzorok vizsgálatával és leírták egy új jelátviteli elvet alkalmazó szenzorcsalád első tagjait. De vizsgálták környezetbarát (ma zöldnek nevezett) kémiai szintézisek fejlesztését, és új típusú királis ligandumok előállítási lehetőségeit is.

Szakmai pályafutásában 2007-ben jelentős váltás történt. Az újonnan alakult budapesti Servier Kutatóintézet rákkutatásért felelős kémiai részlegének lett a vezetője. Manapság a párizsi farmakológus kollégákkal karöltve, a modern gyógyszerkutatás szinte minden eszközét harcba vetve küzdenek ezzel az ezerarcú betegséggel.

A kutatás mellett mindig fontos volt számára az oktatás és a tudományszervezés. Felsőbb éveseknek és doktori hallgatóknak rendszeresen tart előadást, részt vesz a kémiai diákolimpiai versenyzők felkészítésében. Életre szóló élmény volt a 2008-as hazai rendezésű, 40. Nemzetközi Kémiai Diákolimpia társfőszerzősége, valamint több szakmai konferencia és szeminárium megszervezése.

– **Jellemezze magát egy, a *Nature* vagy *Science* magazinban közölt cikk címének terjedelmében.**

– Változatok négy elemre és egy tucat fémre. Fémorganikus vegyületek alkalmazása a szerves molekulák előállításában az alapkutatótól a gyógyszerkémiáig.

– **Ki segítette leginkább a karrierjét?**

– A legfontosabb útravalót, a kémia szeretetét, középiskolai tanáromnak köszönhetem. Diákként és kutatóként több mentorom is segített példájával és tanácsaival: Medzihradzky Kálmán, Kapovits István, Messmer András, Hajós György, Timári Géza, Sohár Pál, Inzelt György, Szepes László.

– **Hatottak-e Önre a középiskolai tanárai?**

– Azt, hogy vegyész lettem, gimnáziumi kémiatanáromnak, Körner Éva néninek köszönhetem, aki tudta, hogy miként lehet megfogni egy lázadó tizenévest és rávezetni, hogy energiáit a tudás megszerzésébe fektetve magának is örömet szerez.

– **Hogyan és miért választott szakterületet?**

– Még gimnazistaként megláttam az egyszerűség és logikusság szépségét a szerves kémiában, és ez a csodálat a mai napig tart.

– **Miért döntött a tudományos kutatás mellett?**

– Mindig is élénk volt a fantáziám, és a kutatásban lehetőségem nyílik arra, hogy ne csak álmodozzak, de álmaimat napról napra próbára is tegyem. Ezenkívül szeretem a váratlan eredményeket, melyekkel egy nyitott szemű kutató (néha túl) gyakran találkozik.

– **Melyik cikk és/vagy könyv hatott leginkább munkájára?**

– Talán az első egyetemi *Szerves kémia* jegyzetem, melyből kiviláglott, hogy a kémiai reakciók mögött milyen egyszerű és tiszta logika van.

– **Hogyan látja a tudás terjedését?**

– A növekedés exponenciális, a terjedés ezáltal egyre esetlegesebbé válik. Kiszolgáltatottá válunk az új tudást megsűrű-
rő és osztályozó informatikai rendszereknek. Annyira még nem, mint a médiának, de a tudományos igényesség szempontjából ezt is nehéz elfogadni.

– **Mennyire tartja jónak a kutatók hierarchiáját?**

– Kutatói pályánknak különösen az elején fontos, hogy legyenek körülöttünk olyan tapasztaltabb kollégák, akik megosztják velünk élményeiket, őszintén mesélnek sikereikről és kudarcaikról. Ilyenek a mentorok. Ugyanakkor fontos a függetlenség, a szellemi kibontakozás lehetősége. Nekem világleletemben szerencsém volt „főnökeimmel”, hagytak szabadon szárnyalni. Sajnos nem kevés ellenpéldát is látok a tudományos életben.

– **Hogyan igyekszik elfogadtatni kutatási eredményeit?**

– Törekszem arra, hogy az eredmények a jelentőségüknek megfelelő súlyú folyóiratban jelenjenek meg. Ezenkívül ösztönzöm munkatársaimat, hogy mutassák be eredményeinket, és magam is szívesen számolok be róluk szakmai fórumokon.

– **Van-e kutatói mintaképe? (Múltbeli, esetleg élő vagy mindkettő.)**

– Nincs. Egész életemben igyekeztem nyitott szemmel járni és mindenkitől eltanulni azt, amit értékesnek találtam, de ugyanakkor az is fontos volt számomra, hogy ez ne járjon egyéniségem feladásával.

– **Milyen a viszonya a műzsákkal, van kedvence?**

– A szememet, fülemet és elmémet gyönyörködtető műzsák közül hozzám legközelebb talán Euterpé és az alakjához kapcsolódó zene áll.

– **Ellátogat-e néha könyvesboltba, ha igen, miért?**

– Nagyon ritkán, mert ritkán járok könyvesbolt közelében. Elsősorban nagy ünnepeink előtt szoktam eljutni ide, évközben inkább az online könyvrendelést részesítem előnyben.

– **Melyik könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?**

– Tegnap este Rejtő Jenő volt, előtte Robert Merle, azt megelőzően Ian Banks (kortárs skót író), előtte Victor Hugo. Nem válogatok, ami tetszik vagy szórakoztat, szívesen elolvasom, akár visszatérő jelleggel is.

– **Idejétmúltnak tartja-e a Gutenberg-galaxist? Miért?**

– Ha kikapcsolódásról és kultúráról van szó, nem. Ilyenkor van időm kezembe venni a könyvet, és a műre mint egészre vagyok kíváncsi. Amennyiben szakirodalomról van szó, ott általában elektronikus forrásokat használok, de ilyenkor nem is olvasom el az egész folyóiratot, csak a számomra fontos cikkeket.

– **Mennyi időt tölt naponta az interneten?**

– A számítógép előtt napi több órát dolgozom, ennek egy részét az internetet is használva. Ezenkívül egyre kevesebb időt töltök az interneten, esetleg 1-2 napig rá sem nézek. Mindemellett a hasznos információk beszerzésének elsődleges forrása ma már nálunk is az internet.

– **Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, és miért?**

– Igen, mert szeretem az új eredményeket, a kutatási célkitűzéseket is látva-hallva megismerni. Úgy érzem, hogy többet tanulok egy előadásból, mint egy cikk olvasása közben.

– **Hogyan viseli, ha egy kéziratát a bíráló visszautasítja?**

– Természetesen az első érzés mindig negatív, de ha az elutasításhoz kielégítő szakmai indokok társulnak, akkor könnyebben túllépek rajta, és a kritika segít abban, hogy legközelebb jobb minőségű munka kerüljön ki a kezeim közül. A fejlődés leghatékonyabb támasza az építő kritika, hát meg kell tanulni együtt élni vele.

– **Érzett a kutatói életében frusztrációt? Mi vagy ki okozta?**

– Természetesen éreztem. A legrosszabb annak átélése volt, hogy a magyar tudományos környezetben kutatócsoportom energiáinak a jelentős részét a kutatáshoz szükséges pénzt megtermelő favágó munkára kellett elpazarolni.

– **Tapasztalt frusztrációt a kollégáinál?**

– Igen, elsősorban a szakmai függetlenedés lehetetlensége miatt.

– **Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?**

– Egyik mentorom kötötte a lelkemre, hogy a tehetséges munkatársakra sose legyek féltékeny, ne egymás kárára, hanem egymást segítve próbáljunk érvényesülni.

– **Mi befolyásolja legjobban a döntéshozatalát?**

– A racionalitás és a belső erkölcsi mérce.

– **Fontosnak tartja a díjakat a tudományban? Ha igen, miért?**

– Igen, ahogy egy gyermeknek is fontos a fejlődéséhez az, hogy elismerjék és bátorítsák, úgy a kutatók sem kivételek ez alól.

– **Mi okozza Önnek a legnagyobb örömet?**

– Otthon kacagva bolondozni és összebújni gyermekeimmel és kedvesemmel.

– **Miért tartja hasznosnak a nyelvtudást?**

– A hatékony kommunikáció az emberiség előrejutásának a kulcsa. Saját életemben nagyon gyakran tapasztalom, hogy különböző kulturális háttérű emberek esetében a kölcsönös megértéshez elengedhetetlen a közös nyelv.

– **Milyen feliratot szeretne a sírkövén látni?**

– Kotschy András, tisztességben és boldogan élt 90 évet.

– **Mi jelent az Ön számára pihenést?**

– Biciklizés, vitorlázás, evezés, úszás, kirándulás, beszélgetés, lelki töltekezés, éneklés, zenehallgatás, kiadós alvás, a lista hosszan folytatható.

– **Hogyan hozhatná közelebb a tudományt, kutatást a laikusokhoz és a fiatalokhoz?**

– Szerintem a kérdés kulcsa a szaktanári pálya megbecsültségének visszaállítása, ami oda vezetne, hogy a diákok lelkesebb és felkészültebb tanárokkal kerülnének szembe. Nem szeretném a tanárokat hibáztatni, jelen helyzetük a politika és a társadalom bűne.

– **Mit tart eddigi kutatásai legeredményesebbjének?**

– Nem tudok rá válaszolni. Minden téma egyformán közel áll hozzám, még ha a belőlük született eredmények esetleg nagyon eltérő színvonalú folyóiratokban jelentek is meg. Számomra az a siker, ha egy adott kérdésre az általam kidolgozott kísérletek segítségével választ kapok.

– **Publikációs idézettségét csak számolja?**

– Időről időre (kéthavonta) ránézek az interneten. Hála istennek, ez csak 2 gombnyomást jelent. Azt, hogy cikkekre lebontva hogyan változik az idézettség, csak akkor nézem meg, ha muszáj.

– **Eolvassa az Önt idéző cikkeket? Ha igen, miért?**

– Csak ha szakmailag érdekesnek, fontosnak tartom.

– **Sportol?**

Igyekszem rendszeresen mozogni. Különleges élmény hente együtt kosárlabdázni édesapámmal és nagyfiammal. Már várom, hogy a kisebb is belenőjön a csapatba.

– **Mi a jó oktató ismérve?**

– A biztos szakmai tudás mellett fontos, hogy át tudja ültetni diákjaiba a tudományterület műveléséhez szükséges logikus gondolkodásmódot és a tudomány iránti alázatot.

– **Hogyan magyarázna meg leegyszerűsítve és közérthetően egy bonyolult tudományos ismeretet?**

– Ezt megboldogult nagymamámmal szinte havonta gyakoroltam. Leültetett és megkért, hogy meséljem el neki, mivel is foglalkozom. Megoldható, csak meg kell találni a megfelelő párhuzamot.

– **Vannak-e hiányosságai? Mik azok?**

– Türelmetlen vagyok és nem eléggé megértő, elfogadó mások vélt vagy valós hibáival szemben. Alázatosabb is lehetnék.

– **Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?**

– Leonardo da Vincivel, amennyiben ez tudományon kívüli világnak tekinthető. A közelmúltból talán II. János Pál pápával. Bár egy ebédnyi idő szerintem kevés lenne, legalább egy nap kellene.

– **Melyik az az egyetlen tény a tudományról, amiről Ön szerint a nagyközönségnek tudnia kellene?**

– A tudomány behálózza életünk minden pillanatát, nélküle elképzelhetetlenül szegények és kényelmetlenek lennének mindennapjaink.

– **Hogyan dönti el, hogy van-e, vagy nincs valakinek humorérzéke?**

– Ha a második-harmadik szóviccemre sem derül fel az arca, akkor vagy nagyon rosszkedvű, vagy nincs humor-érzéke. Egyik esetben sem érdemes erőltetni a viccelődést.

– **Önnek van? Mi példázza ezt?**

– Amikor nemrég megkérdeztem a beosztottaimat, hogy kinek az örült ötlete nyomán csináltak valamit, és erre azt a csöndes választ kaptam, hogy az enyém, akkor szívből együtt tudtam nevetni velük.

– **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**

– Nem tudom. A tisztas fizikai munkát éppolyan értékesnek tartom, mint a mezőgazdászokdást, vagy például a rendezvényszervezést. Akármit csináltam volna, a tempo ugyanaz lenne.

– **Ön az egyetlen kutató egy házibulin. Hogyan írná le közérthetően azt a tevékenységet, amiből él?**

– Okleveles méregkeverő vagyok, jelenleg a rák ellenszerén dolgozunk. Ha még mindig érdeklődnének, akkor kérnék egy pohár bort, és mesélnék nekik arról, hogy az általunk is kutatott új célpontokon keresztül miként segíthetjük szervezetünket a rákos sejtek elleni küzdelemben.

– **Általában mit nem szeret igazán egy tudományos cikkben?**

– A kristálytisza logikát, a pontosan megfogalmazott, értelmes célkitűzéseket és az ezekre adott értelmes és kimerítő válaszokat. Bocsánat, ezeknek a hiányát.

2010

*Kotschy András kémikus, kutatóprofesszor,
igazgató, Servier Kutatóintezet ZRt.*

Molnár Miklós Zsolt orvos



Középiskola óta biokémikusnak készült, azt gondolta, kizárólag kutatással fogja tölteni az életét. Gyermekkorában anyai nagyapjának meghatározó szerepe volt, így mikor elvesztették őt, érdeklődése az orvoslás felé fordult. Az egyetemi évek alatt elragadta a klinikai orvoslás varázsa, így most klinikusként is dolgozik. Egyetemi tanulmányai alatt végig dolgozott, többek között egy alváslaborban asszisztensként. Így került kapcsolatba az alvásmedicinával. Egy konferencián történt beszélgetés sodorta jelenlegi mentora, Mucsi István mellé, aki mellett ismét érezte, hogy kutatás nélkül nem tud megenni. Vesebetegek alvásproblémáival kezdtek el foglalkozni, először kérdőíves módszerrel.

Szépen, lassan felépült István köré egy munkacsoport, ami először jó bulinak tűnt, majd egyre komolyabban vették. Járták a művese osztályokat, vizsgálták a veseátültetésen átesett betegeket, gyűjtögették az adatokat, és megírták első publikációikat is (Molnar M. Z. és mtsai., *Am. J. Kidney Dis.* 2005). Hihetetlenül izgalmas pillanatok voltak, amikor végre összeállították az első adatbázisukat, s elkezdhették letesztelni a már régóta dédelgetett hipotéziseiket. Első kérdésük egy ritka alvászavar, a nyugtalan lábak szindróma előfordulási gyakoriságára vonatkozott vesetranszplantált betegeknél. Tudták, hogy a rossz vesefunkcióval bíró, művesekezésre szoruló betegeknél ez az alvászavar gyakori, s azt gondolták, a vesefunkció javulásával az előfordulása csökkenni fog. Csökkent is 4,5%-ra! Nagyon boldog volt. Azonnal felhívta a mentorát, akit a vasárnapi szundikálása közben zavart meg, és csak azt bírta hajtogatni a telefonba, hogy 4,5%, 4,5%. Szegény azt sem tudta, hol van, és mi a 4,5%. Ebben a nagyobb, átfogó vizsgálatban (TransQoL-HU), vesetranszplantált betegek életminőségét, hangulatzavarait vizsgálták, de más paramétereket is rögzítettek. Vizsgálták a betegek hemoglobinszintjét is. Meglepetésére nagyon sok beteg bizonyult vérszegénynek. Ekkor fordult figyelmük a vérszegénység felé. Leírták, hogy ez nagyon gyakori a vesetranszplantáltaknál (Molnar M. Z. és mtsai., *Clin. Transplant.* 2005), valamint hogy jelenléte összefüggést mutat az emelkedett halálozási rizikóval (Molnar M. Z. és mtsai., *Am. J. Transplant.* 2007). A vérszegénység kutatása mellett továbbra is megmaradt az érdeklődése a vesebetegek alvászavarai iránt. Többévnnyi munka után lehetőségük nyílt alváslaboros, eszközös vizsgálatokra is. Elsőként írták le, hogy az alvási apnoe szindróma, ami az alvás alatti légzésszünetekkel járó kórkép, minden negyedik vesetranszplantált betegnél megtalálható (Molnar M. Z. és mtsai., *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* 2010). Munkacsoportjuk jelenleg is foglalkozik klinikai alváskutatással. A vérszegénység kutatása is preferált terület maradt. Mostanában érdeklő-

dése a gyulladás és az alultápláltság klinikai hatásainak kutatása irányába toódik. A jelenleg is zajló klinikai vizsgálatokban (MINIT-HU) a gyulladás és az alultápláltság vérszegénységgel és egyéb klinikai paraméterekkel való összefüggéseit vizsgálják veseátültetésen átesett betegek körében (Molnar M. Z. és mtsai., *Am. J. Kidney Dis.* 2010).

– **Jellemezze magát egy, a *Nature* vagy *Science* magazinban közölt cikk címének terjedelmében.**

– Klinikai nefrológiai kutatásokkal foglalkozó budapesti belgyógyász, nefrológus.

– **Ki segítette leginkább a karrierjét?**

– Volt PhD-témavezetőm, dr. Mucsi István.

– **Hatottak-e Önre a középiskolai tanárai?**

– Igen. Nagyon szerettem a középiskolai tanárait. A Veres Pálné Gimnáziumba jártam. Az ottani szemlélet, oktatási módszertan nagymértékben hozzájárult ahhoz, hogy ma nem tudom elképzelni az életemet kutatás nélkül.

– **Hogyan és miért választott szakterületet?**

– Eredetileg alapkutató szerettem volna lenni, de találkoztam mentorommal, Mucsi Istvánnal, aki megszerettette velem a klinikai kutatásokat.

– **Miért döntött a tudományos kutatás mellett?**

– Valójában nem én döntöttem mellette, hanem az életem alakult így. Mindig voltak olyan kérdések, amelyekre szerettem volna választ kapni. Ez vezetett a kutatáshoz. Mind ez ma is így van.

– **Melyik cikk és/vagy könyv hatott leginkább munkájára?**

– Középiskola alatt olvastam Szent-Györgyi Albert munkáit a tudományról, kutatásról, és beléjük szerettem.

– **Hogyan látja a tudás terjedését?**

– Az internet nélkülözhetetlen, de a személyes beszélgetések, akár két teljesen más területen dolgozó kutató között, szerintem elengedhetetlenek.

– **Mennyire tartja jónak a kutatók hierarchiáját?**

– Nem vagyok hierarchiahívő, bár egy munkacsoporton belül feltétlenül szükséges.

– **Van-e kutatói mintaképe? (Múltbeli, esetleg élő vagy mindkettő.)**

Igen, a mentorom, Mucsi István.

– **Melyik könyv van jelenleg éjjeliszekrényén?**

– Bartos Erika *Anna, Peti, Gergő* könyvei. Ebből olvasok mesét a gyermekeimnek. Igazság szerint én is nagyon szeretem ezeket a történeteket. Szomorú vagyok, ha a fiam nem azt választja, amit én szeretnék olvasni.

– **Mennyi időt tölt naponta az interneten?**

– Nagyon sokat, napi 3-4 órát is.

– **Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, és miért?**

– Igen, szeretek. Bár az utazást nem kedvelem, de itt van lehetőség arra, hogy megismerkedhessünk olyan kollégákkal, akiknek a munkásságát ismerjük, nyomon követjük, és ezzel kapcsolatban szívesen tennék fel nekik személyesen is kérdéseket. Ez a kommunikációs forma ad egyfajta szabadságot a beszélgetésekben, ami írásban mindig hiányozni fog.

– **Hogyan viseli, ha egy kéziratát a bíráló visszautasítja?**

– Egyre könnyebben fogadom. Az viszont bosszant, amikor látom, hogy felületes volt a bíráló.

– **Érzett a kutatói életében frusztrációt? Mi vagy ki okozta?**

– Természetesen. A kutatói élet 80%-a frusztráció, viszont a maradék 20% izgalmas öröm, amiért megéri.

– **Tapasztalt frusztrációt a kollégáinál?**

– Természetesen, szerintem ez elkerülhetetlen.

– **Fontosnak tartja a díjakat a tudományban? Ha igen, miért?**

– Igen. Szerintem minden kutató életében többször is eljön egy olyan pont, ahol megkérdezi magától, megéri-e? Érdekel-e valakit, amit csinálok? Van értelme? Ezekben a pillanatokon átsegíthetnek az elismerések.

– **Mi okozza Önnek a legnagyobb örömet?**

– A családom.

– **Mi jelent az Ön számára pihenést?**

– Ritkán pihenek, még fiatal vagyok. A családommal, gyermekeimmel töltött idő, egy-egy hétvége nagyon sok energiát tud adni.

– **Hogyan hozhatná közelebb a tudományt, kutatást a laikusokhoz és a fiatalokhoz?**

– Nagyon fontos, hogy az érdeklődő fiataloknak megmutassuk a tudomány szépségét. Mindenképpen be kell vonni őket azokba a pillanatokba, amelyek új eredmények, igazságok megismeréséhez vezetnek, mert ez az élmény felejtethetetlen, egy életre meghatározó.

– **Elolvassa az Önt idéző cikkeket? Ha igen, miért?**

– Általában igen. Érdekel, hogy hogyan fogadják a munkánkat.

– **Sportol?**

– Sajnos nem. Ezen a jövőben igyekszem változtatni.

– **Mi a jó oktató ismérve?**

– Figyel a tanuló képességeire, fenntartja annak folyamatos érdeklődését, bevonja a munka nehézségeibe és örömeibe. Figyel a hallgatóra, nem szégyell kérdezni és olykor tanulni tőle. Tud „játékos” maradni.

– **Hogyan magyarázna meg leegyszerűsítve és közérthetően egy bonyolult tudományos ismeretet?**

– Általában hasonlatokkal szoktam elmagyarázni.

– **Vannak-e hiányosságai? Mik azok?**

– Természetesen. Gyakran vagyok türelmetlen és a tolerancia képességemen is lehetne javítani. Van még biztos sok más is.

– **Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?**

– A dédunokáimmal. Kíváncsi lennék, milyen világban, hogyan élnek.

– **Melyik az az egyetlen tény a tudományról, amiről Ön szerint a nagyközönségnek tudnia kellene?**

– Az, hogy a tudósok nagyon szerencsés emberek, hiszen egész életükben valami nagyon izgalmas, általuk szeretett dolgot csinálnak. Gyakran olyan dolgokkal is foglalkoznak, amelyeknek „nincs a mindennapi életben alkalmazott azonnali haszna” és sokszor az eredmények sem jelentenek azonnali „innovációt”. Mégis azért csinálják, mert vannak olyan kérdések, amelyekre választ akarnak kapni, csak hogy megnyugodhassanak. Persze nincs nyugalom, mert a kérdés újabb kérdést szül.

– **Hogyan dönti el, hogy van-e, vagy nincs valakinek humorérzéke?**

– Tud nevetni saját magán sértődés nélkül.

– **Önnek van? Mi példázza ezt?**

– Elég sértő, ha azt gondolják, hogy nincsen. Miért, nincsen?

– **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**

– Szerencsés vagyok, mert a kutatás mellett klinikusként, gyakorló orvosként is dolgozom. Kutatás nélkül is orvos lennék.

– **Ön az egyetlen kutató egy házibulin. Hogyan írná le közérthetően azt a tevékenységet, amiből él?**

– A magam szórakoztatásából élek, amit hol megfizetnek, hol nem. Kérdésekre keresek választ.

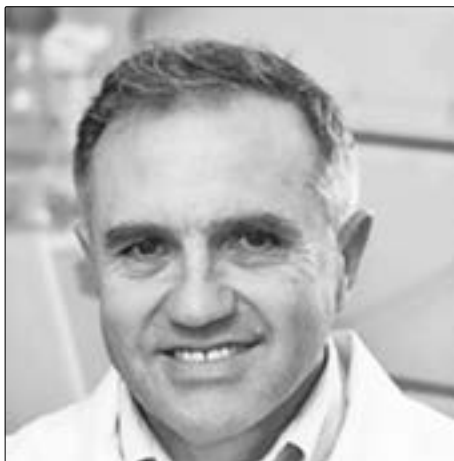
– **Általában mit nem szeret igazán egy tudományos cikkben?**

– Azt, hogy gyakran merev korlátok közé szorítanak. Sokszor röviden, s nem elég mélyrehatóan kell bemutatni az eredményeket.

2010

*Molnár Miklós Zsolt orvos, Associate Professor of
Medicine, University of Tennessee, Health Science
Center, Division of Nephrology, Memphis, TN, USA*

Noszál Béla kémikus



1947 augusztus 5-én született Budapesten. A kémia szeretetét az általános iskolában oltotta bele és a vadóc külvárosi fiúosztályba Mészáros Gizi néni, a szeretett tanárnő, aki a villanykörtéből saját kezűleg készített lombikokat a gyerekek kémiai kísérleteihez, és akinél a tananyag magától értetődő és egyszerű volt.

Az irodalom és a humán tudományok felé tett középiskolai kirándulás után az egyetemem végleg elkötelezte magát a gyógyászati orientációjú kémiával, ahol a felsőbb évfolyamokon a Kar legjobb hallgatójaként tartották nyilván, így végzés után az állások széles tárházában vá-

logathatott. Választása az ELTE Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszékére esett, ami a 70-es, 80-as években három akadémikussal, nyolc akadémiai doktorral – valamennyi tudományterület összehasonlításában is – az ország legmagasabb kvalifikációjú egyetemi egysége volt, pezsgő tudományos élettel, a kor sajtóságaihoz képest igen nagy nemzetközi nyitottsággal és elismertséggel.

Itt szerzett egyetemi doktori (1975), kandidátusi (1981), majd akadémiai doktori (1993) fokozatot, és volt tanszékvezető-helyettes. Közben egy évet dolgozott a Virginiai Egyetem Kémiai Tanszékén (1979–80), több részletben két évet a Kaliforniai Egyetem (Riverside) Kémiai Tanszékén.

Kutatási témája a biofizika és gyógyszerkémia területeére eső mikrospeciáció, mely az élő szervezetekben működő molekulák sorarcúságát, változékonyságát tárja fel és jellemzi mérőszámokkal. A kérdéskör érdekessége, hogy a tipikusan többfunkciós bio- és gyógyszermolekulákban a funkciós csoportok számának növekedésével exponenciálisan növekszik az egyes protonáltági és szerkezeti (konformációs) izomerek száma, e formák egymástól elkülöníthetetlenül jelen vannak a szervezetben, de más-más módon vesznek részt az egyes életfolyamatokban, például a membránpenetrációban, az enzim- és receptorkötődésben vagy éppen a sejtek oxidatív stressz elleni védekezésében.

Noszál Béla 1994 óta a Semmelweis Egyetem Gyógyszerészi Kémiai Intézetének igazgatója, 2002 óta a Gyógyszerésztudományi Kar dékánja. Elnöke a Magyar Tudományos Akadémia Szerves és Gyógyszer-analitikai Munkabizottságának, a Magyar Gyógyszerészeti Társaság Tudományos Bizottságának. Az *Acta Pharmaceutica Hungarica* című folyóirat főszerkesztője. Ebben a minőségében fontos feladatának tekinti a magyar tudományos nyelv fejlesztését, ápolását.

Tudományos közleményei a világ legnagyobb presztízsű kémiai és gyógyszerészeti folyóirataiban kaptak nyil-

vánosságot. Az általa teremtett, nemzetközi hírű, magyar mikrospeciációs tudományos iskola tagjai a világ számos laboratóriumának szívesen látott vendégkutatói.

– **Jellemezze magát egy, a *Nature* vagy *Science* magazinban közölt cikk címének terjedelmében.**

– Mióta dékán lett, háromszor annyit verejtékezik, hogy hozzájusson a kutatáshoz, mint annak előtte.

– **Gyerekként mi volt az első elvégzett kísérlete?**

– Talán a homokevés. A játszótéren minden gyerek eszik homokot – ha nem önként, akkor a társai etetik meg –, és minden gyerek túléli. Utóbb nyilvánvalóvá vált, hogy az annyira oldhatatlan anyagok, mint a homok, változás nélkül kiürülnek a szervezetből, és így károsodást sem okoznak, vagyis biológiai hatással csak azok a vegyületek rendelkeznek, melyek oldhatósága is számottevő.

– **Kinek a diplomása szeretett volna leginkább lenni? (Lehet tudománytörténeti személyiség is.)**

– Szívesen lettem volna Winkler Lajosé, Schulek Eleméré, Kőrös Endréé, Ruff Imréé, R. Bruce Martiné, W. N. Lipscombé, R. R. Ernsté – de mindez csak az utólagos vágyakozások kategóriája.

– **Melyik könyv hatott legjobban tudományos pályájára?**

– Watson: *A kettős spirál* és Edsall: *Biophysical Chemistry*.

– **Mi okozza jelenlegi munkájának legnagyobb sikerélményét? Mik a legfőbb frusztrációi?**

– Sikerélményt az okoz, ha egymástól elválaszthatatlan – például pikoszekundumoként egymásba átalakuló – részecskéik egyedi tulajdonságait tudjuk meghatározni. Frusztrációt az okoz, hogy a legérdekesebb – ezért kockázatosabb –

kutatásokhoz nem jutok hozzá, mert a pályázatok, doktori iskolák követelményei a tudomány fő sodrába tartozó, biztonsággal publikálható munkára készítetik az embert.

– **Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?**

– Nagyszüleimmel, Petőfi Sándorral, Papp Lacival, Puskás Öcsivel.

– **Hol és mikor szeretett volna élni és dolgozni?**

– Itt és most, mondjuk olyan szakmai körülmények közt, amilyenek a Scripps Kutatóintézetben vannak.

– **Általában mit nem szeret igazán egy publikált cikkben?**

– Ha rossz, azt, hogy ezzel töltöm az időt, ha jó, akkor hogy miért nem én írtam, ha én írtam, hogy miért nem jobb helyen, és miért nem korábban publikáltam.

– **Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?**

– „Béla, ne rohanj!”

– **Mi jelent az Ön számára pihenést?**

– A szakmai munka (nem adminisztratív!), a labdarúgás, az evezés, a házimunka, az olvasás.

– **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**

– A régebbi változat szerint mozdonyvezető lettem volna, a későbbi szerint tanár.

– **Érez-e késztetést arra, hogy tanuljon valamit, aminek nincs azonnali vagy gyakorlati értéke? Ha igen, mi lenne az?**

– Például a kombinatorika.

– **Milyen feliratot szeretne a sírkövén látni?**

– Élt 110 évet.

– **Milyen körülmények között születtek legjobb és legihletettebb ötletei?**

– Hosszú töprengést követő, nem kimondottan munkára szánt, nyugodt pillanatokban.

– **Mi az, amit Ön szerint a nagyközönségnek feltétlenül tudnia kellene a tudományról?**

– Az igazi tudományos felfedezés akkor is hasznot fog hozni, ha pillanatnyilag ennek híre-hamva sem látszik.

– **Most közölték Önnel, hogy holnap lesz a világvége. Mit tenne?**

– Messzire küldeném a rémhírterjesztő informátort.

– **Ön egy repülőgépen két olyan kutató mögött ül, akik ugyanarra a konferenciára utaznak, és az Ön kutatási eredményeiről beszélgetnek. Mit tenne ilyenkor?**

– Bekapcsolódnék az előkonferenciába.

– **Mi lenne az a találmány vagy innováció, amely a legjobban javítaná az életét?**

– Egy hálózatról működtethető, elektronikus dékán, csatlakozható tanszékvezetői perifériával.

– **Olvasta-e Siegfried Bär *Professzorok és alattvalók. A tudományos kutatás diszkrét bája* című nemrég megjelent könyvét? Ha igen, jellemzőnek tartja a leírtakat vagy nagy részüket a hazai viszonyokra is?**

– Hazai viszonyokra mérsékelten látom jellemzőnek.

– **Melyik nyelven publikálna szívesen az angolon kívül?**

– Magyarul (amit teszek is – nem a primer közlés, hanem a magyar szakmai nyelv művelése szándékával) és kínaiul, ha tudnék.

– Véleménye szerint melyik 10 év tekinthető a legaktívabbnak egy kutató karrierjében?

– A PhD-fokozat megszerzése utáni.

2004

*Noszál Béla kémikus, a kémiai tudomány doktora,
tanszékezető egyetemi tanár, professor emeritus,
Semmelweis Egyetem, Gyógyszerésztudományi
Kar, Gyógyszerészi Kémiai Intézet*

Nusser Zoltán neurobiológus



1968. október 17-én született Bonyhádon, ahol általános iskolai és középiskolai tanulmányait is folytatta. 1987-ben felvételt nyert a budapesti Állatorvos-tudományi Egyetemre. Az egyetem befejezése után az Oxfordi Egyetemen a Hertford College vette fel doktorandusz diákjai közé, ahol Somogyi Péter professzor irányítása alatt tanult neurobiológiát. Disszertációjával elnyerte az első Glaxo-Wellcome-díjat, melyet a legjobb PhD-dolgozatnak ítél oda az angol agykutató társaság. Oxfordi tanulmányait követően a Londoni Egyetemen tanult idegélettant. 1998-tól Los Angelesben folytatta élettani kutatásait Módy István professzor laboratóriumában.

2000 nyarán hazatért Magyarországra, ahol az MTA Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézetében megalapította a Celluláris Idegélettan Laboratóriumot. Jelenleg a német Boehringer Ingelheim Alapítvány, az amerikai Howard Hughes Medical Institute és az angol Wellcome Trust ösztöndíjasa. Kutatásait számos rangos díjjal is elismerték. Az MTA doktora címet 34 évesen szerezte meg. Az elmúlt három évben hét nemzetközi pályázaton több mint 2,5 millió dollárt nyert kutatásai támogatására.

– **Gyerekként mi volt az első elvégzett kísérlete?**

– Számos karórát szedtem szét darabokra, de egyet sem tudtam összerakni.

– **Ki segítette leginkább a karrierjét?**

– Somogyi Pétert tartom a mentoromnak, de sokat tanultam olyan kiváló kutatóktól, mint István Mody, Angus Silver és Mark Farrant.

– **Kinek a tanítványa szeretett volna leginkább lenni?**

– Somogyi Péteré.

– **Melyik cikk vagy előadás hatott legjobban tudományos karrierjére?**

– Talán Traynelis és munkatársainak dolgozata (*Estimated conductance of glutamate receptor channels activated during EPSCs at the cerebellar mossy fiber-granule cell synapses*, 1993, Neuron).

– **Melyik könyv hatott legjobban tudományos pályájára?**

– Gimnazistaként James D. Watson könyve, *A gén molekularis biológiája* keltette fel az érdeklődésemet a biológia iránt. Addig „csak” a matematika, a kémia és a fizika érdekelt.

– **Mi a legnagyobb sikerélménye?**

– Ha olyasmit látok, amit még senki sem látott. Ha olyan dolgoknak találok értelmet, amelyeknek még senki sem talált. Tehát a tudományos élvonalban új dolgok felismerése és a jelenségek értelmezése.

– **Mik a legfőbb frusztrációi?**

– Rettenetesen sok frusztráció éri a kutatót. Úgy gondolom, a jó kutató jól tűri, hogy a kísérletei nem sikerülnek. Ha valami előző nap nem ment, nem csügged, hanem még nagyobb lelkesedéssel vág bele másnap. Akit bénítanak a sikertelenségek, az nem tud nagy áttörést elérni.

– **Melyik könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?**

– Barabási Albert-László *Behálózva* című könyve.

– **Milyen muzsikát szeret hallgatni a kocsiban vagy otthon?**

– Bachot és Bartókot, valamint Puccini és Verdi operáit szeretem talán a leginkább hallgatni otthon, ha van időm teljesen átadni magam a zenének. A kocsiban általában könnyűzenét hallgatok.

– **Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?**

– Számos emberrel, de – az előző kérdésnél maradva – bármelyik említett zeneszerző zsenivel.

– **Hol és mikor szeretett volna élni és dolgozni?**

– Éltem és dolgoztam pár helyen, és mindenhol jól éreztem magam. Itt és most is jól érzem magam, de – talán a gondolati játék kedvéért – az ókori Görögországban nem lehetett rossz athéni polgárként a medence partján filozofálni és matematikai problémákon töprengeni.

– **Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?**

– A legjobbat nem tudom, de a legrosszabbat igen. „Széllal szemben nem lehet p...” Én már számtalanszor megpróbáltam, és lehet.

– **Mi jelent az Ön számára pihenést?**

– Az aktív pihenést szeretem: a kirándulást, a túrázást, a bújárkodást, a teniszezést. Irtózom a tömegtől, ezért – ha lehet – a turistáktól nyüzsgő részeket messze elkerülöm.

– **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**

– Mivel először állatorvosi diplomát szereztem, nagyon valószínű, hogy állatorvosként dolgoznék valahol, egy kis faluban.

– **Volt olyan lebecsült, vagy lenézett felfedezés, ami lényegesen megváltoztatta kutatási területét?**

– Természetesen számos. Az agyat pár száz éve „semmirevalónak” tekintette az orvostudomány...

– **Érez-e késztetést arra, hogy tanuljon valamit, aminek nincs azonnali vagy gyakorlati értéke?**

– Igen, sokszor gondolkodom, hogy el kellene kezdeni magas szintű matematikát tanulnom. Sajnos, eddig még nem vágtam bele, mert mindig találok kifogást, hogy mennyivel fontosabb például egy pályázat, egy közlemény vagy egy előadás.

– **Milyen feliratot szeretne a sírkövén látni?**

– „I considered science – pure science, the search for knowledge for its own sake – to be the noblest and most meaningful of human endeavors.”* De nem lesz sírkövem.

* Úgy gondolom, a tudomány – a tiszta tudomány, pusztán a tudás keresése – a legnemesebb és legértelmesebb emberi törekvés.

– **Milyen körülmények között születtek legjobb és legihletettebb ötletei?**

– Általában komoly koncentráció, munka közben. Nem mondhatnám, hogy kirándulás alatt, vagy amikor a gyerekekkel játszom.

– **Mi az, amit Ön szerint a nagyközönségnek föltétlenül tudnia kellene a tudományról?**

– Hogy gyönyörű.

– **Ön az egyetlen kutató egy házibulin. Hogyan írná le közérthetően azt a tevékenységet, amiből él?**

– Egész nap azt csinálom, amit szeretek.

– **Most közölték Önnel bizalmasan, hogy holnap lesz a világvége. Mit tenne?**

– Kiröhögném azt, aki mondta.

– **Ön egy repülőgépen két olyan kutató mögött ül, akik ugyanarra a konferenciára utaznak, és az Ön kutatási eredményeiről beszélgetnek. Mit tenne ilyenkor?**

– Meghallgatnám a véleményüket, és ha konstruktív kritikát mondanának, akkor megpróbálnám beépíteni a munkánkba a jövőben. Ha nem, megpróbálnám meggyőzni őket az igazságról.

– **Mi az az egyetlen tárgy, amit égő munkahelyéről kimentene?**

– Azt a merevlemezt a számítógépből, amelyen az egész laborom elmúlt négyévi munkája és az én egész munkásságom rajta van.

– **Mi lenne az a találmány vagy innováció, amely a legjobban javítaná az életét?**

– A teleportáció. A reggeli és esti pesti dugók nélkül és a repülőgépen töltött, évezredeknek tűnő 10-12 órák nélkül el tudnám képzelni az életemet.

– **Melyik tudományterület érdemelne több anyagi és erkölcsi támogatást (az Önétől eltekintve)?**

– Szinte mindegyik. Ma Magyarországon csaknem minden tudományterület alufinanszírozott és sok gonddal küzd. A társadalomnak hosszú távú érdeke, hogy jól képzett kutató/oktató bázisa legyen, amelynek felelőssége az értelmiség magas szintű képzése.

– **Melyik irodalmi személyt alkalmazná szívesen poszt-dokként?**

– Liut a Turandotból, hogy a világ legszebb áriáját énekelje, miközben kutatunk.

– **Melyik nyelven publikálna szívesen az angolon kívül?**

– Nekem egyet is elég volt megtanulni, úgyhogy nekem jó az angol.

– **Véleménye szerint melyik a legaktívabb évtized egy kutató életében?**

– A 25–35 év közötti.

2005

*Nusser Zoltán neurobiológus, kutatóprofesszor,
az MTA rendes tagja, MTA Kísérleti
Orvostudományi Kutatóintézet*

Pál Csaba biológus



Orvos családból származik, de a szülei semmivel nem tudták meggyőzni, hogy a családi hagyományt folytassa. Lett inkább kisebb nehézségek árán – szegény tanárai igazolhatják – biológus. A doktori elvégzése után ösztöndíjakkal sok évet töltött külföldön: Oxford, Heidelberg és Olaszország voltak a főbb állomások. Két éve Papp Balázs barátjával egy kutatócsoportot alapítottak a Szegei Biológiai Központban.

Akár az ötéves lánya, ő is folyton azt kérdezzeti: miért? Miért működik a sejt vagy egy molekuláris mechanizmus pontosan így, és nem másképp? Miért változnak bizonyos

fehérjék nagyon lassan az evolúció során? Miért van olyan sok, látszólag felesleges, „eldobható” gén a legtöbb élőlényben? Miért káros, ha egy gén termékéből túl sok van? Hogyan lehet egyszerűsíteni egy adott egysejtű genetikai állományát? Mely gének, géncsoportok azok, amelyek külön-külön és együtt is eltávolíthatóak a szervezetből anélkül, hogy baktérium szaporodása komoly csorbát szenvedne laboratóriumi környezetben? Ezeknek a kérdéseknek a megválaszolásához a sejt molekuláris mechanizmusait feltáró számítógépes modelleket ötvöznék egysejtűeken végzett laboratóriumi evolúciókísérletekkel és a genetikai állomány részletes vizsgálataival.

A molekuláris biológiai vizsgálati módszerek fejlődésének köszönhetően a sejt alkotóiról és a köztük lévő kapcsolatokról hatalmas mennyiségű adat vált elérhetővé az elmúlt években. Ugyanakkor ahhoz, hogy a nagyléptékű adatsorokból megértsük a sejtek működését, új, rendszer szemléletű megközelítésekre van szükség. Az ilyen rendszerszintű megközelítések egyik legfőbb kihívása a kutatás egyes lépéseinek automatizálása, vagyis a hibára hajlamos, lassú és fáradtságos emberi műveletek nagy sebességű, automatizált, laboratóriumi és számítógépes módszerekkel történő kiváltása. Kutatócsoportjuk további célja, hogy a mesterséges intelligencia területéről kölcsönzött módszerek felhasználásával a rendszerbiológiai és gyógyszerfejlesztési kutatásokat újszerű módon automatizálják. A rendszerbiológia alapvető célkitűzése, hogy a meglévő adatok alapján a sejt egy funkcionálisan jól körülhatárolható genetikai alrendszerét (például anyagcsere vagy sejtciklus) megvizsgálva azonosítsa a részt vevő géneket és azok kapcsolatszerét, azaz hálózatát. A rekonstruált biológiai hálózat sajátosságait számítógépes modellek segítségével elemzi, majd az előrejelzéseket újabb kísérletek révén teszteli. További részletek, magyar és angol nyelvű anyagok itt találhatóak: www.brc.hu/sysbiol/.

– **Jellemezze magát egy, a *Nature* vagy *Science* magazinban közölt cikk címének terjedelmében.**

– Genetikai rendszerek és biológiai hálózatok evolúciójával foglalkozó biológus.

– **Ki segítette leginkább a karrierjét?**

– Laurence Hurst professzor Angliában éveken keresztül támogatott: gyakran metsző kritikával és iróniával. Túléltem, és rengeteget tanultam belőle.

– **Hatottak-e Önre a középiskolai tanárai?**

– Sajnos kevésbé. Túl szigorú keretek között mozog a középiskolai oktatás: túl sok a tényanyag és kevés lehetőség volt valódi gondolkodásra.

– **Hogyan és miért választott szakterületet?**

– David Attenborough *Élet a Földön* című sorozata mindent eldöntött nálam. Az evolúció ilyen formában történő népszerűsítése kiemelkedő.

– **Miért döntött a tudományos kutatás mellett?**

– Van olyan élvezetes, mint a stratégiai játékok. Feltenni a jó kérdést, a nehéz problémát elemeire bontani, megtalálni a legegyszerűbb megoldásokat, és az eredményeket tudományos cikkekben szépen „csomagolni”, ez mind nagyszerű kihívás.

– **Melyik cikk és/vagy könyv hatott leginkább a munkájára?**

– *Az evolúció nagy lépései* John Maynard Smith és Szathmáry Eörs tollából. Mestermű és viszonyítási alap.

– **Mennyire tartja jónak a kutatók hierarchiáját?**

– Egy nagyobb kutatócsoportban, mint amilyen a miénk is, a munkamegosztás és a hatékony vezetés feltétele egyfajta hierarchia. Fontos szempont a laborban, hogy lehetőleg

mindenki olyan munkakört töltsön be, ami nemcsak a képzettségének megfelelő, de még lehetőleg élvezetes is.

– **Hogyan igyekszik elfogadtatni kutatási eredményeit?**

– Fontossági sorrendben: tudományos publikációk, tudományos konferenciák, média.

– **Van-e kutatói mintaképe? (Múltbeli, esetleg élő vagy mindkettő.)**

– Neumann János és Noam Chomsky. Félistenek, akik a földön jártak. Több tudományágat is megalapoztak (számítástechnika, játékelmélet, illetve generatív grammatika), és közéleti tevékenységük is rendkívül jelentős.

– **Ellátogat-e néha könyvesboltba, ha igen, miért?**

– Régen könyvmoly voltam, ma már az e-book olvasók jobban érdekelnek.

– **Melyik könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?**

– Inkább úgy fogalmaznék, van néhány olyan szerző, aki végigkíséri az életem: Cervantes, Marquez, Kafka és Krasznahorkai.

– **Mennyi időt tölt naponta az interneten?**

– A munkám része. A szakmai folyóiratokat kizárólag az interneten keresztül követem.

– **Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, és miért?**

– A szűk szakterületem konferenciájára ritkán járok. Inkább személyes megkeresésekre és telefonbeszélgetésekre hagyatkozom. Sokszor inspirálóbb bepillantást nyerni más szakterületekbe, ha azok konferenciáit látogatom.

– **Hogyan viseli, ha egy kéziratát a bíráló visszautasítja?**

– Igyekszem távolságtartóan kezelni, és hidegen elemezni a kézirat és a bíráló hibáit egyaránt.

– **Érzett a kutatói életében frusztrációt? Mi vagy ki okozta?**

– Benyújtott nemzetközi pályázatok sikertelenségekor. Évekig éltem külföldön, és már elismert kutató voltam a szűk szakterületemen. De nagyon nehéz volt megteremteni a hazai kutatás feltételeit.

– **Tapasztalt frusztrációt a kollégáinál?**

– Természetesen. A kutatás ma, Magyarországon olyan, mint a közállapotok: izolált, néhol belterjes, és a támogatás kevés.

– **Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?**

– Koncentráljak egy témára. Azóta is nehezen megy.

– **Mi befolyásolja legjobban a döntéshozatalát?**

– Inkább kik. A csoportunknak (www.brc.hu/sysbiol/) van egy 5-6 fős „vezérkara”. A véleményük meghatározó a döntéseimben.

– **Fontosnak tartja a díjakat a tudományban? Ha igen, miért?**

– Egy díj szükségszerűen szubjektív, de jó alkalom is arra, hogy népszerűsítsem munkáinkat és a szakterületet.

– **Miért tartja hasznosnak a nyelvtudást?**

– Angolnyelv-tudás nélkül nincs tudományos szakma. A tudományos cikkek, könyvek 99,99%-a angol nyelvű.

– **Milyen feliratot szeretne a sírkövén látni?**

– Nem ebben a formában szeretnék üzeni a jövő kutatóinak.

– **Mi jelent az Ön számára pihenést?**

– Család, sport, nyári koncertek, sörözés, hegyek. Ebben a sorrendben.

– **Hogyan hozhatná közelebb a tudományt, kutatást a laikusokhoz és a fiatalokhoz?**

– Világossá kell tenni, hogy a tudomány lezáratlan, tele nyitott, érdekes kérdésekkel. Azok pedig, akik művelik, nem feltétlenül olyan szakbarbárok, akik egy elefántcsonttoronyban élnek. De türelemre és kitartásra tényleg szükség van.

– **Mit tart eddigi kutatásai legeredményesebbjének?**

– Komoly hozzájárulásunk volt ahhoz, hogy megértsük, a különböző gének miért változnak más-más tempóban az evolúció során.

– **Publikációi idézettségét csak számolja?**

– Pályázatokat rendszeresen írok, és ezért néha elő kell szednem ezeket az adatokat. Jól vagy rosszul, de ez is méri egy-egy munka fontosságát.

– **Elolevassa az Önt idéző cikkeket? Ha igen, miért?**

– Igen, mert fontos a visszajelzés és a kritika egyaránt.

– **Sportol?**

– Úszom.

– **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**

– Talán meglepő: elektronikus zeneszerzés.

– **Ön az egyetlen kutató egy házibulin. Hogyan írná le közérthetően azt a tevékenységet, amiből él?**

– Ha kicsit emelkedettebb a hangulat, azt mondanám: az embert még fizetik is azért, hogy azt csinálja, amit szeret.

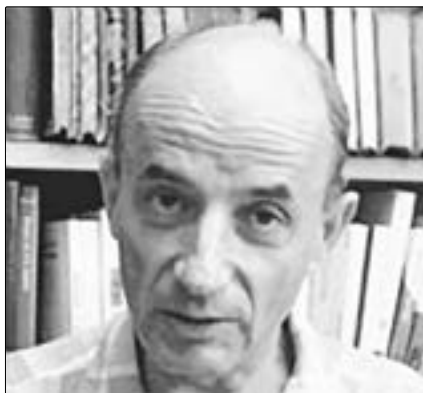
– **Általában mit nem szeret igazán egy tudományos cikkben?**

– Szakzsargon, követhetetlen logika, sablonosság.

2010

*Pál Csaba biológus, MTA Szegedi Biológiai
Kutatóközpont, Biokémiai Intézet*

Palló Gábor tudománytörténész



1942-ben született Budapesten. Az ELTE TTK vegyész szakát 1967-ben végezte el, az ELTE filozófia szakát 1972-ben. A BME kísérleti fizika tanszéke mellett – az akkor még működő – kristálynövekedési kutatócsoportban helyezkedett el, közben részt vett az építészmérnök-hallgatók fizika-oktatásában. 1972-ben az újonnan megalakult MTA tudománytörténeti kutatócsoport munkatársa lett. Itt dolgozott 1995-ig, amikor a Fizikai Intézet új igazgatója fölszámolta a csoportot, és Pallót az utcára tette. 1996-ban állást kapott a Nyíri Kristóf akadémikus által vezetett MTA Filozófiai Kutatóintézetben, melynek jelenleg igazgatóhelyettese. Filozófiai megfontolásoktól vezérelt tudománytörténeti kutatást folytat, főleg a modern kémia- és fizikatörténet témakörében, különös tekintettel a magyar vonatkozásokra,

illetve a külföldön kiemelkedő eredményeket elért magyar tudósokra. Mindez magában foglal általános tudomány- és tudásszociológiai megfontolásokat, beleértve a tudomány kommunikációs, intézményi, politikai, gazdasági összefüggéseit. Ennek révén a hazai tudomány történetét összekapcsolja a nemzetközi fejleményekkel, keresi a helyi és az univerzális jelenségek összefüggését. Kutatásai jelentős részét külföldi levéltárakban végezte, főleg az Egyesült Államokban, Angliában, Svédországban és Izraelben. Forráskutatásaihoz tartozik az interjúkészítés, a szóbeli források felhasználása, az oral history. Konferenciákon végigvitatta a világot Japántól, az európai országokon keresztül Kanadáig. Egyetemi doktor lett 1976-ban, a kémiai tudomány kandidátusa 1984-ben, az MTA doktora 2000-ben. Néhány publikációja: *Radioaktivitás és a kémiai atomelmélet: az anyagszerkezeti nézetek válsága a magyarországi kémiában* (Budapest, Akadémiai Kiadó, 1992, 162. o.); *Hevesy György* (Budapest, Akadémiai Kiadó, 1998, 198. o.); *Zsenialitás és kor-szellem* (Budapest, Áron Kiadó, 2004, 216. o.).

– **Jellemezze magát egy, a *Nature* vagy *Science* magazinban közölt cikk címének terjedelmében.**

– Mindenén kívül és belül.

– **Gyerekként mi volt az első elvégzett kísérlete?**

– Megkíséréltem szétszedni az ébresztőórát, csodált és retgett ellenségemet, de az összerakás már nem sikerült.

– **Kinek a diplomamunkása szeretett volna lenni?**

– Robert Mertoné.

– **Melyik könyv hatott legjobban tudományos pályájára?**

– Talán Thomas Kuhn *A tudományos forradalmak szerkezete* című könyve még a hatvanas években és Ernst Mach mecha-

nika- és hőtantörténete. Nemkülönben – a mai gondolkodás számára szinte hihetetlenül – a marxista tudományfilozófia.

– Jelenlegi munkájában mi a legnagyobb sikerélmény, és mi a legnagyobb frusztráció?

– A sikerélményeket leginkább a jól szervezett, olajozottan működő külföldi levéltárakban érzem. Itthon viszont – ezer engedély megszerzése után – a rendezetlenség miatt hatalmas iratanyagot kell átolvasnom, s a keresett lapocska helyén gyakran találok egy cédulát, amely arról tudósít, hogy a dokumentumot valamilyen okból eltávolították.

– Melyik könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?

– Litván György Jászi-életrajza.

– Milyen muzsikát szeret hallgatni a kocsiban vagy otthon?

– Nincs sem autóm, sem lejátszóm.

– Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?

– Karinthy Frigyesel és a fiatal Puskás Öcsivel.

– Hol és mikor szeretett volna élni és dolgozni?

– Mindig Budapesten. De ha választhatnék, lenne egy lakásom New Yorkban is, és rendszeresen váltogatnám a helyszíneket. A munkám nagyobb részét ottani könyvtárakban, amerikai levéltárakban végezném, de a mondanivalóm nagy része – ha nem is az egésze – ide szólna.

– Általában mit nem szeret egy cikkben?

– Azt, hogy az enyémnél már megint jobbat írt valaki.

– Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?

– Amikor nagyon töprengtem, hogy filozófusnak menjek-e, vagy vegyésznek, egy kémiatanárom az egyetemen azt mond-

ta: „Az ember ne akarjon a szeretőjéből élni.” Ezért biokémiából diplomáztam.

– **Mi jelent az Ön számára pihenést?**

– Ha fáradt vagyok – és lehet –, lefekszem aludni.

– **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**

– Sajtkereskedéssel.

– **Érez-e késztetést arra, hogy tanuljon valamit, aminek nincs azonnali vagy gyakorlati értéke? Ha igen, mi lenne az?**

– El sem tudom képzelni, hogy ilyesmit tanuljak. Kivált azért nem, mert egyrészt nehezen tanulok, másrészt, mert mindennek látom a gyakorlati hasznát. Ha másképp nem, „soha nem lehet tudni” alapon.

– **Milyen feliratot szeretne a sírkövén látni?**

– Még a sírköveket sem szeretném látni, nemhogy a feliratot! Nem érdekel, mi lesz a halálom után. De nem lehetne kicsit még életben maradni?

– **Milyen körülmények között születtek legjobb és legihletettebb ötletei?**

– Duma vagy magányos séta közben. Gyakran egészen prózai helyen: az íróasztalomnál.

– **Mi az, amit Ön szerint a nagyközönségnek föltétlenül tudnia kellene a tudományról?**

– Azt, hogy a tudomány olyan szellemi játék, amelyben a világon mindent isten létének teljes kizárásával kell elmagyaráznunk.

– **Ön az egyetlen kutató egy házibulin. Hogyan írná le közhírhöz az azt a tevékenységet, amiből él?**

– Olyan dolgokról olvasok, írok és beszélek, amelyek nagyon érdekelnek. Ez a kedvenc időtöltésem, ennek ellenére megélek belőle. Ki ismer ennél vonzóbb életet?

– **Most közölték Önnel bizalmasan hogy holnap lesz a világvége. Mit tenne?**

– Bekapcsolnám az internetet, a CNN-t és az összes rádiót, hogy minél többet megtudjak a dologról. Nagyon kíváncsi lennék, hogyan zajlik majd. Végül is életem utolsó érdekes eseménye lenne.

– **Ön egy repülőgépen két olyan kutató mögött ül, akik ugyanarra a konferenciára utaznak, és az Ön kutatási eredményeiről beszélgetnek. Mit tenne?**

– Azonnal bemutatkoznék, nehogy tudtukon kívül vérig sértsenek, vagy számomra kínosan megdicsérjenek. Ha nem így tennék, soha nem tárhatnám föl előttük kiléteimet, mert nem lenne fair. Pedig szeretném kifejezni, mennyire becsülöm azt, aki dicsér, és mennyire lenézem, aki sért.

– **Mi lenne az a találmány vagy innováció, amely a leginkább javítaná az életét?**

– Valami engem okosító, erősítő és szépítő tablettá.

– **Melyik tudományterület érdemelne több anyagi és erkölcsi támogatást (az Önétől eltekintve)?**

– Sokkal nagyobb hangsúlyt fektetnék a tudományirányításban releváns szakmai ismeretekre: a tudományszervezésre, a tudománypolitikára, a tudománygazdaságra, a tudományos kommunikációra, a tudományszociológiára, illetve ezek elvi alapjaira. Azt hiszem, ezek a tudomány eredményeit lényegesen jobban befolyásolják, mint ahogy ma feltételezzük. Ezeknek is megvannak a szakmai alapjai. Nem azok a kutatók a legalkalmasabbak a tudományírá-

nyításra, akik a laboratóriumban vagy a könyvtárban a leg-eredményesebbek. Éppen ellenkezőleg.

– **Mi a legvonzóbb dolog a hűtőszekrényében?**

– A déli mákos guba.

– **Melyik nyelven publikálna szívesen az angolon kívül?**

– Magyarul.

– **Véleménye szerint melyik a legaktívabb évtized egy kutató életében?**

– Szakmától függ. Az enyémben még előttem áll. Elvégre csak tízzel vagyok túl az ötvenen.

2004

*Palló Gábor tudománytörténész, az MTA doktora,
igazgatóhelyettes, MTA Filozófiai Kutatóintézet*

Papp Zoltán orvos



1942-ben született Mezőkövesden. Édesapja szigorú, erkölcsös iránymutatásaival felszerelve kezdte meg orvosi tanulmányait a Debreceni Orvostudományi Egyetemen, ahol első elismerését az egyetemi zenekar szaxofonosaként szerezte.

Pályáját 1966-ban a Debreceni Orvostudományi Egyetem Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikáján kezdte, ahol 1970-ben szülész-nőgyógyász, majd 1979-ban klinikai genetikus szakképesítést szerzett. 1972-től az orvostudomány kandidátusa, 1981-től az orvostudomány doktora. 1985-ben egyetemi tanári kinevezést kapott. 1990-ben nevezték ki

a Semmelweis Orvostudományi Egyetem I. sz. Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika élére, így családját, legféltebb genetikai tanácsadási kartonjait és kedvenc kollégáit összehalmozva Budapestre költözött, hogy a klinikát felrúzza Csipkerózsika-álmából.

Grafomániáját több mint 700 cikk publikálásában és 24 könyv, köztük a *Szülészet-nőgyógyászat* egyetemi tankönyvének szerkesztésében élte ki.

1978-ban egy évet töltött az Edinburgh-i Egyetem Genetikai Intézetében, majd 1985-ben újabb egy évet az Oxfordi Egyetemen Wellcome-ösztöndíjasként. Három alkalommal szerepelt vendégprofesszorként a New Jersey-i Egyetemen és New Yorkban, a Cornell Egyetemen.

Fontosabb elismerései: Kiváló Orvos (1989), Mezőkövesd díszpolgára (1997), Semmelweis-émlékérem és -jutalomdíj (1999), a Nemzetközi Szülészeti és Nőgyógyászati Ultrahang Társaság 10th Anniversary Recognition Award kitüntetése (2000), Leopoldina német természettudományos akadémiai tagság (2001), William Liley nemzetközi tudományos díj (2002), a Horvát Orvostudományi Akadémia levelező tagja (2002), a Lengyel Szülész-Nőgyógyász Társaság tiszteletbeli tagja (2002), az Amerikai Szülész-Nőgyógyász Kollégium tiszteletbeli tagja (2003), a Magyar Köztársasági Érdemrend Tisztikeresztje (2005), a Nemzetközi Perinatológus Akadémia rendes tagja (2005).

Széles körű szakmai közéleti tevékenységet folytat: 1995-től 2004-ig a Szülészeti és Nőgyógyászati Szakmai Kollégium elnöke, 2000-től 2004-ig a Semmelweis Egyetem általános rektorhelyettese volt. Az Egészségügyi Tudományos Tanács Igazságügyi Bizottság tagja, az Egészségügyi Tudományos Tanács Molekuláris Medicina Albizottság elnöke, az Egészségügyi Tudományos Tanács Tudományos és Kutatásetikai Bizottság elnöke és az MTA Orvosi Osztályának tanácskozó tagja.

Számos tudományos társaság alapító-, illetve vezetőségi tagja, több hazai és nemzetközi folyóirat szerkesztőbizottságának tagja.

Elsősorban a magzati orvostudomány, a klinikai genetikai és a nőgyógyászati onkológia a kutatási területe.

A veleszületett rendellenességek és a genetikai betegségek születés előtti, sőt egyes esetekben beágyazódás előtti diagnosztikájával foglalkozik. A fejlődési rendellenességek ultrahangvizsgálattal, a genetikai eltérések magzati szövetmintákból vagy az előébrény-diagnosztika révén a beágyazódás előtti előébrényből eltávolított sejtből állapíthatók meg. Európában elsőként végzett magzatvízvizsgálatot és Magyarországon elsőként előébrény-diagnosztikát a genetikai betegségek megelőzése céljából. Tudományos eredményeinek és azok gyakorlati alkalmazásának köszönhetően az elmúlt négy évtizedben több ezer súlyosan beteg gyermek nem született meg, több tízezer gyermek pedig ezen vizsgálatoknak köszönheti az életét.

– **Jellemezze magát egy, a *Nature* vagy *Science* magazinban közölt cikk címének terjedelmében.**

– A magyar szülészeti-nőgyógyászati ellátás jobbításán dolgozó orvos, akinek nemzetközi elismertséget szerzett a magzati diagnosztika területén végzett több évtizedes tudományos munkássága.

– **Ki segítette leginkább a karrierjét?**

– Balogh Mihályné, a Debreceni Ruhagyár, Benkő István, az Alföldi Nyomda és Bella Zoltán, a Hajdú-Bihar megyei OTP vezetője támogatott leginkább mind erkölcsileg, mind anyagilag a tudományos terveim megvalósításában.

– **Melyik cikk vagy előadás hatott leginkább tudományos pályájára?**

– Negyedéves orvostanhallgató koromban Árvay Sándor professzor szülészeti tantermi előadásából megtudhattam, hogy mit jelent a hivatás szeretete, valamint a betegek és a gyógyítás iránti alázat. Ekkor döbbsentem rá a magzati orvostudomány korábban nem művelt kutatásának hiánypótló fontosságára és lehetőségére is.

– **Jelenlegi munkájában mi a legnagyobb sikerélmény, és mi a legnagyobb frusztráció?**

– Ha az általam vezetett klinikán a nővérek az általam bevezetett és megkövetelt sapkát hordják, illetve ha nem hordják.

– **Melyik könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?**

– A következő könyvem kézírata.

– **Milyen muzsikát szeret hallgatni a kocsiban vagy otthon?**

– Mozart, Beethoven és a New Orleans-i jazz.

– **Mi jelent az Ön számára pihenést?**

– Ha visszavonulhatok a dolgozószobámba.

– **Most közölték Önnel bizalmasan, hogy holnap lesz a világvége. Mit tenne?**

– Innék egy pohár skót whiskyt (jéggel), és vennék egy nagy tábla csokoládét a kutyámnak.

– **Mi lenne az a találmány vagy innováció, amely a leginkább javítaná az életét?**

– Az, amelyik megszabadítaná a politikusok egy részétől a világot.

– **Mi keseríti el legjobban nap mint nap?**

– A főváros úthálózatának és útburkolatának még a Balkánhoz is méltatlan színvonala és állapota.

– **Mi a legvonzóbb dolog a hűtőszekrényében?**

– A Stella Artois.

2005

*Papp Zoltán orvos, szülész-nőgyógyász, igazgató,
Maternity Szülészeti és Nőgyógyászati Magánklinika,
a Kútvölgyi Premium Egészségközpont és Kórházon belül*

Pekker Sándor kémikus



Az ELTE vegyész szakán diplomázott 1978-ban. Diplomamunkáját a Szilárdtestfizikai és Optikai Kutatóintézet jogelődjében végezte, azóta is ott dolgozik, jelenleg tudományos tanácsadóként. Kezdetben Jánossy András témavezetésével szerves töltésátviteli sókkal, majd elektromosan vezető polimerekkel, elsősorban poliacetilénnel foglalkozott. Ebben a témában szerezte meg egyetemi doktori fokozatát 1981-ben. Ezt követően több külföldi egyetemen is dolgozott, előbb posztdoktori ösztöndíjasként, később vendégkutatóként. Önálló kutatói tevékenysége 1991-től datálható, amikor a röntgendiffrakciós csoport munkatársaival együtt megindította az SZFKI-ban a fullerénkutatásokat. Ettől kezdve

fő kutatási területe a kristályos fullerénszármazékok előállítására és szerkezetvizsgálata. Előbb a fullerének zárványvegyületeivel, majd alkálifém-sóival foglalkozott. Nemzetközi mértékkel is jelentős sikert hozott az egyszeres negatív töltésű fulleridionok polimer jellegének felismerése néhány alkálifém-származékban. Az eredmények hatására, az akkoriban megszűnőben lévő kandidátusi fokozat helyett, közvetlenül a tudomány doktora cím megszerzésére nyújtott be téziseket, melyeket 1997-ben megvédett. A fullerénkutatások hatására érdeklődése fokozatosan a molekuláris szilárd testek szerkezete és a bennük lejárló kémiai reakciók felé irányult. Jelenleg is ezen a területen dolgozik volt tanítványával, Kováts Évával. Részletesen tanulmányozták a fullerének fotopolimerizációja során végbemenő topokémiai folyamatokat, elsőként sikerült tiszta oligomereket izolálniuk fullerén fotopolimerből. 2004-ben előállították a molekulakristályok új családja, az úgynevezett rotor-sztátor anyagok prototípusát, a két legszimmetrikusabb molekula, a futballlabdához hasonló C_{60} és a kocka alakú kubán együttes kristályosításával. Az új kristályban a fullerének szabadon forognak az őket csapágyként körülölelő, álló kubánmolekulák között. Néhány rokon szerkezetű anyagról is kimutatták, hogy hasonló tulajdonságokkal rendelkeznek. Legfontosabb jövőbeni feladatának a mostanra több mint tíz tagból álló anyagcsalád továbbfejlesztését tekinti. 1997 óta részt vesz az egyetemi oktatásban, polimerfizikai bevezetőt tart fizikushallgatók és doktoranduszok számára.

– **Jellemezze magát egy, a *Nature* vagy *Science* magazinban közölt cikk címének terjedelmében.**

– Se hús, se hal: vegyésznek túl fizikus, fizikusnak túl vegyész.

– **Ki segítette leginkább a karrierjét?**

– Feleségem, Jakab Emma, aki egyetemi évfolyamtársam volt, és sokkal rendszerezettebb és kitartóbb nálam.

– **Hatottak-e Önre a középiskolai tanárai?**

– Igen, a Pannonhalmi Bencés Gimnáziumban komolyan vették a természettudományok oktatását, segítették a tudományos érdeklődés alakulását. Különösen sokat köszönhetek matematika–fizika tanáromnak, Pintér Ambrusnak, és kémia tanáraimnak, Fadgyas Edvinnek és Mayer Farkasnak.

– **Hogyan és miért választott szakterületet?**

– Gyerekkoromtól kezdve érdekelték a természettudományok, elsősorban a csillagászat és a kémia. A csillagászatot inkább hobbinak tekintettem, biokémikus szerettem volna lenni. A középiskolában a biológia iránti érdeklődésem lecsökkent, a kémiai szerkezetek viszont egyre jobban érdekelték. Az egyetemen már tudatosan a szerkezetkutatás felé fordultam, minden ez irányú kurzust végighallgattam. Előbb elméleti kémikus szerettem volna lenni, de a kísérleti munkát sajnáltam otthagyni. Így végül egy kísérleti szilárdtestfizikai csoportban kötöttem ki.

– **Miért döntött a tudományos kutatás mellett?**

– Vegyészként alternatíva a mérnöki munka lett volna, de úgy gondoltam, hogy akkor főleg embereket kell irányítani, amihez semmi kedvem nem volt.

– **Hogyan látja a tudás terjedését?**

– A tudományos ismeretek egyre gyorsuló mértékben növekednek. Ezzel párhuzamosan javulnak az ismeretek terjedésének feltételei. Ugyanakkor a véges emberi elme csak korlátozott mennyiségű ismeretet képes befogadni és feldolgozni. Úgy érzem, a telítési küszöböt már régen átléptük. Azóta az egyes emberek tudása egyre felületesebbé válik, és ez alól még a legismertebb tudósok sem mentesek. Az ismeretanyag bővülésével egyre nehezebb egyensúlyozni a dilettantizmus és a szakbarbárság szélsőségei között. Azt hiszem, ez hosszú távon a fejlődést is lassítani fogja.

– **Mennyire tartja jónak a kutatók hierarchiáját?**

– Hasznosnak tartanám a kutatás hatékonyságát növelő magasabb szintű hierarchiát, ahol egész intézetek, de legalábbis kutatási osztályok azonos témán dolgoznának. Ezzel szemben jóval gyakoribbak az egymástól független, vagy egymással laza kapcsolatban lévő kisebb csoportok, amik egy vezető kutatóból és néhány diákból állnak. Ezek jól szolgálják a vezető kutatók érdekeit, de sokkal kevésbé hatékonyak.

– **Hogyan igyekszik elfogadtatni kutatási eredményeit?**

– Próbálok jó cikkeket írni, és előadásokat tartok, ha meghívnak.

– **Milyen a viszonya a múzsákkal, van kedvence?**

– Szívesen hallgatok zenét, a kedvencem Bartók, és szívesen olvasok verseket, a kedvenc költőim Ady, Pilinszky, Weöres. Talán azért, mert a költészet a világ olyan részleteit ragadja meg, amire a tudomány képtelen.

– **Ellátogat-e néha könyvesboltba, ha igen, miért?**

– Gyakran járok könyvesboltba, a könyveket mindig is szerettem. Megnyugtató érzés, hogy sokkal több jó könyv létezik, mint amennyit még el tudok olvasni, így bátran válogathatok, nincsenek kötelező olvasmányok.

– **Melyik könyv van jelenleg éjjeliszekrényén?**

– Kettő is van, Guillermo Martinez: *Borges és a matematika*, valamint Kant: *A tiszta ész kritikája*. Ez utóbbival meglehetősen lassan haladok, mert csak akkor tudom kinyitni, ha jól kipihentem magam, és semmi nem zavar.

– **Idejétmúlnak tartja-e a Gutenberg-galaxist? Miért?**

– Technikailag kezd elavulni, a munkámhoz egyre kényelmesebb elektronikus változatot használni. Ezek viszont hamarabb válnak használhatatlanná, mint a könyvek. Jó lenne, ha az értékes művek a jövőben is megjelenének ízléses, nyomtatott formában.

– **Mennyi időt tölt naponta az interneten?**

– Általában legfeljebb egy órát, de a munkám miatt néha az egész napot.

– **Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, és miért?**

– A konferenciákon mindig sokat lehet tanulni, új ötleteket szerezni, a cikkekben nem közölt fontos információkat lehet megtudni a kollégáktól, és a saját eredményeinket is hatékonyabban lehet terjeszteni. Ugyanakkor az utazás és a reggeltől késő estig tartó programok eléggé megterhelőek.

– **Hogyan viseli, ha egy kéziratát a bíráló visszautasítja?**

– A körülményektől függ. Egyik munkánkat érdektelenségre hivatkozva utasították vissza. Ezt vita nélkül egy másik folyóiratban közöltük, és ez lett a legsikeresebb cikkünk az elmúlt tíz évben. A visszautasító folyóiratot azóta bojkottálom. Egy másik esetben azt kifogásolták, hogy nem bizonyítunk egy általunk nyilvánvalónak tartott állítást. Mivel az állítás tényleg nyilvánvaló volt, könnyen találtunk olyan kollégákat, akik kísérleti bizonyítékokat szolgáltattak. Így néhány hónap késéssel és néhány új szerzővel kiegészülve az eredeti helyen jelent meg a cikk.

– **Érzett a kutatói életében frusztrációt? Mi vagy ki okozta?**

– Sajnos a munkánk során csak ritkán tehetjük azt, amit szeretnénk: Ha előadásra kell készülnöm, inkább dolgoznék a laborban; ha cikket kell írnom, inkább előadást tartanék; ha pályáznom kell, inkább írnám a cikket; ha mások munkáját kell bírálnom, inkább a magaméval foglalkoznék... Azt szerencsére nem tapasztaltam, hogy bárki is meg akarná gátolni a munkámat.

– **Tapasztalt frusztrációt a kollégáinál?**

– Azt hiszem, mások is hasonló helyzetben vannak, csak a sorrend lehet eltérő.

– **Fontosnak tartja a díjakat a tudományban? Ha igen, miért?**

– A tudományos díjak fontosak, mert a kutatók számára ösztönző erőt és munkájuk elismerését jelentik. Ugyanakkor sajnálatos, hogy a kutatói teljesítményt nem lehet objektív módszerekkel megítélni, ezért a díjak odaítélése még a legnagyobb jóindulat esetén is a lottóhúzásra hasonlít.

– **Miért tartja hasznosnak a nyelvtudást?**

– A természettudományokban az angol nyelv ismerete szükséges, de általában elégséges is. A fogalmak mélyebb megértéséhez a latintudás is nagyon hasznos lenne, legalább alapfokon.

– **Milyen feliratot szeretne a sírkövén látni?**

– Szívesebben nézem mások sírkövét, a magamé nem rám tartozik. Kedvenc sírfelirataim persze vannak, a legjobbnak Dsida Jenőét tartom.

– **Mi jelent az Ön számára pihenést?**

– Elvileg teljes semmittevés, gyakorlatilag inkább az intenzív kerti munka, ami után másnap csak bámulom a számítógép képernyőjét, és egyetlen gondolat sem jut eszembe.

– **Mit tart eddigi kutatásai legeredményesebbjének?**

– 1994-ben egy széles körű együttműködés keretében felfismertük, hogy bizonyos alkálifém-fullerid sókban az anionok lineáris polimert alkotnak. Ez a megfigyelés felfedezte a fullerénalapú polimerek kutatását, és nemzetközi szinten is jelentős sikert aratott. Tudományos szempontból legalább ennyire érdekesek a fullerénből és kubánból felépülő rotor-sztátor kristályok és kopolimerek, amelyeket néhány éve állítottunk elő. Sajnos időközben a fullerének iránti érdeklődés erősen lecsökkent, így ezen a területen nagy hatásra nem számíthatunk.

– **Publikációi idézettségét csak számolja?**

– Elsősorban csak számolom, azt is elég ritkán, ha például egy új pályázathoz vagy éves jelentéshez kérik. A fontosabbnak tartott cikkeimre persze igyekszem felhívni mások figyelmét, erre jók az önhivatkozások.

– **EloLVassa az Önt idéző cikkeket? Ha igen, miért?**

– A folyamatban lévő kutatások érdekében nagyon fontosnak tartom megismerni mások véleményét. A hivatkozások többsége azonban késve érkezik, amikor már más részterületen dolgozom. Ezeket nem szoktam elolvasni.

– **Sportol?**

– Sosem voltam sportos alkat, a győzelemért folytatott harc visszariasztott, a vereség elkedvetlenített. Így aztán maradt a szobabicikli, a fűnyírás és a tévében a snooker.

– **Vannak-e hiányosságai? Mik azok?**

– Sok hiányosságom van, az egyik az, hogy nem szeretem őket nagydobra verni.

– **Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?**

– Inkább maradok itthon. A híres emberekről a műveik alapján idealizált kép alakult ki bennem, biztosan nagy csalódást keltene a személyes találkozás. Szívesen meglátogatnék egy őskori családot, de attól tartok, engem néznének ebédnek. A távoli jövőbe sem vágyom, mert nem szeretem a hamburgert, pláne nem a szintetikust.

– **Hogyan dönti el, hogy van-e, vagy nincs valakinek humorérzéke?**

– A viselkedésből pillanatok alatt kiderül, szabatosan meghatározni viszont elég nehéz. Talán az egyik legfontosabb előfeltétel annak elfogadása, hogy nem körülöttünk forog a világ.

– **Önnek van? Mi példázza ezt?**

– Ez olyan, mint a csinosnak mondott nő a házassági hirdetésekben, csak mások tudják megítélni.

– **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**

– Fiatalkoromban más lehetőség fel sem merült bennem. Ma már több foglalkozást is el tudnék képzelni magamnak. Szívesen lennék például asztalos, fazekas vagy kertész.

– **Ön az egyetlen kutató egy házibulin. Hogyan írná le közérthetően azt a tevékenységet, amiből él?**

– A gyémánthoz hasonló szabályos alakzatokat próbálok létrehozni úgy, hogy parányi szénlabdákat vegyíték különféle hozzájuk illeszkedő anyagokkal. Azelőtt főleg gyöngyfüzéretet gyártottam, legutóbb pedig sikerült házasi tanom a futball-labdát a dobókockával.

– **Általában mit nem szeret igazán egy tudományos cikkben?**

– Ha rossz, és nekem kell bírálnom. A tudományban talán a legnehezebb feladat a lényeg megragadása. Ez sok esetben elmarad, és eredmények helyett csak nyers adatokat közölnek.

2011

*Pekker Sándor kémikus, az MTA doktora,
tudományos tanácsadó, MTA Wigner Fizikai
Kutatóközpont, Szilárdtestfizikai és Optikai Intézet,
SZFI Kísérleti Szilárdtestfizikai Osztály*

Perczel András szerkezeti kémikus



Perczel András feleségével és három gyermekével

1959-ben Budapesten született, felső tagozatos iskolai éveit Észak-Afrikában töltötte, ahol franciául tanult, s itt ismerkedett meg az arab világ rejtelmével. Máig meghatározó gimnáziumi éveit a Budapesti Piaristáknál abszolválta, ahonnan nem vezetett egyenes út az egyetem felé. Előbb laboránsként, majd segédmunkásként, végül előfelvételiként, a katonaságnál ismerkedett a nagybetűs étellel. Kémikusdiplomát, majd doktori fokozatot (1989) az ELTE-n szerzett. Az ezt követő vándorévek előbb Bostonba, majd Torontóba, végül Oxfordba vezettek, ahol szintetikus szerves kémiai, molekulamodellező, majd később molekulaspektroszkópiai (NMR) ismereteit szélesítette. Hazatérése

után az ELTE Szerves Kémiai Tanszékére került, ahol korábban laboránsként megkezdett szakmai karrierjét folytatta, s előbb egyetemi tanár lett (2001), majd a tanszék (<http://szerves.chem.elte.hu/>) vezetőjévé választották (2007). 1998-ben elindította az ELTE-n a biomolekulák, elsősorban a fehérjék oldatfázisú NMR-spektroszkópiai szerkezetkutatását. Szűkebb szakterülete – a peptidok és fehérjék térszerkezet-vizsgálata – mindig azért érdekelt, mert ezek a makromolekulák felépülésükben, dinamikus téralkatukban, s kölcsönhatásaik révén az „élet” hordozói és megtestesítői. Az a rejtélyes mód, ahogy az „élettelen” aminosavakból önszerveződő módon ezek a makromolekulák képesek integrált nanorendszereket létrehozni, olyanokat, amelyek azután a sejtekben megteremtik az élet hordozásának molekuláris alapját, mindig lenyűgözte. Azt reméli, hogy az ilyen rendszerek mélyebb vizsgálata és a dinamikus szerkezet-bioaktivitás hármásának esetenkénti feltérképezése talán elvezethet olyan betegségek molekuláris hátterének megértéséhez, mint a neurodegeneratív Alzheimer-kór vagy a rohamosan terjedő II. típusú cukorbetegség. 2010-ben az MTA levelező tagjává választották. Nős (1984, felesége dr. Perczel Forintos Dóra), három gyermek (Kristóf, Júlia és György) boldog és büszke édesapja.

– **Jellemezze magát egy, a *Nature* vagy *Science* magazinban közölt cikk címének terjedelmében.**

– Molekuláris képalkotással foglalkozó szerkezeti kémikus, peptid- és fehérje- (bio-) kémikus

– **Hatottak-e Önre a középiskolai tanárai?**

– A piaristákhoz jártam, az ő diákokhoz való hozzáállásuk határozta meg gimnáziumi éveimet, és ez még most is nagyban hat arra, ahogyan saját diákjaimhoz viszonyulni igyekszem. Egyfelől megtanítottak tanulni, és arra, hogy kitartóvá váljak, valamint, hogy szükség esetén képes le-

gyek erőfeszítést tenni. Másfelől átható képet kaphattam – sok atya hozzáállásán keresztül – az odafigyelés és önzetlenség erényéről. Nem voltam különösebben kiemelkedő, látványosan ígéretes középiskolás; nem nyertem tanulmányi versenyeket, és az igazán jó tanulók közé sem tartoztam. Ők mégis ugyanúgy odafigyeltek rám, mint az osztályelsőkre, és azt éreztem, hogy bíznak bennem, vannak elvárásaik velem kapcsolatban. Ez nagy lelkerőt adott és példát ahhoz, hogy oktatói tevékenységem során igyekezzem ne kategorizálni diákjaimat.

– Hogyan és miért választott szakterületet?

– Az ELTE-re kerültem laboránsnak, ahol a kémia varázsa először Kajtár Márton és Hollósi Miklós professzorok személyes lelkesedése nyomán kápráztatott el. Láttam, milyen mély érdeklődéssel foglalkoznak aktuális preparátumokkal, s várják feszülten, ahogy egy-egy CD-görbe kirajzolódik a sornyomatón. Mellettük érdeklődésem csekélyebb szikrája is lángot fogott.

– Miért döntött a tudományos kutatás mellett?

– Érdekesnek találtam egynéhány kémiai probléma boncolgatását, kihívást leltem mélyebb megértésükben. Nagy lehetősége a kémikusnak, hogy új anyagokat is előállíthat, a spektroszkópuse, hogy azokat behatóan tanulmányozhatja, s a számítógépes kémikusé, hogy az adatokat értelmezni, s így a következő kísérletét tervezni tudja. Ha e hármat okosan kombináljuk, akkor válaszokat is kaphatunk a jól feltett kérdéseinkre. Ez így kiapadhatatlan kaland forrása!

– Ki segítette leginkább a karrierjét?

– Következtesen utánamenni egy kérdésnek, kutatni az abban rejlő igazságot, majd azt megértve, az eredményt közkincsé tenni – hazai professzoraim mellett – Bostonban (G. D. Fasman), Torontóban (I. G. Csizmadia) és Oxfordban (I. D. Campbell) tanultam meg.

– **Hogyan igyekszik elfogadtatni kutatási eredményeit?**

– Jó megosztani másokkal az eredményeinket, s mivel kutatásainkat közpénzből finanszírozzuk, ezért kötelesség is. Publikálni ma nemcsak „kényszer”, de jó is, mert rendszerbe kell szedni az eredményeinket, gondolatainkat, és ez hasznosan strukturálja a napi munkát.

– **Mit tart eddigi kutatásai legeredményesebbjének?**

– Egy matematikus kollégával (Tusnádý Gáborral) kidolgoztunk, és egy munkatársammal (Jákli Imrével) leködoltunk egy olyan felbontó algoritmust, amely spektrumcsaládok analízise révén, például fehérjék térszerkezetei adatainak meghatározását teszi lehetővé. Továbbá újragondoltuk kvantumkémiailag alapokon a fehérjéket felépítő aminosavak és/vagy fragmenseik térszerkezeti alaptulajdonságait. Végül más kutatókkal eredményesen honosítjuk és műveljük a fehérjeszerkezet-kutatást (NMR-t) hazánkban.

– **Hogyan látja a tudás terjedését?**

– Az információ – ma főleg elektronikusan – döbbenetes sebességgel terjed, a tudás továbbra is lassan. A sok munkával kiérlelt gondolatok személyesen terjednek, ma sem gyorsabban, mint régen. Ma mégis a különbség – az előbbi folyamatos gyorsulása miatt – drámaian megnőtt.

– **Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, és miért?**

– A személyes ráhatás és a találkozások miatt igen, bár magát az utazást nem nagyon szeretem. Egy-egy lebilincselően logikus vagy jó előadás ma is lelkesítően hat rám, amit igyekszem itthon továbbadni.

– **Miért tartja hasznosnak a nyelvtudást?**

– „Ahány nyelvet tudsz, annyi ember vagy” mondta ezt az a pap-tanárom, aki ógörögül és latinul tudott, és nekem oroszot tanított. Igaza van még akkor is, ha ma az angol a tudomány eszperantója. De ha a franciákkal franciául beszél-

getek, mindig sokkal kedvesebbek, és jobban meg is értjük egymást, hiszen a nyelvvvel a kultúrába is mélyebb betekintést nyerünk.

– **Érzett a kutatói életében frusztrációt? Mi vagy ki okozta?**

– Türelmetlenséget, izgalmat, felfokozott várakozást, elkeseredést éreztem, de frusztrált csak ritkán vagyok. Szoktak dolgok ugyan bosszantani, de az nem a kutatáshoz, hanem az azt végzőkhöz kapcsolódik, s leggyakrabban a türelmetlenség, az izgalom, a felfokozott várakozás az oka.

– **Mi a jó oktató ismérve?**

– Türelmes, empatikus és szerény. Ki kell találnia, hogy honnan és hogyan kell a diákot továbbvezetnie (mi az, amit tud, s amit már nem). Ehhez sok idő és türelem kell, valamint szerénység és a másik tisztelete, mert csak e bizalmon (oktatói és emberi) alapulhat a megnyílás és nyitottság, amely a tudás és szemlélet átadásának útja.

– **Hogyan magyarázna meg leegyszerűsítve és közérthetően egy bonyolult tudományos ismeretet?**

– Roppant kihívás ez; érdekes és nehéz is, mivel sokszor szígetszerű és igen specifikus tudással rendelkezünk. Mégis ezek átadása képezheti a hidat, a tudóstársadalom léte s jövője függ ettől. Ha ugyanis nem tudjuk jó kezdeményezésekkel (például a *Mindentudás Egyeteme*-sorozat), kreatív megoldásokkal (*A kémia házhoz megy*) és látványos bemutatókkal (*Kutatók éjszakája*) felhívni magunkra a közvélemény figyelmét, akkor a köz nem fogja a munkánkat (anyagilag) támogatni. De nehéz azért is, mert a bonyolult eredményekről, mint kiszakított szellemi szigetekről, nehéz közérthetően, de mégis igényesen szólani. Ha sikerül, az maga a csoda, amely ez alkalommal nem hitet, de tudást fakaszt.

– **Hogyan hozhatná közelebb a tudományt, kutatást a fiatalokhoz?**

– A személyes példa és jelenlét, az elkötelezettség és a lelkesítés sokat segíthet, de sajnos „nincs királyi út”! Bár én tudnék úgy lelkesíteni, mint ahogy nekem segítettek hajdanán tanáraim és példaképeim!

– **Vannak-e hiányosságai? Mik azok?**

– Több, mint amit szeretnék, hogy legyen, de talán kevesebb, mint korábban volt. Biztos nem vagyok elég türelmes és másokra odafigyelő.

– **Mi okozza Önnek a legnagyobb örömet?**

– A tudományos életben a problémaértés, az építkezés és a segítő társak, a családi életben feleségem és gyermekeim szeretete.

2011

*Perczel András a kémiai tudomány doktora, az MTA
levelező tagja, egyetemi tanár, laboratóriumvezető,
MTA-ELTE Fehérjemodellező Kutatócsoport,
Szerkezeti Kémia és Biológia Laboratórium*

Pósfai Mihály geológus



1963-ban született Szombathelyen. A Nagy Lajos Gimnázium matematika tagozatán érettségizett. Egy év Lenti-ben töltött sorkatonai szolgálat után az ELTE TTK geológus szakán tanult. A diploma megszerzése után az ELTE-n Dódony István irányításával ásványok kristályszerkezeti/kémiai hibáit vizsgálta. 1991-ben, friss doktori fokozattal munkanélküli, aztán tolmács volt, majd az akkor alakuló Közép-Európai Egyetem környezettudományi kurzusát végezte. Ezután pár hónapig a Stockholmi Egyetemen transzmissziós elektronmikroszkópiát tanult.

A kalandvágó és a szükség Arizonába vitte, ahol négy és fél évig az Arizona State University geológia tanszékén, Peter Buseck csoportjában kutatott. Itt a teljes kutatói sza-

badtságban és a szinte korlátlan lehetőségekben dőzsölve a keze ügyébe akadó mindenféle érdekes mintát az elektronmikroszkópba helyezett, a légköri aeroszoltól a mágneses baktériumokig.

Egyedi részecskéket vizsgálva hozzájárult a légköri aeroszol éghajlati hatásainak alaposabb megértéséhez. A mágneses baktériumok sejtjeiben képződő vasásványok tanulmányozása egyrészt a biológiai szabályozás alatt zajló kristályképződésről hozott új eredményeket, másrészt az elektronholográfia alkalmazásával új távlatokat nyitott a mágnesség nanométeres léptékű vizsgálatában.

1998 óta – egy féléves cambridge-i kitérőtől eltekintve – Veszprémben, a Pannon Egyetemen oktat. Továbbra is több kutatási témával foglalkozik, ezért szakterületét a kissé talányos „környezeti ásványtan” címszóval definiálja. A környezettan alapszak és a környezettudomány mesterszak szakvezetője. 2004-ben az MTA doktora lett, idén az MTA levelező tagjai közé választotta.

Két egyetemista lánya és egy gimnazista fia van. Balatonfüreden él, nyári estéken szívesen úszik a Balatonban, télen pedig alig várja, hogy befagyjon a tó.

– **Jellemezze magát egy, a *Nature* vagy *Science* magazinban közölt cikk címének terjedelmében.**

– Gombász a természettudomány erdejében: kitartó keresgéssel mindig lehet érdekességet találni.

– **Ki segítette leginkább a karrierjét?**

– Dódony István, aki témavezetőm volt az ELTE-n, Peter Buseck, főnököm Arizonában, Veszprémben pedig Hlavay József és Mészáros Ernő.

– **Hatottak-e Önre a középiskolai tanárai?**

– Kiváló matematika- és magyartanáraim voltak (Heigl István, illetve Gróf Edit), leginkább ez a két tárgy alapozta

meg tudományos pályámat. Földrajztanáromnak, Horváth Juditnak köszönhetem, hogy a geológus szakra irányított.

– Hogyan és miért választott szakterületet?

– A geológia azért vonzott, mert úgy tudtam, a geológusok folyton vadregényes tájakon mászkálnak. Ehelyett pályafutásom első 15 évét gyakorlatilag teljesen lesötétített szobákban, elektronmikroszkópok mellett töltöttem, mert az egyetem alatt az ásványok kristályszerkezeti, kémiai hibái kezdtek érdekelni. Doktorandusként nagyon zavart, hogy amit csinálok, alig érdekel valakit. A megszerzett elektronmikroszkópos ismereteimet valami globális, de legalábbis sokakat érdeklő probléma megoldására szerettem volna használni, ezért kezdtem légköri aeroszolrészecskéket vizsgálni, majd később az élőlényekben képződő bioásványokat. A végeredmény az lett, hogy kissé eklektikusak a kutatási témáim.

– Miért döntött a tudományos kutatás mellett?

– Nem igazán döntés volt ez, valahogy eszembe sem jutott más.

– Melyik cikk és/vagy könyv hatott leginkább a munkájára?

– Pályám kezdetén egy 1976-ban kiadott, szerkesztett könyv, Wenk *Transmission Electron Microscopy in Mineralogy* című munkája, később egy, az oktatáshoz használt tankönyv, Putnis *Introduction to Mineral Sciences* című könyve volt rám nagy hatással. A sok fontos cikkből nehéz egyet vagy kettőt kiemelni. Talán a Mars-meteoritról szóló McKay et al. *Science*-cikket említeném 1996-ból. Ebben az az érdekes, hogy a cikk érvelését logikailag rossznak, következtetéseit első olvasásra is helytelennek tartottam, mégis e cikknek köszönhetem, hogy azóta a mágneses baktériumokkal foglalkozom.

– Hogyan látja a tudás terjedését?

– Talán az evolúcióhoz lehetne hasonlítani. Vannak vakvágányok, sokszor újra felfedezünk már korábban ismert, de

elfeledett tudást, de az egész terjeszkedik, burjánzik, mint egy bokor tavasszal.

– **Mennyire tartja jónak a kutatók hierarchiáját?**

– Rossznak tartom, ha a személyes kapcsolatokat az intézményesült hierarchiában elfoglalt pozíció befolyásolja. A kutatók között azonban van egy természetes, informális hierarchia, tisztában vagyunk a másik képességeivel, érdemeivel, és ezt egészségesnek tartom. Nyilván az is helyes, ha a megfelelő hierarchia működik a témavezető és a doktorandusz között.

– **Hogyan igyekszik elfogadtatni kutatási eredményeit?**

– Publikálom, előadom az eredményeket, és azok aztán élik a saját életüket.

– **Van-e kutatói mintaképe? (Múltbeli, esetleg élő vagy mindkettő.)**

– Eszményi példakép nincs, de vannak olyan kutatói tulajdonságok, amelyekre egyes kollégáim példaképek: a megalkuvást nem ismerő kutatói habitusra Dódony István mineralógus, a jól szervezett munkára Peter Buseck mineralógus, az emberfeletti munkabíráásra Rafal Dunin-Borkowski elektronmikroszkópos, a tudományba vetett hitre Mészáros Ernő légkörkutató, a kreativitásra Gelencsér András kollégám. De mindenkitől lehet valamit tanulni, a hallgatóktól is.

– **Milyen a viszonya a múzsákkal, van kedvence?**

– A zene és az irodalom.

– **Ellátogat-e néha könyvesboltba, ha igen, miért?**

– Leginkább, amikor ajándékot vásárolok, olyankor hosszú ideig böngészem a könyveket, beleolvasok ebbe-abba, és a végén magamnak szoktam venni valamit.

– **Melyik könyv van jelenleg éjjeliszekrényén?**

– Egy Cormac McCarthy-regényt olvasok. De van még ott egy Parti Nagy Lajos-kötet, egy másik versválogatás, és egy Karinthy-novelláskötet is.

– Idejétmúltnak tartja-e a Gutenberg-galaxist? Miért?

– A könyvet nem olvastam, csak a recenzióját. A nyomtatott médiának szerintem hamarosan vége, kihal nagyjából az én generációmmal együtt. Az internet és a mobiltelefon nemcsak az ismeretszerzéshez alkalmazott módszereinket alakítja át, hanem gondolkodásmodunkat, szokásainkat, kapcsolatainkat. És ez nem a jövő, hanem a jelen.

– Mennyi időt tölt naponta az interneten?

– Túl sokat. Nagyon veszélyes az internet, könnyen darabokra szaggatja az ember idejét, akadályozva olyan feladatok elvégzését, amelyekhez komolyabb koncentráció kell. Persze nem is lehet létezni nélküle.

– Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, és miért?

– Évente legfeljebb egy vagy két konferenciára megyek el, ha nem számítjuk a családias jellegű, kisebb összejöveteleket. Jó találkozni a kollégákkal, érdekes előadásokat meghallgatni, de sok macera is jár az egészszel.

– Hogyan viseli, ha egy kéziratát a bíráló visszautasítja?

– Ez ritkán fordult elő. Amikor mégis, a bírálatok tisztességesek voltak, tehát nem panaszkodtam.

– Érzett a kutatói életében frusztrációt? Mi vagy ki okozta?

– Az eszközhány néha frusztrál. Szintén frusztrációt okoz, ha időm nagy részét adminisztrálással, önértékelésekkel, e-mailek irtásával kell töltenem. És az is, mikor értelmetlennek tűnik az oktatás.

– Tapasztalt frusztrációt a kollégáinál?

– Hogyne, gondolom, mindenkivel előfordul, hogy elutasítják a pályázatát, cikkét, nem kap meg egy állást, vagy kénytelen megbuktatni a fél évfolyamot.

– **Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?**

– „Tegyetek el befőttest, lesz még a világ jövőre” (Lovasi András, Kispál és a Borz).

– **Mi befolyásolja legjobban a döntéshozatalát?**

– Ez így túl általános kérdés, attól függ, miben kell dönteni.

– **Fontosnak tartja a díjakat a tudományban? Ha igen, miért?**

– Én többféle díjat kaptam már, és mindig nagyon örültem nekik. Nem szeretnék álszerénynek vagy hálátlannak tűnni, de azt hiszem, ha nem kaptam volna semmit, akkor sem lennék megsértve. Az emberben van egy belső mérce, annak kell megfelelni, nem a külvilágnak. A díjak természetesen ráadásul olyan, hogy szeretnek felhalmozódni, ha egyet kap valaki, jön a többi is, miközben esetleg más, díjra érdemes kollégák kimaradnak a szórásból.

– **Mi okozza Önnek a legnagyobb örömet?**

– Nem tudnám rangsorolni az örömeket. Öröm, ha atomi felbontásban látom az ásvány szerkezetét az elektronmikroszkóp képernyőjén, ha elkészül egy cikk, ha önállóan boldogul a doktorandusz, ha kiválóan vizsgázik egy hallgató. Öröm, hogy a gyerekeimnek értelmes szórakozásaik vannak, jól tanulnak, meghallgatnak. Az is szinte szívfájdító öröm, mikor Sajkodon csillog a Balaton a naplementében. Szintén öröm, ha jól megszólal egy szép kórusmű, meg ha véletlenül, egy ösztönös jó mozdulattal dobok egy kosarat.

– **Miért tartja hasznosnak a nyelvtudást?**

– A nyelvtudás ott kezdődik, hogy a saját anyanyelvét jól megtanulja az ember. Sajnos sokan eddig sem jutnak el. Angol nélkül már nemcsak a kutatói pályán, hanem szín-

te sehol nem lehet boldogulni. Az idegen nyelv ablakot nyit a világra. Minden nyelvnek megvan a maga szépsége – én például minden filmet eredeti nyelven szeretek nézni, akkor is, ha nem értem (persze akkor felirattal).

– Milyen feliratot szeretne a sírkövén látni?

– Nem szeretném a sírkövemet látni, eszemben sincs visszajárni és kísérteni. Egyébként legfeljebb a név és az évszám legyen rajta, de az se fontos, hogy legyen egyáltalán kő vagy bármi.

– Mi jelent az Ön számára pihenést?

– Jó társaság, olvasás, sport, kirándulás, zene, és a legfontosabb: alvás.

– Hogyan hozhatná közelebb a tudományt, kutatást a laikusokhoz és a fiatalokhoz?

– Ezzel mint egyetemi oktató nap mint nap próbálkozom. A földtudomány egyes ágai „szerencsés” helyzetben vannak: egy tűzhányó kitörése, egy földrengés, vagy a globális éghajlatváltozás érdekes téma, arra odafigyelnek az emberek. Ha viszont megkérdezzük az utca emberét, mi a különbség az ásvány és a kőzet között, vagy hogy mi az üvegházhatás lényege, húsból legfeljebb egy helyes választ kapunk. A baj az alapokkal van, főleg a fizikával, kémiával. Nem tudok jobb módszert, mint hogy a fizikát és a kémiát mint a mindennapi életben előforduló jelenségek magyarázatát kell tanítani. Gondolom, a tanárok próbálkoznak is ezzel, a siker persze nem csak, sőt nem elsősorban rajtuk múlik.

– Mit tart eddigi kutatásai legeredményesebbjének?

– Talán azt, hogy a „globális háttéraeroszolt” alkotó, egyedi légköri részecskékről szóló, a 90-es években megjelent cikkeimmel befolyásolni tudtam a levegőkémikusok és éghajlatkutatók szemléletét. Ennek a hatásnak a nyomait még ott is látni vélem, ahol nem hivatkoznak rám. :-)

– **Publikációi idézettségét csak számolja?**

– Meg szoktam nézni.

– **Elovassa az Önt idéző cikkeket? Ha igen, miért?**

– Néha igen, de a fontos cikkeket egyéb úton is megtalálja az ember.

– **Sportol?**

– Ideális esetben hetente egyszer kosarazom és egyszer focizom, de sokszor előfordul, hogy valami közbejön, és nem tudok elmenni. Szeretek kirándulni, leggyakrabban csak a környéken, a Balaton-felvidéken.

– **Mi a jó oktató ismérve?**

– Tudja az igényekhez, illetve adott szinthez igazítani a mondanivalóját, szemkontaktust tart a hallgatókkal, észleli, ha fáradnak, ha nem követik, és nevükön szólítja őket. A számonkérésnél az elvárásai egyértelműek, a vizsgán türelmes, tud úgy kérdezni, hogy megértsék, következetesen osztályoz, és szívбай nélkül megbuktatja, akit meg kell buktatni.

– **Hogyan magyarázna meg leegyszerűsítve és közérthetően egy bonyolult tudományos ismeretet?**

– Ez mindig a konkrét esettől függ. Ahogy a gyerekeknek is mindent el lehet magyarázni: csak olyan mélységig kell belelemenni, ameddig követni tudnak.

– **Vannak-e hiányosságai? Mik azok?**

– Több matematikát és fizikát kellett volna tanulnom az egyetemen. Most már nehéz pótolni. A másik, hogy gazdasági ügyekben senki ne tőlem kérjen tanácsot, a kutatási infrastruktúrámat sem sikerült soha kiépítenem.

– **Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?**

– Apámmal.

– **Melyik az az egyetlen tény a tudományról, amiről Ön szerint a nagyközönségnek tudnia kellene?**

– A tudomány eredményei megfigyeléseken, kísérleteken, méréseken, modelleken alapulnak, és próbára tehető, megismételhető. Az áltudományok „eredményeinek” alapja a hit, vagy talán még inkább a vágy.

– **Hogyan dönti el, hogy van-e, vagy nincs valakinek humorérzéke?**

– Nem szoktam „eldönteni”, van-e valakinek humorérzéke. Ez úgymint hamar kiderül.

– **Önnek van? Mi példázza ezt?**

– Volt már rá példa, hogy egy hallgató nevetőgörcsöt kapott az órámon. Igaz, nem azért, mert vicceset mondtam, hanem mert le volt szakadva a hátsó nadrágzsebem.

– **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**

– Talán középiskolai tanár lettem volna.

– **Ön az egyetlen kutató egy házibulin. Hogyan írná le közérthetően azt a tevékenységet, amiből él?**

– Ilyen helyzetekben a mágneses baktériumokat szoktam magyarázni, nagyon bejön.

– **Általában mit nem szeret igazán egy tudományos cikkben?**

– Ha nincsenek tekintettel az olvasóra, zagyván, igénytelenül van megírva a cikk.

2010

*Pósfai Mihály geológus, az MTA rendes tagja,
egyetemi tanár, Pannon Egyetem, Mérnöki
Kar, Környezettudományi Intézet, Föld- és
Környezettudományi Intézeti Tanszék*

Prohászka Zoltán kutatóorvos



Budapesten született 1970. március 14-én. 1988-ban a Berzsenyi Dániel Gimnáziumban érettségizett, majd a Semmelweis Orvostudományi Egyetemen kezdte meg tanulmányait. 1990-ben a 4. szemeszter elvégzése után egy évig díjazott gyakornok volt a Paul Ehrlich Intézet immunológiai-virologiai kutatóosztályán, ahol humán immundeficiencia vírussal kapcsolatos kutatásokat végzett. 1995-ben summa cum laude minősítéssel avatták általános orvossá a Semmelweis Orvostudományi Egyetemen. Egyetemi tanulmányi alatt a HIV-vel kapcsolatos tudományos diákköri munkát végzett dr. Füst György labora-

tóriumában, az Országos Haematológiai, Vértranszfúziós és Immunológiai Intézetben, és AIDS-ellenes felvilágosító, egészségnevelő tevékenységet folytatott. 1995 óta a III. sz. Belgyógyászati Klinika munkatársa, kezdetben PhD-hallgatóként a kutatólaboratóriumban, majd klinikai orvosként az immunológiai és anyagcsereosztályokon, végül tudományos főmunkatársként ismét a kutatólaborban dolgozik. PhD-fokozatot 2000-ben szerzett a *Humorális faktorok szerepe a HIV-1 immunpathogenezisében* című értekezésével. 2005-ben szakvizsgázott klinikai laboratóriumi vizsgálatok tárgyából, summa cum laude minősítéssel, majd 2006-ban az MTA doktora címet szerzett *A 60 kD-os hőszokkfehérje elleni autoantitestek jellegzetességei és szerepük az atherogenezisben* című értekezésével.

Kutatási érdeklődését humán klinikai vizsgálatok szervezése és kivitelezése jellemzi, melyek során főleg immunológiai és molekuláris genetikai vizsgálatokat végez. Az elmúlt években elsősorban érbetegségekkel, szívelégtelenséggel és gyulladásos eredetű kórképekkel kapcsolatos eredményei születtek, új diagnosztikai és prognosztikai eljárások kidolgozásában is részt vett. A komplex klinikai vizsgálatok tervezése és kivitelezése során szerzett tapasztalatokat is feldolgozva 2009-ben a *Biostatistika a klinikumban* című könyv szerkesztésén és kiadásán dolgozott. A komplementrendszer kóros működésével kapcsolatban álló ritka betegségek diagnosztikáját szolgáló laboratórium vezetését 2007 óta látja el.

– **Jellemezze magát egy, a *Nature* vagy *Science* magazinban közölt cikk címének terjedelmében.**

– Kutatóorvos, aki a betegségek kialakulásának és lefolyásának részleteivel immunológiai és molekuláris genetikai szemszögből foglalkozik.

– **Ki segítette leginkább a karrierjét?**

– Mentorom, pályám elindítója és irányának meghatározója Füst György professzor. Megtanultam tőle a kitartást, az eredmények előtti alázatos főhajtást, és azt, hogy a dolgoknak mindig minden oldalát meg kell vizsgálni, mielőtt ítéletet alkotunk. Ellestem tőle, hogy a sikereknek szabad gyermekien örülni, míg a kudarcoktól nem kell nagyon elkeseredni.

– **Hatottak-e Önre a középiskolai tanárai?**

– Igen. A rendszeres munkára történő ösztönzés, a szóbeli megnyilvánulásokra való felkészítés és a szolid nőgatás újabb feladatok vállalására – élénk emlékeim. Kémiatanárom megkövetelte, hogy az órán elhangzó témák címei kerüljenek be a füzetünkbe, a főcímek pirossal, míg az alcímek kékkel legyenek (természetesen vonalzóval) aláhúzva. Gimnazistaként nem értettem, hogy ezt miért kell ilyen aprólékosan megtenni, de ma visszagondolva hálás vagyok érte, mert a rendszerező munka alapjait akkor tanultam meg.

– **Hogyan és miért választott szakterületet?**

– Kicsit sodródtam az eseményekkel, vagy más szóval: éltem a kínálókozó lehetőségekkel. Szüleim Németországban vállaltak munkát 1990-ben, akkor másodéves voltam a Semmelweis Egyetemen. Egy év halasztást kérvényeztem, hogy kihasználjam a lehetőséget, és német nyelvterületen dolgozzak/tanuljak, és az adott város orvostudományhoz közel eső egyetemi intézeteinek, múzeumának és állami kutatóintézetének levelet írtam, hogy tudnának-e számomra hasznos munkát adni 10 hónapra. Egy helyről, a Paul-

Ehrlich Intézettől pozitív választ kaptam, így lettem gyakornok az elnök külön kutatóosztályán, ahol történetesen HIV-kutatással foglalkoztak. Így kerültem közel az immunológiához, ezt az irányt kerestem hazatérésem és az egyetem folytatása után, és így kerültem az akkori Országos Haematológiai, Vértranszfúziós és Immunológiai Intézethez, későbbi főnököm, Füst professzor laboratóriumába, és onnan már egyenes út vezetett jelenlegi szakterületemhez.

– **Miért döntött a tudományos kutatás mellett?**

– Az egyetem elvégzése után, PhD-hallgatóként kutatólaboratóriumban kezdtem dolgozni, mert szerettem volna befejezni a diákkörösként elkezdett munkákat. A három év leteltével dolgoztam betegágy mellett is, két évig voltam osztályon, utána még néhány évig ügyeltem és oktattam is belgyógyászaton. Azért tértem vissza a kutatáshoz, mert nagyon megszakadtak az elkezdett kutatások, klinikusként nem tudtam minőségi kutatómunkát végezni. Ugyanakkor egyetemista koromtól kezdve vonzódtam a kutatói pályához, nem volt nehéz emiatt a visszatérés. Mindamellett nagyon fontos tapasztalatokat szereztem a betegellátás során, és enélkül nem tudnék ma nivós klinikai kutatást folytatni.

– **Melyik cikk és/vagy könyv hatott leginkább a munkájára?**

– Paul de Kruif: *Bacillusvadászok*. Kissrác voltam, amikor szüleim átküldtek a szomszéd cipészhez, egy beszédes öregúrhoz, aki leültetett és elbeszélgetett velem, amíg dolgozott, aprólékosan végigkérdezte, hogy mi érdekel, mit olvasok stb. Mikor kész volt, a belső szobájából kihozta a *Bacillusvadászokat*, melyet egy szuszra elolvastam, és azonnal elvarázsolt a felfedezések leírása, a mikrovilág, és a felfedezőkről szóló történetek. Másik meghatározó könyvem az *Egysejtűtől az emlősállatig* című mű, aminek a rendszerezett szerkezete, áttekinthetősége és gazdag illusztrációi ragadtak meg. Sokszor még ma is előveszem, ha gyorsan kell orientálódnom.

– **Hogyan látja a tudás terjedését?**

– Olyan mértékben gyorsult fel meglátásom szerint, hogy azal nemigen lehet lépést tartani. Két fő probléma körvonalazódik előttem: az igazán hasznos információ kibányászása a sok sallang közül, majd azok elolvasása. Mindkettő iszonyatosan időigényes, és ez sajnos felületessé teheti az embert.

– **Mennyire tartja jónak a kutatók hierarchiáját?**

– Ezt a kérdést nemigen értem. Ha arra vonatkozik, hogy a kutatóknak is végig kell menniük a ranglétrán, akkor azt jónak tartom, hiszen éppen a kutatás az a műfaj, ahol nem lehet „ejtőernyőzni” vagy kettesével venni az akadályokat, mert az ember könnyen elvérzik a valódi megmérettetésben, ha magasabbra jutott, mint azt önerejéből tudta volna megtenni. Ha viszont arra vonatkozik a kérdés, hogy a gyakorlatban Magyarországon hogy érvényesül a kinevezések és előresorolások rendszere, és ez milyen kapcsolatban van a munkáltató anyagi lehetőségeivel, akkor elkeseredettség okán nem szeretnék nyilatkozni.

– **Hogyan igyekszik elfogadtatni kutatási eredményeit?**

– Követem a szakma írott és íratlan szabályait. Először a közvetlen munkatársaimmal vitatom meg az eredményeket, és mondhatom, ez a legkeményebb szűrő. Utána hazai és nemzetközi konferenciákon mutatjuk be munkatársaimmal az eredményeket, legvégül peer-reviewed, nemzetközi újságoknak küldjük el az elkészült kéziratokat. Tapasztaltam szerint nehéz ma „jó helyeken” publikálni az eredményeket, egyre élesebb a verseny, és egyre magasabbra kerül a mérce, mellyel nehéz lépést tartani, de nem lehetetlen. Sajnos azt is látni kell, hogy az egyes tudományterületeken a lobbierdekek is hatással vannak az új eredmények elfogadtatására.

– **Van-e kutatói mintaképe? (Múltbeli, esetleg élő vagy mindkettő.)**

– A példaképem mentorom és korábbi főnököm, Füst professzor. Olyan, manapság kiveszőfélben lévő tulajdonságai vannak, mint a lényegre koncentráció, a kritikai érzék, a megfontolt ítéletalkotás, öröm az eredmények felett és a hallatlan kitartás a munkában.

– **Milyen a viszonya a múzsákkal, van kedvence?**

– Nincsenek múzsáim, nekem a belső lelki egyensúly és a külső rendezettség szükségese a szellemi munkához. Múzsák helyett velem inkább a kávé csokoládéval tesz csodát.

– **Ellátogat-e néha könyvesboltba, ha igen, miért?**

– Nagyon gyakran, különösen antikváriumokba. Egyszerűen az érzés miatt, szeretem forgatni a könyveket, művészeti albumokat, versesköteteket, sokszor csak az esztétikai élmény miatt is. Ugyanakkor gyűjtöm a szakmámba vágó régi könyveket, és csodálattal olvasom, hogy egyes, még ma is forrongó, megoldatlan problémák micsoda vitákat váltottak ki 80 vagy 100 évvel ezelőtt. Régebben felolvasásokat is tartottam orvostanhallgatóknak olyan tankönyvekből, ahol le volt írva egy tüdőgyulladás lefolyása az antibiotikum-éra előtt..., ehhez hasonlót, hála istennek, ma nem látunk. A múlt ismerete nélkül ködösebb a jövőbe tekinteni.

– **Melyik könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?**

– Wass Albert: *Zsoltár és trombitaszó*.

– **Idejétmúlnak tartja-e a Gutenberg-galaxist? Miért?**

– Nem, mert a könyv maga, a benne rejlő szellemi és anyagi munka koncentrációja okán, mindig etalon lesz az e-médiával szemben. Ha biztos tudásra vagy kapaszkodóra van szükség, csaknem megkérdőjelezhetetlen a szak- és kézikönyvek tudásanyaga. Az pedig csak egy technikai kérdés, hogy egy adott könyv részben vagy teljesen jelen van-e az interneten vagy más hordozón.

– **Mennyi időt tölt naponta az interneten?**

– Munkaidőben állandóan „be vagyok kapcsolva” a levelezés és a tudományos szakirodalom keresése miatt, valamint jelenleg felelős szerkesztője vagyok a Magyar Immunológiai Társaság portáljának, így azzal is sok időt eltöltök. Ami az általában vett internetezés, nos, azzal nem foglalkozom, csak maximum napi 10 percet.

– **Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, és miért?**

– Igen, de megválogatom, hogy hova megyek el. Kifejezetten szeretem a kisebbfajta, a szakma egy kis problémájára fókuszált konferenciákat, ahol nem több mint 200 ember van együtt, mindenkit meg lehet ismerni, akit szeretne az ember, és általában minden előadást végig lehet hallgatni. Ugyanakkor kifejezetten kerülöm a többbezres, zsúfolt és sokszor haszontalan rendezvényeket, mert ott lehetetlen megtalálni a kollégákat, és sokszor nem férnek be az emberek az előadókba és emiatt lemaradnak előadásokról. Az ott elhangzó információkat legtöbbször a nyomtatott szakirodalomból könnyebben meg lehet szerezni.

– **Hogyan viseli, ha egy kéziratát a bíráló visszautasítja?**

– Ez attól függ, hogy mi volt az előzetes elképzelésem. Ha „magasra” küldünk egy cikket („bepróbálkozunk”), és visszautasítják, akkor kevésbé vagyok csalódott, mint ha egy kisebb helyről kapunk elutasítást, ahol nagyon számítottunk volna a sikerre. A kézirat minősége alapján általában be lehet lőni, hogy hol vagyunk esélyesek.

– **Érzett a kutatói életében frusztrációt? Mi vagy ki okozta?**

– Igen, ha fel kell adni egy kísérletet, mert nem tudunk rájönni, hogy mi az oka a kudarcnak. Ez különösen akkor súlyos, ha vannak „szép” és „ronda” kísérletek, de nem tudjuk, mi a különbség oka. Ha egyöntetűen rossz minden kísérlet egy témában, akkor azt hajlamos az ember külső

tényezők hatásának betudni, míg az előző esetben általában borítékolható a saját hiba.

– **Tapasztalt frusztrációt a kollégáinál?**

– Igen, azt gondolom, ez általános velejárója a kutatói tevékenységnek. Ugyanakkor a témavezető felelőssége a munkatársak képességeinek megfelelő feladatok kiválasztása, és az adott kudarcon való átsegítése.

– **Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?**

– Igazából nem emlékszem konkrét tanácsokra. A főnököm útmutatása a témaválasztásban nagyon jó tanácsnak bizonyult. Egy középiskolás tanárom kicsi kártyákon adott útravalókat az egyik tanév végén, ahol én a következőt kaptam: „Mindig legyél ilyen aktív, csak egy kicsit megfontoltabb.” Erre a tanácsra manapság sokszor gondolok.

– **Mi befolyásolja legjobban a döntéshozatalát?**

– A tények.

– **Fontosnak tartja a díjakat a tudományban? Ha igen, miért?**

– Érzékeny kérdés. Nehéz a teljesítmény objektív mérése, és a pártatlan állásfoglalás a díjak odaítélésekor. Természetesen nagyon stimuláló és jó érzés díjazottnak lenni, de sokszor okoz csalódást a díjakra való pályázásnál támasztott kritériumok miatt kimaradni egy lehetőségből.

– **Mi okozza Önnek a legnagyobb örömet?**

– A kutatásban az, ha p kisebb, mint 0,0001 ott, ahol azt vártam. Komolyra fordítva a szót: ha megtervezünk és kivitelezünk egy vizsgálatot, és választ kapunk a jól feltett kérdésre, akkor úgy érzem, hogy nem hiába kezdtünk neki a feladatnak. Egyébként a legnagyobb öröm a fejlődést látni a gyermekeimben, az egyre okosabb kérdéseikre válaszolni, és megtapasztalni a kedves visszajelzéseiket, például, hogy „Papa, mesélj még!”

– **Miért tartja hasznosnak a nyelvtudást?**

– Mert nem lehet nélküle élni. Vagy tudsz nyelveket, vagy kizártad magad a világból.

– **Milyen feliratot szeretne a sírkövén látni?**

– Semmilyen. Ha a gyerekeim elmennek a síromhoz és nem felejtik el, hogy ki volt az apjuk, akkor az elég lesz.

– **Mi jelent az Ön számára pihenést?**

– Komolyzene hallgatása, olvasás és kirándulás, télen korcsolyázás. Szeretek főzni és más hasonló alkotó tevékenységet folytatni, általában a kezemmel ügynöködni.

– **Hogyan hozhatná közelebb a tudományt, kutatást a laikusokhoz és a fiatalokhoz?**

– Ismeretterjesztő könyvekkel, cikkekkel és előadásokkal, természetesen kihasználva a modern multimédiás lehetőségeket. Haladni kell a korrallal, mert mindenkivel a maga nyelvén lehet legjobban beszélni, és ez különösen igaz a fiatalokra.

– **Mit tart eddigi kutatásai legeredményesebbjének?**

– Azt, hogy három szabadalmat is be tudtam már nyújtani a munkatársaimmal, melyekben új diagnosztikai eljárásokat írtunk le egyes megbetegedésekre. Ilyenkor érzem, hogy a „magas tudomány” könnyedén megtalálhatja az utat a napi gyakorlathoz.

– **Publikációi idézettségét csak számolja?**

– Természetesen, ez szükséges is, mert időről időre a pályázatoknál, önéletrajzokban fel kell tüntetni ezeket az adatokat. De nem vagyok mániákus citációléso, egy évben 2-3 alkalommal foglalkozom a kérdéssel.

– **Eolvassa az Önt idéző cikkeket? Ha igen, miért?**

– Csak bizonyosakat, melyek fontosnak gondolt eredményeimre vonatkoznak. Jelenleg 1300 feletti független hivat-

kozást kaptam korábbi munkáimra, melyeket nehéz lenne akár csak áttekinteni is.

– **Sportol?**

– Sajnos nem jut idő a rendszeres tevékenységre, de megrogzött gyalogló és lépcsőjáró vagyok, túrázni szeretek, és akkor igyekszem mindent bepótolni, ha befagytak a természetes vizek. Végláthatatlan hokimeccseket vívunk ilyenkor, és szerencsére növekednek a gyerekek, nagyon jó együtt sportolni.

– **Mi a jó oktató ismérve?**

– Az érthető beszéd, a világos fogalmazás, a rendszerezett ismeretek és a hallgatóságtól érkező kérdésekre való nyitottság. Kulcselemnek érzem egy jó előadásban a figyelem ébren tartását.

– **Hogyan magyarázna meg leegyszerűsítve és közérthetően egy bonyolult tudományos ismeretet?**

– Elképzelhető, átélhető, és a hallgatóság életéhez, gondolatvilágához közel álló példát mondanék rá egyszerűen és röviden.

– **Vannak-e hiányosságai? Mik azok?**

– Néha elhamarkodottan, nem az összes információ megismerése, hanem „megvezetések” alapján alkotok ítéletet. Sajnos előfordul, hogy átgondolatlan szavaimmal megbántok a környezetemben másokat.

– **Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?**

– Bendegúzzal, Attila apjával. Kíváncsi volnék, hogy megérteném-e, amit mond, és szeretném megismerni a dolgok kezdetét. De annál régebbre is szívesen visszamennék... Nimród, és az ősök ősei, velük ebédelni a kurultájban..., az maga lenne a csoda.

– **Melyik az az egyetlen tény a tudományról, amiről Ön szerint a nagyközönségnek tudnia kellene?**

– Hogy nincsenek féligazságok, csak manipulálás, csúsztatások és a tudatlanok megvezetése.

– **Hogyan dönti el, hogy van-e, vagy nincs valakinek humorérzéke?**

– Ezzel keveset foglalkozom, nem ez alapján ítélem meg az embereket. Általában visszataszítónak tartom, ha egy ember a komoly kérdéseket is eljópofáskodja és örökké viccet fabrikál, amin csak ő maga nevet.

– **Önnek van? Mi példázza ezt?**

– Azt hiszem, nincs, egy kissé mereven viselkedem néha. Ezen jó lenne változtatni, de az ember nem tud könnyen ki lépni a bőréből.

– **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**

– Gyógyítással, vagy ha valami egészen mást kell mondanom, akkor valamilyen kézműves tevékenységet, például borászkodást vagy könyvkötést mondanék, de ez csak „romantika”.

– **Általában mit nem szeret igazán egy tudományos cikkben?**

A szarvashibákat. Ezekkel az a nagy probléma, hogy a nem kellően kritikus kutatók elfogadják azokat is, később összefoglaló cikkekben hivatkozzák, így lassan átmegegy a köztudatba. Sok tévhit gyökerezik ebben a jelenségben. Ennél fogva a fiatalok oktatásánál az egyik legfontosabbnak a kritikai érzék kifejlesztését tartom.

– **Ön az egyetlen kutató egy házibulin. Hogyan írná le közérthetően azt a tevékenységet, amiből él?**

– Az adófizetők pénzéből veszélyes hulladékot állítok elő, és melléktermékként papír keletkezik. Ha komolyabban fo-

galmaznék, akkor elmagyaráznám a pályázatok rendszerét, a kutatói munkával járó tervezést, kivitelezést, és azt a jó érzést, visszacsatolást, amikor látja az ember a munkája gyümölcsét. Akár úgy, hogy nyomtatásban megjelenik, akár úgy, hogy a kollégáktól elismerést kap, de ritkán úgy is, hogy csökken az emberi betegségek száma, a szenvedés mértéke.

2010

*Prohászka Zoltán kutatóorvos, az MTA doktora,
egyetemi tanár, Semmelweis Egyetem, Általános
Orvostudományi Kar, III. Sz. Belgyógyászati Klinika*

Révay Zsolt kémikus



1961-ben született Budapesten. Házuk állítólag annak a dohánygyárnak a helyén épült, amelynek párkányáról tubákoltak a Pál utcai fiúk. A nagy gyerekcsapat a kor ifjúsági filmjeiben megörökítetthez hasonló, változatos gyerekkort élt itt át.

A zene mindig fontos szerepet játszott az életében. A családi tréfa szerint első szava is egy komponista neve volt: Gluck. A szülei rendszeresen vitték Operába, máig jól emlékszik az Operaház aranykorának néhány kitűnő előadására. Próbálja átadni lányának az élet e nagy ajándékát, ám ez ma nem tűnik könnyűnek.

Óvodától az érettségiig ugyanabba az épületbe járt: a Fazekasba. Ötödiktől orosz tagozatos volt, de a nyelvet mára, sajnos, elfelejtette. Nagyon jó alapozást kaptak angol-

ból, főleg nyelvtanból. Be kell azonban vallania, hogy a kiejtésével, a szókinccsel és a beszédképességgel csak 40 éves kora fölött kezdett valamennyire elégedett lenni, és még ma is sokat dolgozik ezek javításán.

1980-tól a Veszprémi Egyetemre járt, ahol az oktatást a személyre szabott törődés jellemezte. A nagyszerű tanár-egyéniségek sorából ki kell emelnie Méray Lászlót, a zseniális fizikust. Sajnos jó pár éve nincs már közöttünk. Tőle tanulta a legtöbbet a tudományról, de emberségből is.

Az ösztöndíjas évek után az Izotópkutató Intézetbe került. 1991-ben csatlakozhatott az azóta szintén elhunyt Molnár Gábor csoportjához, aki a csillebérci kutatóreaktor mellett nyitott új kutatási irányt: a prompt-gamma aktivációs analitikát. A műszer építésének hosszú évei után következett élete legtermékenyebb időszaka, amikor kidolgozta a PGA analitika teljes rendszerét a spektroszkópiai adatkönyvtár összeállításától az összetétel számításának módszeréig. Néhány érdekes technika kifejlesztésében is részt vett, például amellyel egy lezárt tok belsejében végezhetek elemzést, vagy akár kémiai reaktorban követhették a reagáló anyagok összetételének változásait.

– Jellemezze magát egy, a *Nature* vagy *Science* magazinban közölt cikk címének terjedelmében.

– Mélyreható elemzés neutronokkal és tépelődéssel. A csillagokban végbemenő magfizikai folyamatok vizsgálatával láthatóvá tehető a kis kémiai reaktorok belsejében lezajló reakciók.

– Ki segítette leginkább a karrierjét?

– Olyan csoportban végezhetem a munkámat, ahol kitűnő a hangulat, amiben kell, együttműködünk, miközben mindenkinek megvan a lehetősége, hogy kiteljesítse önmagát. A szakmánkban nem ismerek még egy ilyen tudományos műhelyt.

– **Hatottak-e Önre a középiskolai tanárai?**

– Igen, az angoltanárom, dr. Horváth Antal példamondatai mai is a fülemben csengenek, amikor igényesebb angol szöveget kell fogalmaznom. Továbbá hálás vagyok fizikatanáromnak, Tóth Lászlónak, aki rányitotta a szemem az absztrakt természettudományos gondolkodásra.

– **Hogyan és miért választott szakterületet?**

– A szüleim is vegyészek, így már gyerekkoromban jártam kémiai laboratóriumban, illetve otthon is volt alkalmam kísérletezni. Már általános iskolás koromban nyilvánvaló volt, hogy valami ilyesmivel foglalkozom majd, ha nagy leszek.

– **Miért döntött a tudományos kutatás mellett?**

– Már gyerekkori olvasmányélményeim is a természet összefüggései és azok kutatása felé irányították az érdeklődésemet.

– **Melyik cikk és/vagy könyv hatott leginkább a munkájára?**

– Jánossy Lajos: *A mérési eredmények kiértékelésének elmélete és gyakorlata*. Ilyen alaposságú könyv nem sok akad a témában.

– **Hogyan látja a tudás terjedését?**

– Riasztónak tartom a tudatlanság terjedését. Miközben a világhálón élő közvetítések nézhetünk bolygóra leszálló űrszondákról, iskolázott emberek hirdetik, hogy a Hold túlfelén titkos katonai bázisok vannak.

– **Mennyire tartja jónak a kutatók hierarchiáját?**

– Tulajdonképpen bármely hierarchia lehet jó, ha az világos módon megkülönbözteti a magasabb minőséget, továbbá kiszámítható módon ösztönzi a kutatókat a fejlődésre. Az áttérés (a kandidátusi és az egyetemi doktori fokozat „összevonása”) idején történtek furcsaságok, mára azonban kezd kiszámítható lenni ez a rendszer is.

– **Hogyan igyekszik elfogadtatni kutatási eredményeit?**

– Gyakran tartok előadásokat. Igyekszem a hallgatóságom érdeklődését felkelteni. A figyelemfelkeltő fordulatokra gondosan készülök.

– **Van-e kutatói mintaképe? (Múltbeli, esetleg élő vagy mindkettő.)**

– Egy időben sokat foglalkoztam a relativitáselmélettel – hobbiból ugyan, de tanítottam is. Einstein tudósi hitvallása nagyon nagy hatással volt rám: a tudományos elméleteknek esztétikusaknak kell lenniük.

– **Milyen a viszonya a műzsákkal, van kedvence?**

– Már elárultam, hogy a művészetek közül a zene áll hozzám a legközelebb. Azon belül a késő romantikáért, nagyjából az érett Wagnertől a fiatal Bartókig terjedő korszakban született szimfonikus zenéért és operáért lelkesedem leginkább. Noha a regénynek és a filmnek nincs műzsája, a művészetek közül e kettő is nagyon fontos nekem.

– **Ellátogat-e néha könyvesboltba, ha igen, miért?**

– Rendszeresen. Nos, általában azért, hogy a következő olvasnivalómat beszerezzem. Örömmel látom, hogy újabban igazi könyvpalotáink is vannak már.

– **Melyik könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?**

– Most Dragomán György *Fehér királyát* olvasom (de nem esténként, hanem közlekedés közben). Nagyon nagy élmény. Ez a regény hihetetlen erővel ábrázol egy kemény, egyszerűsmind emberi világot, amelyről mi itt sosem gondoltuk talán, hogy térben és időben hozzánk ilyen közel létezhetett.

– **Idejétmúlnak tartja-e a Gutenberg-galaxist? Miért?**

– Nagyfogyasztója vagyok a digitális információnak, de a könyvolvasás élményét semmi sem pótolhatja.

– **Mennyi időt tölt naponta az interneten?**

– Órákat.

– **Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, és miért?**

– Feltétlenül, hisz a személyes eszmecsere nek, a szakmai vitának változatlanul nagy jelentősége van. Ugyanakkor az ember megismerhet más csoportokat, és más népek kultúrájába is betekintést nyerhet. Mindig igyekszem időt szakítani a környék nevezetességeinek megismerésére, a házigazdák pedig mindig nagyon hálásak az ilyen irányú érdeklődésemért.

– **Hogyan viseli, ha egy kéziratát a bíráló visszautasítja?**

– Bevallom, erre még nem volt példa. A kritikát általában híven megfogadom, az elutasítás tud nagyon rosszul esni. (A hazai pályázati rendszer kitűnő gyakorlóterep.)

– **Érzett a kutatói életében frusztrációt? Mi vagy ki okozta?**

– Szerencsére elég régen volt ilyen utoljára. Volt, hogy nem kaptam értelmes feladatot, volt, hogy nem álltak rendelkezésre a feladat elvégzéséhez szükséges feltételek. Majd mikor már volt elég sütnivalóm, hogy magam találjam ki, merre is érdemes haladnom, szakmai féltékenységbe ütköztem.

– **Tapasztalt frusztrációt a kollégáinál?**

– Igen, hasonló okokból.

– **Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?**

– Az ember törekedjen arra, hogy mind jobban azonosuljon a funkcióival. Például egy tanár, amikor tanít, egy eszményített tanárképhez közelítse a személyiségét, s ne a pedagógiai módszereit torzítsa a jellemvonásaihoz. (Baumann Miklóstól kaptam, aki ugyancsak mesterem volt a Veszprémi Egyetemen.)

– **Fontosnak tartja a díjakat a tudományban? Ha igen, miért?**

– Azt látom, hogy más országokban (például Indiában vagy az USA-ban) sokkal többféle díjban, elismerésben részesülhet egy kutató, mint hazánkban. Nálunk a díjak rendszerében hatalmas hézagok tátonganak, és akik legjobban húzzák a mindennapok igáját, nemigen kapnak ezért elismerést.

– **Mi okozza Önnek a legnagyobb örömet?**

– Egy igazi jó tudományos probléma megoldása nagyon tud lelkesíteni. Még ennél is jobban felvillanyoz, ha utazásaim alatt sort tudok keríteni egy szép város alapos bejárására, vagy egy természeti csoda felkeresésére. Ilyenkor akár egész nap étlen-szomjan, fáradhatatlanul rovom a kilométereket.

– **Miért tartja hasznosnak a nyelvtudást?**

– Kutatóként azt tapasztaltam, hogy az igényes nyelvtudást egészen másként értékeli a szakma. A nyelvtudásnak csak egy bizonyos szintje fölött hallgatják meg az ember véleményét, illetve kerülhet be a döntéshozó fórumokba.

– **Milyen feliratot szeretne a sírkövén látni?**

– Ezen sosem gondolkodtam. Valószínűleg nem lesz sírkövem.

– **Mi jelent az Ön számára pihenést?**

– Az említett frusztrált időszakok egyikében jegyem volt az Operába. Az első órában még a külső gondokon zakatolt az agyam, de aztán magával ragadott a zene, és a végén, őszintén mondom, teljesen feltöltődve jöttem el.

– **Mit tart eddigi kutatásai legeredményesebbjének?**

– A PGAA alapja a neutronbefogás, az univerzum egyik legalapvetőbb jelensége, hisz a csillagok belsejében így képződnek a kémiai elemek. A folyamat során keletkező gamma-sugárzást, bár sokan vizsgálták, mégis nekem jutott az

a szerencse, hogy valamennyi, a természetben előforduló kémiai elemet megmérhettem a PGAA-módszerrel, és összeállítottam a mindmáig legteljesebb spektroszkópiai katalógust, amellyel immár kémiai elemzést is lehet végezni, de magfizikai számításokhoz is használható.

– **Mi a jó oktató ismérve?**

– Össze tudja kapcsolni a tananyagot (bármilyen legyen is az) a való élettel.

– **Vannak-e hiányosságai? Mik azok?**

– Nincs elég türelmem. Rosszul leplezem nemtetszésemet. Túl kritikusan vizsgálom a dolgokat, és aránytalanul sokat tépelődöm rajtuk.

– **Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?**

– Talán Gustav Mahlerrel, aki egyik kedvenc zeneszerzőm, és mert az időutazáson kívül nem is volna szükség másra, hiszen a régi szobám ablakából rálátni arra a körúti házra, ahol lakott, míg Budapesten élt. Kilesném, mikor indul ebédelni az Oktogonra, és egy bécsi szelet elfogyasztása közben kifagvatnám készülő második szimfóniájáról, amelyhez hasonló intenzitású zenét nem írtak se előtte, se azóta, és ő is csak évekkel később, már Budapestet elhagyva fejezi majd be.

– **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**

– Írni szerettem volna.

– **Ön az egyetlen kutató egy házibulin. Hogyan írná le közérthetően azt a tevékenységet, amiből él?**

– Ha azonosítani akarunk egy elemet, meg kell számlálnunk az atommagjában lévő protonokat, vagy a körülötte keringő elektronokat, azaz meg kell határoznunk a rendszámát. A legtöbb elemanalitikai technika az elektronfelhőt

vizsgálja. Én egy olyan elemzési módszerrel foglalkozom, amelynek során neutronokkal gerjesztjük az anyagban lévő atommagokat. A kilépő gamma-sugárzást megmérve így meg tudjuk mondani, milyen kémiai elemek alkotják a vizsgált mintát.

- **Általában mit nem szeret igazán egy tudományos cikkben?**
- A követhetetlen felépítést és a gyenge fogalmazást.

2010

*Révay Zsolt kémikus, az MTA doktora,
Technische Universität München, Forschungs-
Neutronenquelle, Fakultät für Physik, Garching*

Rosivall László orvos



Már a háború után, de még a forradalom előtt (1949-ben) született; édesanyja szerint burokban és gyorsan. A család fényképésze már kétéves korában megjósolta, hogy professzor lesz. A család attól félt, hogy csak vízfejű. A fotográfus jóslata bevált (1990). Az építészgyökerek ellenére sem tudta rávenni magát, hogy panelházak tervezéséről álmodjon. Így orvos lett, majd kandidátus (1980), illetve a tudományok doktora (1987). 1994–95-ben a Semmelweis Egyetem rektora. Jelenleg a Kóréletlani Intézet igazgatóhelyettese és az MTA-SE Nephrológiai Kutatócsoport vezetője. Korábban, illetve közben a Bergeni, az Alabamai,

a Harvard, a Montpellier-i, a Heidelbergi, a Tulane Egyetemek vendégkutatója, -professzora. A Magyar Vese Alapítvány és a Nemzetközi Nephrológiai Iskola alapítója. Nephrológiai PhD-programjában eddig 23 PhD-hallgató végzett. Közülük 16-nak, továbbá 2 kandidátusnak volt témavezetője. Feltárta a posztglomeruláris mikrocirkuláció új szerveződési formáját, leírta a GFR „short loop” szabályozási mechanizmusát. Felismerte az afferens arteriola feneztrált endotéliumát, és kimutatta, hogy az ér morfológiailag és funkcionálisan két szakaszból áll. Elsőként mérte meg módszerével a vesében képződött angiotenzint, bizonyította közvetlen GFR-csökkentő hatását, határozta meg a gyomor filtrációs erőit és mutatta ki, hogy az angiotenzin II gátlása csökkenti a stresszfekély kialakulását, javítja a bélanasztomózis gyógyulását.

– **Jellemezze magát egy, a *Nature* vagy *Science* magazinban közölt cikk címének terjedelmében.**

– Egy ember, aki – éppen úgy, mint mások – a törvényszerűséget, az igazságot akarja megismerni, és aki véletlenül ezt a nefrológia területén keresi.

– **Gyerekként mi volt az első elvégzett kísérlete?**

– Annak vizsgálata, hogy lehet-e cukorspárgával fát vágni. Éjszakánkénti kitartó munkával és sok-sok spárgával végül sikerült a rácsos ágyam oldallécét átvágnom, miközben a spárga hőmérséklete jelentős mértékben emelkedett.

– **Ki segítette leginkább a karrierjét?**

– A szerencse, a barátaim és az ellenségeim, de azért én is ott voltam.

– **Kinek a diplomása szeretett volna leginkább lenni?**

– Bárkinek, aki értette a szakmáját, tudott tanítani, nálam okosabb és jó ember volt.

– **Melyik cikk vagy előadás hatott legjobban a karrierjére?**

– Az az előadásom, amelyik után meghívtak az Újvilágba, 1980-ban.

– **Melyik könyv hatott legjobban tudományos pályájára?**

– Az ábécés-könyv, amiből olvasni tanultam, amit azóta is folyamatosan gyakorlok.

– **Jelenlegi munkájában mi a legnagyobb sikerélmény, és mi a legnagyobb frusztráció?**

– A legnagyobb öröm, ha olyan eredményeket látok, amelyeket megértek, vagy legalább meg tudok magyarázni. Ez nincs mindig így... A legnagyobb frusztráció, hogy úgy érzem magamat, mint egy autóversenyző, aki jó kiképzésben részesült, kocsija is van, de 100 kilométerenként 1 forintot kap benzinre, és azt is csak hegymenetben.

– **Melyik könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?**

– Az ott található 8 kötet legtegyén Robert Cialdani: *A befolyásolás pszichológiája*.

– **Milyen muzsikát szeret hallgatni a kocsiban vagy otthon?**

– Az kizárólag a körülményektől, illetve a hangulatomtól függ; a gregorián énekektől Oláh Ibolyáig szinte mindent.

– **Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?**

– A már beszélni tudó ősemberrel, ezenkívül az utolsó emberrel, aki még majd él a Földön. De szívesen végigenném az emberiség történelmét.

– **Hol és mikor szeretett volna élni és dolgozni?**

– Élni és dolgozni mindenhol és mindig szerettem volna, illetve szeretnék...

– **Általában mit nem szeret egy cikkben?**

– Ha nyilvánvalóan tévesek az állításai, ha ellentmondásos, vagy ha lelövi az ötletemet.

– **Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?**

– „Csinálj, amit akarsz!”

– **Mi jelent az Ön számára pihenést?**

– Bármi, ami leköti a figyelmemet, elfoglal a gombászástól az elmélkedésig, a kirándulástól a lóápolásig...

– **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**

– Építész szerettem volna lenni, de abban az időben a panelház volt a szinte kizárólagos divat, és azt utáltam.

– **Volt olyan lebecsült vagy lenézett felfedezés, ami lényegesen megváltoztatta a kutatási területét?**

– Szinte csak ilyen volt. Olvastam, találtam apróságokat, amire mások csak legyintettek, végül kiderült, hogy alapvető fontosságúak.

– **Érez-e késztetést arra, hogy tanuljon valamit, aminek nincs azonnali vagy gyakorlati értéke? Ha igen, mi lenne az?**

– Természetesen, szívesen tanulnék például ékírást vagy bármilyen szakmát, tudományt, de a késztetés nem elég; idő is kellene hozzá, és ez egyre kevesebb.

– **Milyen feliratot szeretne a sírkövén látni?**

– Akármit, csak valóban a saját szememmel és bármikor láthassam.

– **Milyen körülmények között születtek legjobb és legihletettebb ötletei?**

– Félálomban, vezetés közben, tehát ha nem gondolkoztam.

– **Mi az, amit Ön szerint a nagyközönségnek feltétlenül tudnia kellene a tudományról?**

– Azt, hogy értünk, azaz mindnyájunkért van, ezért érdemes támogatni.

– **Ön az egyetlen kutató egy házibulin. Hogyan írná le közérthetően azt a tevékenységet, amiből él?**

– Azzal a szervvel foglalkozom, mely ugyanazt a csodát, amelyik a kánai menyegzőn megtörtént – azaz a víz borrá változott –, minden éjjel megismétli, csak fordítva: a vörös-borból reggelre vizet csinál és azt ki is üríti.

– **Most közölték Önnel bizalmasan, hogy holnap lesz a világvége. Mit tenne?**

– Megkérném az illetőt, hogy bizonyítsa be állítása helyességét, és amíg ez nem sikerül, addig tekintsük azt érvénytelennek.

– **Ön egy repülőgépen két olyan kutató mögött ül, akik az Ön kutatási eredményeiről beszélgetnek. Mit tenne ilyenkor?**

– Feljánlanám, hogy beavatom őket a részetekbe, és talán még a véleményüket is meghallgatnám.

– **Mi az az egyetlen tárgy, amit égő munkahelyéről ki mentene?**

– Talán egy Hőgyes-kézirat vagy a szobám falán lévő téli tájkép, melyet egy tanítványommal versenyt festettünk, de a valóságban biztosan nem tárgyat, hanem embert mentenék.

– **Mi lenne az a találmány vagy innováció, amely a legjobban javítaná az életét?**

– A hátamra szerelhető személyi helikopter, vagy az erőszakot, önzést, hazugságot gátló tabletták felfedezése.

– **Melyik tudományterület érdemelne több anyagi és erkölcsi támogatást?**

– Valószínűleg mindegyik.

– **Mi a legvonzóbb dolog a hűtőszekrényében?**

– A hideg levegő, de a feleségem főztje sem megvetendő.

– **Melyik irodalmi személyt alkalmazná szívesen poszt-dokként?**

– A Mikulást, mert ő minden kívánságot teljesítene, általában éjjel, és a kéményen keresztül is bejönne, csak hogy segítsen.

2005

*Rosivall László orvos, az MTA doktora,
egyetemi tanár, Semmelweis Egyetem,
Általános Orvosi Kar, Kóréletani Intézet*

Salma Imre kémikus



1962-ben született Komáromban, Csehszlovákiában. Iskoláit Nagymegyeren végzi. Alapiskolásként egyszer, gimnazistaként három alkalommal szerepel a legjobb tíz megoldó között a megyei kémiai olimpia versenyeken. Kitüntetéssel érettségizik 1981-ben. A Cseh Műszaki Egyetem Nukleáris Tudományok Karán tanul Prágában. 1985-ben elnyeri az Országos Tudományos Diákköri Konferencia alkalmazott magfizika szekciójának 1. helyezését. Kétszer megkapja a rektor díját. A prágai Ady Endre Diákkör alelnöke. 1986-ban okleveles magkémikusként végez kitüntetéssel. 1988-tól ösztöndíjas az MTA Központi Fizikai Kutató Intézetben, Budapesten; témavezetője: Zemplénné Papp Éva. Az MTA Atomenergia Kutatóintézet munkatársa 1991-től. Egyetemi doktori címet (ELTE) és a kémiai tudomány kandidátu-

sa címet szerez 1992-ben. Ösztöndíjas kutató a Genti Egyetemen (Belgium) Willy Maenhaut csoportjában két évig. A Budapesti Kutatóreaktornál dolgozik 1994-től. Bolyai János Kutatási Ösztöndíjat, majd Széchenyi István Ösztöndíjat kap. 1999-től az ELTE Kémiai Intézetének munkatársa. Az OTKA Élet és Tudomány ismeretterjesztő cikkpályázat országos második helyezettje. 2007-ben megszerzi az MTA doktora címet, 2008-ban habilitál, 2009-ben egyetemi tanárrá nevezik ki. Az ELTE Kémiai Doktori Iskola, valamint a Környezettudományi Doktori Iskola tanácsainak tagja. A Milánói Egyetem (Olaszország) Kémiai Doktori Iskolájának meghívott vendégprofesszora, a Bécsi Tudományegyetem Nyári Aeroszol Iskolájában (Ausztria) rendszeres vendégelőadó. Az MTA Környezetkémiai Bizottság, valamint a Radiokémiai Bizottság tagja és titkára két-két cikluson keresztül. A Magyar Aeroszol Társaság főtitkára, a Német Aeroszol Társaság (GAeF) tagja, az Európai Aeroszol Szövetség (EAA) titkára két évig. A *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry* szerkesztőbizottságának tagja. A hónap kutatója 2007. októberben. Mintegy 150 tudományos közlemény szerzője. Nős, egy gimnazista korú fiú édesapja. Részletesebb információk találhatóak a www.salma.elte.hu címen.

– Hatottak-e Önre a középiskolai tanárai?

– Több kiváló tanárom volt. Az ő odaadó munkájuk iránti elismerés és tisztelet az alapiskolás éveimre is visszanyúlik. Szeretettel gondolok Molnár János tanár úrra, aki érdekesítő kémiaszakkört vezetett, ahol sokat kísérleteztünk, vagy Balogh Júlia tanárnőre, akinek imádtam az irodalomóráit. A gimnáziumban kapott ismereteket és a gondolkodási készséget leginkább a természettudományos tárgyak területén volt alkalmam összehasonlítani más diákokéval későbbi, egyetemi éveimben. Ezek alapján is elismeréssel és szeretettel gondolok Molnár Lenke tanárnőre, aki a logikai gondolkodást és az intuíciót egyaránt fejlesztet-

te matematikaóráin, Nagy Ilona tanárnőre, illetve Molnár Árpád tanár úrra, akik kémia-, illetve fizikóráikon a természettudomány szépségére tanítottak. Elismeréssel gondolok Varga László osztályfőnökömre is. Jelenlegi munkám kutatásból és oktatásból tevődik össze. Ez utóbbi kapcsán nemritkán eszembe jut kedves tanáraink embersége, amelyet minden körülmények között megtartottak, és a tanár-diák viszony helyes megítélésének kérdése.

– Hogyan és miért választott szakterületet?

– Gimnáziumomban előfordult, hogy az iskolaév végén az addig használt tankönyveket leadtuk, a következő adagot pedig megkaptuk. Egyszer ilyenkor belelapoztam a kémiai tankönyvembe. Atomi elektronpályákról, a molekuláris szerveződés egzakt okairól és az anyagi tulajdonságok atomos szintű magyarázatáról volt benne szó. Rájöttem, hogy amit eddig kísérletileg ismertem Molnár János tanár úr kémia-szakköréről, annak elvi okai vannak. A téma jobb megértéséhez útmutatást kaptam bátyámtól, Attilától éjszakai beszélgetéseink során, de a „felfedezésekhez” szerencsére egyedül jutottam. Máig is emlékszem a megértés örömeire. A későbbi években a szubatomos világ még jobban érdekelt. Szakterületemet, a nukleáris kémiát tehát szinte kizárólag az érdeklődésemet követve választottam. Későbbi kutatási területem, a légköri aeroszolok választását a tudományos perspektívák mérlegelése és a lehetőségeim már jobban befolyásolták.

– Miért döntött a tudományos kutatás mellett?

– A kutatói létnek számos hátránya és néhány előnye van. A kutató egyik sajátos privilégiuma a gondolkodás, a tanulás és az új megismerésének állandó szükségessége. Sőt, ezek szellemi alkotásban történő egyesítése. Mindezt szívesen teszem. A megértés vagy felfedezés öröme számomra fontos élmény. Gyerekkorunkban ezt mindannyian átéljük, és remélem, hogy nekem sikerül mindezt megőriznem ma-

gamban. A megismerés vágya és a hozzá vezető, kalandos út ígérete nagyban befolyásolta, hogy a tudományos kutatást választottam. Persze ezeket akkoriban csak ösztönösen éreztem, és nem tudtam volna megfogalmazni.

– **Hogyan látja a tudás terjedését?**

– Véleményem szerint a tudomány eredményeinek egyre inkább passzív befogadói és alkalmazói vagyunk, és csak ritkán gondolkodunk el azon, milyen elvek alapján működnek a körülöttünk lévő tárgyak és rendszerek: a fénymásoló, a mobiltelefon, az elektronikus motorvezérlés a gépkocsinkban, a pin-kód vagy a digitális információátvitel. A műszaki fejlődés vitathatatlanul gyors. Az alkotó tudás és az ismeretek elsajátítását azonban kitartó, rendszeres és hosszabb munkával látom megvalósíthatónak. A tudománynak újra nagy szüksége van integráló elmékre és elméletekre.

– **Mennyire tartja jónak a kutatók hierarchiáját?**

– Belátom, hogy nagyobb kutatási projektek hatékony megvalósításához szükség van hierarchikus szerveződésre. Erre számos példa létezik külföldön is. A tanulási fázis elején előnyös lehet a tekintélyelvű rendszer. Számomra azonban többet jelent a demokratikus vezetési stílus és gondolat szabadsága. Azt kellene megtanulnunk, hogyan valósítsuk meg helyesen ezek kombinációját. Az biztos, hogy szakmai alázatra és elhivatottságra egyaránt szükség van minden egyes résztvevőtől.

– **Hogyan igyekszik elfogadtatni kutatási eredményeit?**

– Ebben sajnos nem vagyok elég jó. Kutatási eredményeimet szakmai cikkekben és előadások formájában teszem csupán közzé, majd a dolgozatokat magukra hagyom. Úgy gondolom azonban, hogy a cikkeket valakik olvassák. Pozitív visszajelzésként értékeltem, amikor például a Royal Society of Chemistry (Egyesült Királyság) egyik prominens kutatója személyes ismeretség nélkül, pusztán a cikkeim

alapján egy könyvfejezet megírására kért fel. Hasonló történet korábban, amikor az egyik nagy, amerikai szakkönyvkiadó szerkesztője kért fel egy könyvfejezet megírására minden előzetes kapcsolat nélkül.

– **Mennyi időt tölt naponta az interneten?**

– Túl sokat. Ha nem vigyázok, akkor egyszerűen elnyel, vagy feldarabol. Mármint az időmet. Olykor pótcselekvést is kínálgat, máskor meg abban segít, hogy elodázzam az elmélyült munkát és gondolkodást. De létezni sem tudok nélküle; a mi szakmánkban ez nem megy.

– **Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, és miért?**

– Imádom. A szakmai tanácskozásokon egyrészt érzékenyen és korán meg lehet tudni, hogy milyen új elképzelések, irányzatok körvonalazódnak a szakterületünkön. Ezt persze nem lehet kritikai gondolkodás nélkül elfogadni, de általuk a kutató az ismeretek frontján érezheti magát. Másrészt abban a szerencsés helyzetben vagyok, hogy az aeroszoltudomány legkiemelkedőbb kutatóit személyesen ismerem. Konferenciák alkalmával találkozunk, és a velük folytatott eszmecsere sokszor intellektuális élményt is jelent.

– **Érzett a kutatói életében frusztrációt? Mi vagy ki okozta?**

– Nemritkán. Leginkább akkor, ha időm nagy részét olyan dolgokkal kell töltenem, amelyek nem tartoznak a feladataim közé, vagy amelyeket feleslegesnek és értelmetlennek tartok. A túlzó bürokráciától időnként fulladozom. A végtelennek tűnő üléseket is nehezen viselem. Mindez nem az én világom.

– **Fontosnak tartja a díjakat a tudományban? Ha igen, miért?**

– Az eszményi kutató díjat vagy személyes elismerést sohasem vár. Számára az elért eredmény a jutalom. Hm..., esetleg csak arra gondol, hogy a munkáját vagy alkotását fogják majd elismerni. És ez, ugye, teljesen más dolog.

– **Mi okozza Önnek a legnagyobb örömet?**

– Az örömet fokozni vagy halmozni lehet, de rangsorolni nehéz. Megtanultam örülni az apró dolgoknak is. Magánéletemben egyébként örülök, ha a kamaszkorú fiam hallgat a jó szóra. Szakmai örömet például akkor érzek, amikor a kezembe veszem egy frissen megjelent és jól sikerült cikket vagy könyvem, amelyikért keményen megdolgoztam.

– **Milyen feliratot szeretne sírkövén látni?**

– Valami puritánt, és klasszikust.

– **Hogyan hozhatná közelebb a tudományt, kutatást a laikusokhoz és a fiatalokhoz?**

– A tudományos ismeretterjesztésre több kiváló lehetőség is kínálkozik. Valamikor a művelt emberek adtak arra, hogy megtekintsenek egy-egy fontos és érdekes természettudományos kísérletet. Ennek egyik modern és remek módja a *Kutatók éjszakáján* való részvétel. Örülök annak, hogy az ELTE különböző szintű vezetői azonnal és komolyan felkarolták ezt az eseményt, és az egyetemünk ebben elől jár. A Kémiai Intézet egyébként *Alkímia ma*, illetve *Észbontó* címmel programsorozatokot is rendez az ismeretterjesztés jegyében, amelyeken változatos és aktuális előadásokra és hozzájuk kapcsolódó kísérletekre kerül sor. Időszakosan magam is művelem a tudományos ismeretterjesztést. Szerepeltem az említett rendezvényeken, és tartottam előadást gimnáziumokban az *ELTE házhoz megy* program keretében, illetve országos civil szervezetek rendezvényein. Írtam több ismeretterjesztő dolgozatot is az *Élet és Tudomány*, valamint a *Természet Világa* számára. Szerintem ezek mind nagyon fontos csatornák. Az ismeretterjesztés szerepe az új szemléletek és magatartási formák kialakításában semmivel sem pótolható. A gond nálam az, hogy sok időbe telik ráhangolódnom az ismeretterjesztés stílusára, ami eltér a kutatóitól.

– Mit tart eddigi kutatásai legeredményesebbjének?

– Egy adott eredményt nem szívesen választanék ki. Egyik erősségem talán, hogy az aeroszolkutatás igen széles skáláját sikeresen bejártam. Kezdtem a részecskék kémiai összetételével, a forrásaik azonosításával, a méreteloszlásokkal, a tüdőbeli kiülepedésükkel, majd folytattam a széntartalmú összetevőkkel, a másodlagos szerves részecskékkel, a kifejezett éghajlati hatásokkal rendelkező, kiemelt komponensekkel, legújabbán pedig a nanoméretű aeroszolt kutatom. A felsorolt területeken több, nemzetközileg is új eredményt értem el. Fő területem, a budapesti aeroszol tekintetében pedig számos alkalommal végeztem úttörő munkát. Hogy egy konkrét példát is említsek, másfél évvel ezelőtt semmilyen ismeret nem állt rendelkezésünkre a légköri nanorészecskék képződési és növekedési tulajdonságairól Budapesten, pedig mindez 1-2 millió embert is érinthet, ha csak az egészségügyi hatásokra gondolunk.

– Mi a jó oktató ismérve?

– Hát, erről már könyveket írtak. Én csak azt említeném meg, hogy a jó oktató igyekszik az érdeklődést felkelteni és erősíteni. Mindig kompetens és szakszerű, de tudja a hallgatóság szintjéhez és igényéhez alakítani mondanivalóját. Erősen épít a saját és a tanítványai kreatív képességeire. A jó oktatónak egyértelmű elvárásai vannak. Az értékelésnél következetes, és azt is megmondja, hogy mi alapján hozta meg döntését.

– Vannak-e hiányosságai? Mik azok?

– Rengeteg, de ezek részleteiről inkább a feleségemet kellene megkérdezni.

– Melyik az az egyetlen tény a tudományról, amiről Ön szerint a nagyközönségnek tudnia kellene?

– A tudás rendkívül hasznos és minden körülmények között kívánatos. A tudás megszerzőinek társadalmi támogatottságra van szükségük.

– **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**

– Azt nem tudom. Azt azonban elárulhatom, hogy álmaimban valamilyen művész szeretnék lenni. Leginkább festő vagy zenész. Ezek az emberek saját érzéseiket, szenvedélyüket kifejezve másokat gyönyörködtetnek. Egy énekes pusztán hangjával, orgánumával és tehetségével csodákra képes. Nos, a közvetlen visszajelzésből egy kutatónak kevesebb jut.

– **Ön az egyetlen kutató egy házibulin. Hogyan írná le közérthetően azt a tevékenységet, amiből él?**

– A levegőben apró szemcsék és cseppek találhatóak. Ezeket aeroszolrészecskéknek hívjuk szaknyelven. Egyik kisebb csoportjuk látható, többségük azonban a szem számára rejtve marad. Nyomnyi mennyiségben vannak csupán jelen a levegőben, de igen lényeges szerepük van több szempontból is. Káros egészségügyi hatásai közismertek. A légszennyező anyagok közül az aeroszokok a legfontosabbak, megelőzik az ózont és más gázokat. A barlangterápiáknál azonban kedvezően hatnak a szervezetünkre. Nélkülük nem esne eső sem. A felhőcseppek ugyanis ezeken a kicsi részecskéken képződnek. Ha nincsenek részecskék a levegőben, akkor nem keletkezik felhő, majd csapadék. Ha sok ilyen részecske található a levegőben, akkor a felhőcseppek kisebbek, a felhők fehérebben és jobban visszaverik a napsugárzást. Az aeroszolrészecskék ellensúlyozzák tehát a Föld globális felmelegedését. Látszólagos ellentmondás van az egészségügyi és éghajlati szerepük között. Mindennek a tisztázásával, valamint a részecskék keletkezésének, tulajdonságainak és hatásainak a felderítésével foglalkozom.

– **Általában mit nem szeret igazán egy tudományos cikkben?**

– „Nincs rémesebb az üres fecsegésnél. Talán csak az, ha valaki le is írja” (Dévényi Tibor: *Dr. Ezésez Géza*).

2011

*Salma Imre a kémiai tudomány doktora, tanszékvezető
egyetemi tanár, Eötvös Loránd Tudományegyetem,
Kémiai Intézet, Analitikai Kémiai Tanszék*

Schaff Zsuzsa orvos



1943. október 28-án született Budapesten. A Budapesti Orvostudományi Egyetemen végzett 1967-ben. Patológus, citopatológus, molekuláris patológus szakvizsgával rendelkezik. Az orvostudományok kandidátusa (1976), az orvostudományok doktora (1987).

Élete egy intézményhez, a Semmelweis Egyetemhez kötődik, ahol az elmúlt közel negyven évben dolgozott. Ezt a folyamatos munkaviszonyt csak rövidebb-hosszabb tanulmányúttjai szakították meg. A legjelentősebb – pályája kezdetén, a 70-es években – hosszabb párizsi tanulmányútja volt, amelynek során a modern sejtbológia alapjait tanulta. Ezt követően 1971-től öt-hat évet töltött az Amerikai

Egyesült Államokban, Bethesdában, a Nemzeti Rákkutató Intézetben (NCI). Ez az időszak, illetve az ekkor kialakított kapcsolatrendszer alapvetően meghatározta pályafutását és a választott témákat is. Elsősorban a daganatkeltő vírusokkal, ezek sejtekre való hatásával kezdett el foglalkozni az ottani vezető munkacsoportokkal együttműködve. A későbbiekben a májbetegségek felé fordult, ezen belül is elsősorban a különböző vírusok, így a hepatitis B- és hepatitis C-vírus daganatkeltő hatását vizsgálta az elmúlt 15-20 évben. Jelentős szerepe volt – amerikai munkatársaival együtt – a hepatitis C-vírus azonosításában. A májrákok területére vonatkozó patológiai felosztásai a nemzetközi kézikönyvekben alapirodalomként szerepelnek.

1988-ban nevezték ki egyetemi tanárrá, 2000-től vezeti a Semmelweis Egyetem II. számú Patológiai Intézetét. Korábban az Onkológiai és Sugárterápiás Szakmai Kollégium elnöke volt, jelenleg második ciklusban a Patológiai Szakmai Kollégium elnöke, tanszékvezetése mellett az Országos Patológiai Intézet igazgatója. Hosszú időn át a Magyar Onkológusok Társaságának titkára, majd elnöke volt.

Ez idő alatt jelentős szerepet vállalt a rákbetagek és az orvosok közti kapcsolat szorosabbá tételében és az ezzel kapcsolatos ismeretterjesztő munka fejlesztésében.

Legfontosabb kutatási területe a májbetegségek, ezen belül kiemelten a hepatitis C-vírus és a májdaganatok vizsgálata, másrészt az egyes vírusok szerepének tanulmányozása a daganatok kialakulásában.

Tudományos közleményeinek száma kétszázon felüli, 50-60 könyvfejezetet írt, legutóbbi munkája a társszerkesztésben megjelent kétkötetes patológiakönyv.

Kongresszusi és továbbképző előadásainak száma eléri a háromszázat.

– **Jellemezze magát egy, a *Nature*-ben vagy *Science*-ben közölt cikk címének terjedelmében.**

– Workoholic. Van élet a munkán kívül?

– **Gyerekként mi volt az első elvégzett kísérlete?**

– A vulkánkitörés mechanizmusát vizsgáltam spenótszós melegítése során. Utána festetni kellett a konyhát.

– **Kinek a diplomamunkása szeretett volna lenni? (Lehet történeti személyiség is.)**

– Hippokratészé. Jó lenne tanulni Kósz szigetén a platánfa alatt.

– **Melyik cikkek vagy előadások hatottak legjobban karrierjére?**

– A sajátjaim.

– **Jelenlegi munkájában mi a legnagyobb sikerélmény, és mi a legnagyobb frusztráció?**

– Siker: ha megcáfolhatom egy rosszindulatú daganat kollégám által felállított diagnózisát. Frusztráció: a fordítottja – különösen akkor, ha gyerekekről van szó.

– **Melyik könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?**

– Állandóan két könyv: a *Biblia* (az Ószövetség) és Jane Austen: *Pride & Prejudice* (Büszkeség és balítélet). Aktuálisan: *9/11 Report* (avagy az iraki háború előzményei egy amerikai kongresszusi bizottság szemével).

– **Milyen muzsikát szeret hallgatni a kocsiban vagy otthon?**

– Két kedvencem van. Verdi: *A trubadúr* és Webber: *Az operaház fantomja*.

– **Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?**

– VIII. Henrikkel nem.

– **Hol és mikor szeretett volna élni és dolgozni?**

– Itt és most.

– **Általában mit nem szeret egy cikkben?**

– Ha lopott anyagból dolgozik.

– **Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?**

– Hogy önfejtő vagyok, nem hallgatok tanácsokra.

– **Mi jelent az Ön számára pihenést?**

– Mit kérdez?

– **Volt olyan lebecsült vagy lenézett felfedezés, ami lényegesen megváltoztatta kutatási területét?**

– Az apoptózis, amelyet kis piros „pöttyöknek” gondoltunk. Értelmezését megérdemelt Nobel-díjjal jutalmazták.

– **Milyen feliratot szeretne a sírkövén látni?**

– „Addig akartam élni, amíg segíthettem.” (Apám utolsó mondatainak egyike volt.)

– **Milyen körülmények között születtek legjobb és legihlettebb ötletei?**

– Külföldi tanulmányutakon, könyvtárakban.

– **Mi az, amit Ön szerint a nagyközönségnek föltétlenül tudnia kellene a tudományról?**

– Tudomány = valóság (nem show).

– **Ön az egyetlen kutató egy házibulin. Hogyan írná le közérthetően azt a tevékenységet, amiből él?**

– Emberekből kivett szöveteket nézegetek. Lehet ebből élni (és megélni)?

– **Most közölték Önnel bizalmasan, hogy holnap lesz a világvége. Mit tenne?**

– Realizálnám, hogy másnap nem kell 7-re bejönnöm. (De akkor mit csinállok?)

– **Ön egy repülőgépen két olyan kutató mögött ül, akik ugyanarra a konferenciára utaznak, és az Ön kutatási eredményeiről beszélgetnek. Mit tenne?**

– Ha egyetértene, a következő évre közös konferenciát szerveznénk. Ha nem, véletlenül kilöttyinteném a kávé. Utána elnézést kérnék.

– **Mi az az egyetlen tárgy, amit égő munkahelyéről kimentene?**

– Tárgyat nem mentenék, csak életet.

– **Mi lenne az a találmány vagy innováció, amely a leginkább javítaná az életét?**

– A rák univerzális gyógyszere (ami nem lehetséges).

– **Melyik tudományterület érdemelne több anyagi és erkölcsi támogatást (az Önétől eltekintve)?**

– Orvosbiológia, orvosbiológia, orvosbiológia...

– **Mi a legvonzóbb dolog a hűtőszekrényében?**

– A Milky Way.

– **Melyik irodalmi személyt alkalmazná szívesen poszt-dokként?**

– Mondjuk, „Én, a robot”-ot (ha még gondolkodni is tud, és irodalmi személynek tekintjük).

– **A tudományban miről gondolja, hogy közvetlenül a „küszöbön áll”?**

– A tudományban mindig minden a „küszöbön áll”. Csak éppen nem tudunk átlépni rajta (persze, néha keresztül-esünk).

– Véleménye szerint melyik a legaktívabb évtized egy kutató életében?

– A 35. és 45. év közötti.

2005

Schaff Zsuzsa orvos, az orvostudomány doktora, az MTA rendes tagja, Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, II. Sz. Patológiai Intézet

Simon Ferenc mérnök-fizikus



1992-ben érettségizett a Fazekas Mihály Fővárosi Gyakorlóiskola és Gimnázium speciális matematika osztályában. 1997-ben szerzett diplomát a Budapesti Műszaki Egyetem mérnök-fizikus szakán. Ezalatt egy évet a University of Manchesteren töltött úgy, hogy előtte csak Nickelsdorffig jutott. PhD-munkáját Jánossy András kutatócsoportjában végezte a BME-n, ahol 2002-ben doktorált. Fél évre Párizsba és három évre Bécsbe költözött kutatni. Ma angolul, németül és franciául tart előadást, és spanyolul társalog. Saját magára és tanítványaira nézve is vallja azt a Műegyetemen idézett mondást, hogy „Crescit sub pondere palma!” (Teher alatt nő a pálma!).

Tudományos érdeklődésének középpontjában a korrelált elektronrendszerek és a nanoszkópikus anyagok fizikája áll. Több mint 100 angol nyelvű közleménye jelent meg, amiből

6 könyvfejezet. Munkáira több mint 500 független idézetet kapott. Két ismeretterjesztő cikket írt magyarul, illetve németül.

1997 óta tart egyetemi gyakorlatokat és előadást, 2007 óta német nyelven is a Bécsi Egyetemen, ahol habilitációt, azaz előadási jogot szerez. Eddig három diplomamunka témavezetője, és három doktori értekezés társtémavezetője.

2007 óta a BME egyetemi docense, 2009-ben, 35 évesen lett az MTA doktora.

Legrangosabb pályadíja a Magyar Tudományos Akadémia Talentum díja, melyet eddig 7 fizikus közül egyedüli kísérletiként vehetett át. Emellett a középiskolás tehetség gondozás keretében oktatott diákjai sikereire a legbüszkébb.

Nemrégiben elnyerte az Európai Kutatási Bizottság (ERC) 1,23 millió eurós támogatását, amellyel Ausztriából hazatérve a BME-n saját kutatócsoportot és laboratóriumot alapít.

– **Jellemezze magát egy, a *Nature* vagy *Science* magazinban közölt cikk címének terjedelmében.**

– Simon Ferenc megpróbálja befejezni és publikálni a futó témáit és nem a még érdekesebb problémákkal foglalkozni.

– **Ki segítette leginkább a karrierjét?**

– Zawadowski Alfréd, aki a BME Fizikai Intézetébe új életet lehelt, engem pedig a szilárdtestfizika felé irányított, Jánossy András, akitől a logikus gondolkodásmódot és a kísérletekhez szükséges rendszerező képességet tanultam meg, valamint Forró László, aki mind emberi, mind szakmai támogatást adott a lausanne-i laborjában végzett munkámhoz. Mindhárman az MTA tagjai. Ezen kívül Hans Kuzmány (a Bécsi Egyetem professzora), aki mindenkor motivációt és professzionalizmust mutatott.

– **Hatottak-e Önre a középiskolai tanárai?**

– Igen, mégpedig a mai napig érezhető hatással. A Fazekas Mihály Gyakorlógimnázium speciális matematika tagoza-

tára jártam. Két tanárt emelnék ki, a matematikatanárunkat, dr. Surányi Lászlót, illetve a fizikatanárunkat, dr. Horváth Gábort, akit mindenki csak Higanyként ismer.

– **Hogyan és miért választott szakterületet?**

– A középiskolában nem tartoztam az élvonalba sem matematikából, sem fizikából, ami persze a Fazék szintjén relatív fogalom. Az igazi spílerek az ELTE matematika és fizika szakára mentek, én talán kicsit daczból mentem a BME-re, ahol akkor indult a mérnök-fizikus képzés. Talán, hogy dafke is megmutassam a fizikatanárnak, hogy tudok fizikával foglalkozni, ő ugyanis erősen kételkedett ebben. Egyébként a szüleim is ellenezték a választást.

– **Miért döntött a tudományos kutatás mellett?**

– Az kiderült a BME-n, hogy az ottani vezető, azaz példakép tanáraink mindnyájan az alapkutatás területén dolgoznak. Ezenkívül az egyetemi 4. évet külföldön töltöttem, ahol szintén minden a kutatás szépségeiről szólt, és volt néhány versenyeredményem (TDK, Ortvy Rudolf-verseny), ami szintén pozitív visszajelzést adott, hogy a kutatás a nekem való irány.

– **Melyik cikk és/vagy könyv hatott leginkább munkájára?**

– Egyetemi éveim alatt lenyűgözött a Neumann János-féle *A kvantummechanika matematikai alapjai*, még ha nem is tudtam teljességében megérteni. Azóta nem tudnék egyetlen munkát megnevezni, ami különösen nagy hatással lett volna rám, a tudást apróbb részekből rakjuk össze.

– **Hogyan látja a tudás terjedését?**

– Minden felgyorsult, lehetetlen akárcsak egy szűk tudományterületet is alaposan követni. Ezért nagyon fontosak a keresők és a folyóiratok elektronikus hozzáférése, mivel sokat, gyorsan kell átnézni, hogy az érdekes információt kihamozzuk.

– **Mennyire tartja jónak a kutatók hierarchiáját?**

– Alapvetően meg vagyok vele elégedve, magam is járom a hierarchia lépcsőfokait, nemrégiben – sokak által túlságosan is – fiatalon lettem az MTA doktora. A tudományos közösségben elsődlegesen az számít ki, mit tesz/tett le az asztalra publikációk formájában, ezt tükrözik a különböző pozíciók. Anomáliák persze mindenhol vannak, de ebben Magyarország semmivel sem rosszabb, mint bármely más hely a világon, mondom ezt úgy, hogy 4 európai országban éltem és dolgoztam hosszabb ideig.

– **Hogyan igyekszik elfogadtatni a kutatási eredményeit?**

– Elsősorban publikálom az eredményeket, a folyamatban nagyon fontos a folyóirat szerkesztőjének írt informálisabb kísérlőlevél. A konferencia-előadásoknak is nagy szerepük van.

– **Van-e kutatói mintaképe? (Múltbeli, esetleg élő vagy mindkettő.)**

– Forró Lászlót munkabírásaért, Jánossy Andrászt rendszerző képességéért, Zawadowski Alfrédet meg a fiatalok iránti szeretetéért tekintem példaképemnek.

– **Milyen a viszonya a múzsákkal, van kedvence?**

– Szerintem egy tudósnek nincs úgy múzsája, mint egy költőnek. Ha lehet a múzsa nem személy is, akkor lenyűgöz az élet-telen természet szimmetriája, például a C_{60} fullerénmolekula.

– **Ellátogat-e néha könyvesboltba, ha igen, miért?**

– Az utóbbi időben csak a feleségemet kísértem el, és amikor ő beveszi magát a gyereknevelési könyvek közé, én olvasom a történelmi könyveket. Kikapcsolódásként is mindig történelmi témájú könyveket szoktam olvasni, vagy tudományos fantasztikus irodalmat.

– **Melyik könyv van jelenleg éjjeliszekrényén?**

– Dümmerth Dezső: *A két Hunyadi*.

– Idejétmúltnak tartja-e a Gutenberg-galaxist? Miért?

– A munkámhoz nagyon ritkán használok nyomtatott irodalmat. Azonban kikapcsolódásként nem tudom elképzelni, hogy elektronikus könyvet olvassak. Magam is írtam több könyvfejezetet angolul, de kétséges, hogy ezek nem csak a könyvtárakat gyarapítják-e.

– Mennyi időt tölt naponta az interneten?

– Attól függ, mit tekintünk az interneten töltött időnek, a munka, vagy a nem munka jellegű tevékenységet is. Munkával kapcsolatosan legalább napi 3 órát, és mivel a banki tevékenységektől a színházjegyekig mindent ott intézek, ezért a nem munkával kapcsolatos „internetezés” is legalább napi 1 óra.

– Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, és miért?

– Igen. Először is az eredmények átadásának és a tanulásnak ez az egyik leghatékonyabb módja. Másodsorban a kapcsolatépítésre is kiváló. A legtöbbször szép helyen megrendezett konferenciákon nincs jobb annál, mint a kollégákkal együtt sielve, este pedig sörözve diszkutálni a tudományos kérdésekről.

– Hogyan viseli, ha egy kéziratát a bíráló visszautasítja?

– Ez ugyanúgy egy kihívás, mint minden más elutasítás, például amikor egy pályázatomat utasítják el. Soha sem indulatból válaszolok, hanem logikusan felépítve próbálom rávenni a bírálót a véleménye megváltoztatására. A legtöbb folyóiratnál van mód ilyen fellebbezésre. Aztán persze előfordul, hogy ez semmiképp sem nem sikerül, akkor a kéziratot elküldjük egy kevésbé rangos folyóirathoz. Annyi érdekes és izgalmas témám van, hogy nem érdemes sok időt a búslakodással tölteni.

– Érzett a kutatói életében frusztrációt?

– Rövid ideig talán, de aztán meggyőztem magamat, hogy nem is frusztráció, hanem hiú ábrándok kergetése miatti

csalódásról volt szó. Mindenkinek ezt javasolom, hogy ha hasonlóan érez, próbáljon meg ebből erőt meríteni.

– **Tapasztalt frusztrációt a kollégáinál?**

– Nem a legközelebbi kollégáimnál, de ez mindenképpen jelen van. A tudományban dolgozók is egy szeletét mutatják a magyar társadalomnak, ami tele van frusztrált emberekkel ilyen vagy olyan okok miatt. Elég, ha elmegyünk orvoshoz, vagy egy közhivatalba, ebben a tekintetben az egyetemeken dolgozók sem kivételek.

– **Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?**

– Jánossy Andrástól kaptam: „Ezt csak jó szívvvel érdemes csinálni!” Akkor mondta, amikor egy kollégám a doktoranduszi időszakunk alatt (kevés fizetéssel) elpanaszolta, hogy a gyengébb képességű barátai már sokkal többet keresnek, mint egy doktorandusz. Ez azóta is példaértékű számomra, most már én is többet keresek, de a különbség az üzleti életben igazán sikeres barátokhoz képest megmaradt. Viszont a jó tanács miatt ezt jókedvvel tudom szemlélni.

– **Mi befolyásolja legjobban a döntéshozatalát?**

– A munkámban elsősorban az eredmények publikálhatóságára igyekszem koncentrálni. Mások munkájának megítélésekor, például bírálóként, nagyon fontosnak tartom a fiatalok és a nők, különösen a kisgyermekes hölgyek előtérbe helyezését. A családi döntésekkor a legfontosabb, hogy a család egészének jó legyen.

– **Fontosnak tartja a díjakat a tudományban? Ha igen, miért?**

– Fontosnak, magam is több díj büszke birtokosa vagyok. Ez az igazi visszajelzés arra, hogy amit csinál a kutató, azt jól csinálja. A szüleimen akkor láttam, hogy nagyon büszkék rám, amikor a Kenyeres Sándor által alapított, MTA Talantum díjat megkaptam. Ezután több médiaszereplés következett, vagy akár ez az interjú, aminek szívesen teszek eleget.

– **Mi okozza Önnek a legnagyobb örömet?**

– Korábban a munkában elért sikereket mondtam volna, de manapság a legnagyobb öröm, amikor a két kisfiammal felhőtlen jókedvben vagyunk együtt, vagy látom a fejlődésüket.

– **Miért tartja hasznosnak a nyelvtudást?**

– Nagyon jó érzés egy idegen nép nyelvén megszólalni, a nyelvvel együtt a kultúrát is megtapasztalni. Mindezt persze legjobban idegen nyelvi környezetben lehet elsajátítani. Ahhoz a generációhoz tartozom, amely 9 évig oroszul tanult, Puskin-verseket tudok idézni, de nem igazán használható nyelvtudás ez. Az angol és a német napi szinten munkanyelv, egyetemi előadásokat is tartok ezeken, a francia kicsit döcögősebb már, de nem tudnának eladni, és van egy spanyol középfokúm is.

– **Milyen feliratot szeretne a sírkövén látni?**

– Aki ismerte, szerette.

– **Mi jelent az Ön számára pihenést?**

– Ha játszom a fiaimmal, illetve egy jó könyv vagy egy jó film.

– **Hogyan hozhatná közelebb a tudományt, kutatást a laikusokhoz és a fiatalokhoz?**

– Nagyon jó kezdeményezés a *Mindentudás Egyeteme* például, de nem elég egyetlen műsor. A német vagy osztrák televízió tele van fiataloknak szóló tudományos vetélkedőkkel, demonstrációkkal. Hétfvégén délelőttönként 2 órás ismeretterjesztő adások vannak, amikben játékosan adják át az információkat. Igen nagy szükség lenne hasonlóra, mivel minden ott dől el, amikor a gyerekekben sikerül felkelteni az érdeklődést a tudomány iránt. Nem az kell, hogy mindenki tudós legyen, hanem az, hogy mindenki megértse, hogy a tudomány jó dolog, bízni kell a tudósokban. Manapság válságban van a tudomány elismertsége Magyaror-

szágon, főleg azért, mert ezekre a dolgokra nem fordítunk elég nagy hangsúlyt.

– **Mit tart eddigi kutatásai legeredményesebbjének?**

– Amikor egy 50 éve megalapozott, mindenki által lezárt-nak tekintett területen (a fémek spin relaxációjának témájá-ban) sikerült újat alkotnom, természetesen a kollégáim köz-reműködésével.

– **Publikációi idézettségét csak számolja?**

– Mi mást kellene tennem velük?

– **Elofvassa az Önt idéző cikkeket? Ha igen, miért?**

– Nem mindig, csak ha érdekesnek tűnnek.

– **Sportol?**

– Ritkábban, mint szeretném, úszom és igyekszem kerék-párral bejárni dolgozni.

– **Mi a jó oktató ismérve?**

– Az, ha a félév végén is legalább a hallgatók fele benn van az előadásán.

– **Hogyan magyarázna meg leegyszerűsítve és közérthe-tően egy bonyolult tudományos ismeretet?**

– Néhány hétköznapi példán keresztül. Egyik kedvenc pél-dám, hogy hogyan hozzuk hétköznapi közelségbe a kvan-tummechanikát például. Az alagúteffektust minden nap megtapasztaljuk, még ha nem is tudunk róla, amikor fel-kapcsolunk egy kapcsolót, vagy dugót csatlakoztatunk.

– **Vannak-e hiányosságai? Mik azok?**

– A türelmetlenségem, és néha a kapkodásom, amikor a fi-gyelmemet más, érdekes dolgok vonják el. Ehhez az inter-júhoz például egy 60 oldalas könyvfejezet írását tettem ki-csit félre.

– **Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?**

– Az apai dédszüleimmel. Személyesen nem ismerhettem őket, de a sírjukhoz el szoktam járni.

– **Melyik az az egyetlen tény a tudományról, amiről Ön szerint a nagyközönségnek tudnia kellene?**

– Az, hogy a tudomány ugyanúgy az általános műveltség része, mint a szépirodalom, még ha nem is tekintik annak. Kötelező olvasmányá tenném a *Fizika kultúrtörténetét* Simonyi Károlytól.

– **Hogyan dönti el, hogy van-e, vagy nincs valakinek humorérzéke?**

– Letesztelem rajta néhány viccemet a repertoáromból.

– **Önnek van? Mi példázza ezt?**

– Nyuszika malmozik a kezével a barlangja előtt. Arra jön a Róka, és kérdi:

– Mit csinálsz itt, Nyuszika?

– Írom a diplomamunkámat.

– Te? Ne nevetess, te voltál az egyik legbutább az iskolában. És mégis miről? – kérdi a Róka.

– Hát arról, hogy hogyan együnk rókát. Ha nem hiszed el, menj be, és nézd meg magad. A Róka bemegy, és soha többet nem jön ki. Jön a Farkas és a Medve is, egy-egy hasonló párbeszéd (farkasevés, medveevés) után ők is bemennek, és soha többet nem jönnek ki. Kisvártatva kijön az Oroszlán a barlangból, és nagyot nyújtózva megnyalja a száját.

Mi ebből a tanulság? Teljesen mindegy, hogy miből írjuk a diplomamunkánkat, a lényeg, hogy a témavezetőnk értsen hozzá.

– **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**

– Talán építőmérnök vagy informatikus lettem volna.

– **Ön az egyetlen kutató egy házibulin. Hogyan írná le közérthetően azt a tevékenységet, amiből él?**

– Olyan kutatással foglalkozom, ami egyszer, a középtávú jövőben, az emberiség hasznára lehet. Ott tartunk most a nanoszerkezetű anyagok kutatásával, mint ahol 1950-ben a tranzistorok anyagául szolgáló félvezetők kutatásával tartottak. Tudjuk, hogy az a kutatás 50 évvel később az életünket teljesen átformáló informatikai forradalomhoz vezetett. Szeretném megérni, hogy egyszer az általunk kutattott anyagok is hasonló áttöréshez vezessenek.

– **Általában mit nem szeret igazán egy tudományos cikkben?**

– Amikor valaki túlságosan melldöngető, ha úgy ír arról, amit csinál, mintha az a világ legbonyolultabb dolga lenne, és az sem tetszik, ha úgy ír, mintha magától értetődő lenne. Minden dolog valaki számára bonyolult, másoknak pofonegyszerű. Ennél jobb, ha csak a tényekre koncentrálnak, a sallang nem érdekes.

2011

*Simon Ferenc mérnök-fizikus, az MTA doktora,
egyetemi tanár, Budapesti Műszaki és
Gazdaságtudományi Egyetem, Természettudományi Kar,
Fizikai Intézet, Fizika Tanszék*

Simon István fizikus



A számítógép: az egyetlen kutatási eszköz,
amivel az elmúlt 25 évben dolgozott

Budapesten született 1947-ben. 1969-ben szerzett fizikusi diplomát az ELTE-n. Azóta az MTA Enzimológiai Intézetben dolgozik. Kezdetben fehérjék kisszögű szórásos vizsgálatával foglalkozott. A biológiai tudományok kandidátusa fokozatának 1975-ös megszerzése után további kísérletes módszereket is alkalmazott. Ebből az időszakból a legnagyobb visszhangot a fehérjék dinamikus sajátosságairól és az annak tanulmányozására szolgáló hidrogén-deutérium kicserélődésről szóló, 1982-ben C. Woodwarddal és E. Tuchsennel írt, ma is rendszeresen idézett cikke váltotta ki, amely eddig több mint háromszáz hivatkozást kapott. A biológiai tudományok doktora fokozat 1987-es megszerzése

után megalapította saját kutatócsoportját. A csoport elméleti fehérjeszerkezet vizsgálattal foglalkozik. A kilencvenes években felgyorsult genomvizsgálatok felértékelték és inspirálták az elméleti fehérjekutatást. Legismertebb munkáiban membránokba ágyazott fehérjék szerkezetével foglalkozott. Ebből a témából három cikke is 500 feletti idézetet kapott. Az egyikről, amit az akkor még doktoranduszaként dolgozó kollégájával, Tusnády Gáborral írt 1998-ban, a *Web of Science* 2004-ben megállapította, hogy a legtöbb idézet kapta a megelőző tíz évben a kizárólag Magyarországon készült cikkek közül. A *Web of Science* adatbázisból az is megállapítható, hogy ha most végeznék ezt a vizsgálatot, megint egy ugyanebben a témában ugyanezen szerzőpárostól, de egy 2001-ben megjelent cikk kerülne az első helyre, ugyanis ez az egyetlen, 2000 óta az említett feltétellel készült cikk, ami több mint ötszáz idézetet kapott. Az elmúlt években tevékenységének súlypontja az állandó, stabil térszerkezettel nem rendelkező fehérjék elméleti vizsgálata felé tolódik el. Ezen a területen közvetlen munkatársaival, Dosztányi Zsuzsannával, Fuxreiter Mónikával és az Intézetben dolgozó Tompa Péterrel számos, alapvetőnek tekintett publikációja jelent meg.

– **Jellemezze magát egy, a *Nature* vagy *Science* magazinban közölt cikk címének terjedelmében.**

– Egy manapság nem túl ritka metamorfózis: fizikusból lett elméleti fehérjeszerkezet-kutató.

– **Ki segítette leginkább a karrierjét?**

– Igazi szakmai mentorom nem volt, de a családom segítségével sokat jelentett.

– **Hatottak-e Önre a középiskolai tanárai?**

– Nagyon erősen hatottak. Édesapám hétéves koromban meghalt. Ezért tanáraink hatása igen fontos volt. Közülük

is kiemelkedett matematikatanárom, Rieger Richárd önzetlen segítsége és példamutatása.

– **Hogyan és miért választott szakterületet?**

– A számtanhoz, illetve később a matematikához gyerekkorom óta vonzódtam, de középiskolásként nem tudtam elképzelni, mit kutat egy matematikus, ezért tanultam fizikusnak.

– **Miért döntött a tudományos kutatás mellett?**

– A jelenségek megértése, új összefüggések felismerése gyerekkorom óta vonzott.

– **Mennyire tartja jónak a kutatók hierarchiáját?**

– A hierarchikus felépítés jól is működhetne, ha a magasabb szinteken nem a sikerebb, hanem az eredményesebb kutatók lennének. A látszólag a hierarchiából adódó gondok ténylegesen abból származnak, hogy az egyes kutatók szakmai eredményessége és sikere (elismertsége) gyakran nagyon messze áll egymástól. Egy sikerességen alapuló hierarchia csak véletlenül működhetne jól.

– **Hogyan igyekszik elfogadtatni kutatási eredményeit?**

– Igyekszem rangos, sokak által elérhető folyóiratokban közzélni. A fehérjeszerkezet-elemző és -becslő programjainkra építve több mint egy tucat nyilvános szerverünk működik a világhálón. Sajnos ennél sokkal többet nem teszek. Azaz viszonylag ritkán adok elő konferenciákon és nem eléggé használom ki az internetben rejlő lehetőségeket sem.

– **Idejétmúltnak tartja-e a Gutenberg-galaxist? Miért?**

– Az írás, nyomtatás még mindig a legmegbízhatóbb információátvitel. Az elmúlt évtizedek során az adathordozók és a hozzájuk kapcsolódó hardverek olyan gyorsan változtak, hogy a hús, negyven évvel ezelőtt lyukkártyán, lyukszalagon, mágnesszalagon, flopin stb., tehát nem írott vagy nyomtatott módon rögzített információkat ma már gya-

korlatilag nem lehet elérni. Abban is biztos vagyok, hogy a könyvtártudomány több évszázados tapasztalata felhasználható az elektronikus adattárolás korában is.

– **Mennyi időt tölt naponta az interneten?**

– Legalább 8-10 órát. Ez a munkám jellegéből adódik.

– **Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, és miért?**

– Fontosnak tartom a személyes konzultációkat és általában a kapcsolattartást az azonos területen dolgozókkal. Számos igen fontos információhoz lehet így hozzájutni. Például, hogy mi az, amire kár lenne időt, energiát, pénzt pazarolni, mert egy nálunk ügyesebb, okosabb kolléga már megpróbálta, és az a megközelítés nem hozott eredményt. A sikertelenségeket nem szokták cikkekben közölni. Egyetlen ilyen információval többet lehet megtakarítani, mint ami-be a részvétel kerül. Természetesen az sem mellékes, hogy ezeket a tanácskozásokat gyakran érdekes helyeken tartják.

– **Hogyan viseli, ha egy kéziratát a bíráló visszautasítja?**

– Ez nagyon függ attól, hogy 1.: milyen jónak, fontosnak tartom a közlendő munkát, 2.: mennyi munka fekszik benne, 3.: végleges, de indokolatlannak gondolt elutasítás esetén tudom-e egy másik, hasonló profilú folyóiratba küldeni. Általában nem tekintem tragédiának, de természetesen nem örülök neki.

– **Érzett a kutatói életében frusztrációt? Mi vagy ki okozta?**

– Negyven éve vagyok a pályán, természetesen éreztem frusztrációt. Főleg fiatalabb korban.

– **Tapasztalt frusztrációt a kollégáinál?**

– A frusztrációt senki sem kerülheti el. Főleg a fiatalok nem.

– **Mi befolyásolja legjobban a döntéshozatalát?**

– Igyekszem racionális, indulatoktól mentes döntést hozni.

– **Fontosnak tartja a díjakat a tudományban? Ha igen, miért?**

– Az elismerést, mint a kollégák, illetve a társadalom pozitív visszajelzését, fontosnak tartom, persze csak akkor, amikor az elismerést valódi szakmai eredményességért adják.

– **Miért tartja hasznosnak a nyelvtudást?**

– A munkám nyelve az angol. E nélkül semmi komolyat nem tudnék csinálni. Sajnos ez az egyetlen idegen nyelv, amin beszélek.

– **Milyen feliratot szeretne a sírkövén látni?**

– Élt 120 évet.

– **Mi jelent az Ön számára pihenést?**

– Szeretek zenét hallgatni és társaságba járni.

– **Mit tart eddigi kutatásai legeredményesebbjének?**

– Nagyra értékelem a fiatalkori, gyakorlatilag egyedül végzett, kisszögű röntgenszórásos munkáimat, de vitathatatlan, hogy a tudományos közvélemény – valószínűleg indokoltan – a diákjaimmal, fiatal munkatársaimmal publikált, a membránba ágyazott fehérjék szerkezet-szerződéséről szóló, illetve szerkezetbecslő munkákat tartja a legeredményesebbnek.

– **Publikációi idézettségét csak számolja?**

– Nemcsak rögzítem, de elemzem is az adatokat. Az adatok elemzése közel áll hozzám.

– **Elolvassa az Önt idéző cikkeket? Ha igen, miért?**

– Inkább csak a nagyon régi, 20-30 éves publikációkra, illetve a legfrissebb munkákra hivatkozó cikkeket nézem meg.

– **Hogyan dönti el, hogy van-e, vagy nincs valakinek humorérzéke?**

– Egy mókázó, anekdotázó ember vagyok. Azonnal kiderül, kinek van humorérzéke a környezetemben.

– **Önnek van? Mi példázza ezt?**

– Nagyon remélem, hogy van.

– **Hogyan magyarázna meg leegyszerűsítve és közérthetően egy bonyolult tudományos ismeretet?**

– Először is megpróbálnám megértetni, miért van szükség az adott ismeretre. Azután keresnék egy mindennapos analogiát, és azon keresztül próbálnám elmagyarázni a dolgot.

– **Vannak-e hiányosságai? Mik azok?**

– Minden bizonnyal több is, mint amiről tudok. De ezekkel nem dicsekszem.

– **Melyik az az egyetlen tény a tudományról, amiről Ön szerint a nagyközönségnek tudnia kellene?**

– Az, hogy korunkban a természettudomány a gyakorlatban hasznosítható eredményeken túl korunk világképét is szolgáltatja.

– **Sportol?**

– Nem, sosem tettem.

– **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**

– Hatéves koromban, mint feltűnően gyorsan érő gyereket, az első osztály helyett rögtön a másodikba írtak a pszichológusok. Ettől kezdve az egész környezetem úgy kezelte, hogy „tudós lesz a gyerek”. Más pálya fel sem vetődött.

– **Általában mit nem szeret igazán egy tudományos cikkben?**

– A hosszát.

2010

*Simon István fizikus, az MTA levelező tagja, a Szegedi
Egyetem magántanára, MTA Természettudományi
Kutatóközpont, Enzimológiai Intézet*

Stipsicz András matematikus



1966-ban született Budapesten. A Móricz Zsigmond Gimnáziumban szerzett érettségi után az ELTE TTK matematikus szakát végezte el, 1989-ben diplomázott. Egy év tanársegédkedés után, 1990-től négy éven át az USA-beli Rutgers Egyetem (New Jersey) doktorandusza volt.

A doktori évek alatt jegyezte el magát a négydimenziós terek tanulmányozásával, disszertációját is ebben a témában írta meg a téma nemzetközi hírű tudósának, John Morgannak témavezetése mellett.

A PhD-fokozat megszerzése után két év kaliforniai vendégprofesszorkodás következett a Kaliforniai Egyetem irvine-i campusán. A Magyary Zoltán-ösztöndíj segítette hazatérését, először az ELTE TTK Analízis Tanszékén, majd az MTA Rényi Matematikai Kutatóintézetében he-

lyezkedett el. Az évek során több tanévet töltött neves külföldi kutatóközpontokban, például a Princeton Egyetemen, az Institute for Advanced Studies intézetben (szintén Princetonban) és a New York-i Columbia Egyetemen.

Az évek során az alacsony dimenziós topológia más ágaiban is jelentős eredményeket ért el, tanulmányozta a 3 dimenziós térben lévő csomók (tehát csomózott záródó hurkok) matematikai elméletét, illetve 3 dimenziós tereken úgynevezett kontakt struktúrákat. A problémák természetéből (3 és 4 dimenziós terekről lévén szó) következik a vizsgált elméletek és eredmények szoros kapcsolata a modern elméleti fizikával és annak határterületeivel. Több könyv társszerzője, a Robert Gompffal 1999-ben, 4 dimenziós terekről írt monográfiája azóta is számos egyetem doktori programjában szerepel alaptankönyvként.

2006-ban kapta meg az MTA doktora fokozatot. 2010-ben meghívást kapott az International Congress of Mathematicians elnevezésű konferenciára, mely minden negyedik évben a matematikusok legnagyobb seregszemléje. Ugyanebben az évben egyike lett annak a hét fiatal kutatónak, akiknek a Magyar Tudományos Akadémia a Lendület program keretében lehetőséget biztosít egy saját kutatócsoport létrehozására.

Biokémikus feleségével és két gyermekével Budapesten él, szabadidejében szívesen sportol.

– **Jellemezze magát egy, a *Nature* vagy *Science* magazinban közölt cikk címének terjedelmében.**

– Szemlélődés a negyedik dimenzióban.

– **Ki segítette leginkább a karrierjét?**

– Komoly szakmai segítséget kaptam témavezetőimtől (Szűcs Andrástól és John Morgantól), és sokat tanultam társszerzőimtől is. A legtöbb támogatást azonban családomtól, szüleimtől, feleségemtől és gyerekeimtől kaptam.

– **Hatottak-e Önre a középiskolai tanárai?**

– A középiskolás évek nagyban befolyásolták a pályaválasztásomat, és természetesen a legnagyobb hatással matematikatanárunk, Lágler Nusi néni volt rám-ránk, az osztály nagy részére. Megtanultuk szeretni és élvezni a matematikát, emellett életre szóló leckét kaptunk emberségből is.

– **Hogyan, miért választott szakterületet? Melyik cikk és/vagy könyv hatott leginkább a munkájára?**

– Az egyetem megkezdése óta foglalkoztatott a topológia (a tér „rugalmas” tudománya), úgyhogy már a szakdolgozatomat is ebből a témából írtam. Doktori tanulmányaim első évében jelent meg S. Donaldson és P. Kronheimer nagyhatású könyve a 4 dimenziós terek geometriájáról. Ennek hatására kezdtem a negyedik dimenzió matematikai elméletéről tanulni. Rögtön elbűvölt (és azóta is elbűvöl) az a lehetőség, hogy megfelelő eszközökkel egy olyan absztrakt matematikai fogalmat, mint egy 4 dimenziós tér, a táblára vagy egy szelet papírra le lehet rajzolni, és abban tájékozódni és gondolkodni tudunk. A témában azóta számos érdekes jelenséget találtunk vagy értettünk meg jobban hajdani diák-társaimmal, például Szabó Zoltánnal közös munkáinkban.

– **Miért döntött a tudományos kutatás mellett?**

– Témaválasztásom után – mint elméleti matematikus – ez volt a legtermészetesebb választás. Mivel a doktori disszertációmban összegyűjtött eredmények elég erősek voltak ahhoz, hogy kutatóként állást kapjak, komolyan soha nem vetődött fel, hogy mással foglalkozzak, mint a matematika.

– **Mennyire tartja jónak a kutatók hierarchiáját?**

– Szűkebb szakterületemen mind a világban, mind Magyarországon egy jól működő kiválasztási rendszerben születnek a témát érintő legfontosabb tudománypolitikai döntések. Ennek a rendszernek része egyfajta kutatói hierarchia is. Nyilván ez sem tökéletes, de a tudományon kívüli hely-

zettel összevetve nagyon jó arányban érvényesülnek tisztán szakmai szempontok. Lehet, hogy ebben az is szerepet játszik, hogy a matematikában, mint kisebb költségigényű területen, több az idealista.

– Hogyan igyekszik elfogadtatni kutatási eredményeit?

– Szívesen tartok népszerűsítő, ill. bevezető előadásokat, jó néhány áttekintő cikket írtam a közelmúltban is. A téma alap-kutatás jellegéből kifolyólag meglehetősen nehéz szakmai kérdésekről igényesen, egyszerismind közérthetően beszélni. Különösen nehéz ez, ha konkrét, modern eredményeket szeretne az ember bemutatni. Választhatók azonban olyan „klasszikus” fejezetei a matematikának, amik egy vagy több ponton kapcsolódnak modern eredményeinkhez, és így, ha a megoldást esetleg nem is, de a kérdésfeltevést jól választott példákkal és analógiákkal meg lehet világítani. Nagyon fontosnak tartom az ilyen jellegű munkát, hiszen nemcsak az átlagember tájékoztatását szolgálja, hanem a jövő matematikusait is így lehet a legjobban a témánk felé csábítani.

– Ellátogat-e néha könyvesboltba, ha igen, miért? Melyik könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?

– Rendszeresen nézelődöm könyvesboltokban, próbálom követni az újdonságokat. Mindig is nagyon szerettem olvasni, próbálom ezt a szokást a gyerekeimnek is átadni. Természetesen vannak kedvenc szerzőim, különösen szeretem (a teljesség igénye nélkül) Ottlik, Szerb Antal, Karinthy műveit, de a könyvespolcon kiemelt helyen vannak Hrabal, Garcia Márquez, Vargas Llosa, Kundera, Koestler könyvei is. És hát a nagy kedvenc, Rejtő Jenő. Szeretem a könyveket újra meg újra elolvasni – egy-egy jó regény kicsit olyan, mint egy jó matematikai bizonyítás, az embernek többször is el kell olvasnia, hogy a történet rejtett szálai és összefüggései is jól érthetőek legyenek. Nagyon szeretem a történelmi munkákat is, jelenleg (részben családi érintettség folytán) Gábor Áron *Embertől keletre* című könyvét olvasom (újra).

– Mennyi időt tölt naponta az interneten?

– Sokat, talán többet is, mint kellene – ez úgy tűnik napjaink egyik népbetegsége. Az internet segít abban, hogy napi szinten tartsam a kapcsolatot társszerzőimmel, cikkeket is úgy írunk, hogy a félig kész kéziratokat küldjük ide-oda, néha akár három kontinens országaiba. Az elmúlt 15 évben kialakult a legújabb matematikai eredményeknek egy gyűjtőhelye, ide még publikálás előtt, általában a cikk megírását követő 1-2 napon belül kerülnek fel a dolgozatok, úgyhogy itt valóban a legfrissebb eredmények olvashatók. Ezt az oldalt minden reggel megnézem, és persze most már a folyóiratok nagy része online is (esetleg csak online) elérhető, ami miatt szinte az egész napos munka internetközvetlen zajlik.

– Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, és miért?

– Régebben sokkal jobban szerettem elutazni, új helyeket megismerni, de most is fontosnak tartom, hogy jól kiválasztott konferenciákra eljussak. Az internetnek köszönhetően szinte mindenről azonnal értesül az ember, de a lényeges eredmények kiválasztásában, alkalmazhatóságának felismerésében továbbra is nagyon segít a kollegákkal folytatott közvetlen beszélgetés. Nem mellékesen persze a konferenciák adnak lehetőséget az általunk fontosnak ítélt eredmények, ötletek népszerűsítésére is.

– Hogyan viseli, ha egy kéziratát a bíráló visszautasítja?

– Ez természetes része egy tudós életének. Mivel magam is sok cikket bírálok évente, általában nem érint rosszul, ha előfordul egy-egy elutasítás. A szakmai bírálatokból mindig lehet tanulni, tapasztalatot szerezni. Talán nehezebb helyretenni a tudománypolitikai bírálatokat (például hogy ez vagy az a téma most nem érdekes-aktuális), szerencsére nekem ebből nem volt nagyon részem.

– Miért tartja fontosnak a nyelvtudást?

– A tudomány és természetesen a matematika általánosan elfogadott nyelve az angol, e nélkül nemzetközi szinten meg sem lehet mozdulni, ennek fontosságát nem is érdemes taglalni. De minden idegen nyelv egy kis ablakot nyit egy más kultúrára, amin kitekintve nemcsak más embereket, de saját kultúránkat is jobban megérthetjük és megtanuljuk értékelni. A saját anyanyelve sok érdekességére döbentí rá az embert egy másik nyelv ismerete – ennél már csak az érdekesebb, amikor kisgyerekekünk nyelvtanulását figyelhetjük meg, és vesszük észre a máskor természetesen hangzó furcsaságokat.

– **Mi jelent Ön számára pihenést? Sportol?**

– Szeretek olvasni, jó filmeket nézni, és feltölt a sportolás is. Gyermekkorom óta teniszezek, és rendszeresen focizok, néhány éve pedig (apai örökséget ápolandó, de döntően a fiam hatására) elkezdtem jégkorongozni. Bár egyre jobban (és egyre hamarabb) elfáradok a sportolástól, másnap újult és kettőzött erővel tudom magam belevetni a munkába. Meglehetősen nagy tágabb családban, jó néhány unokatestvérrel, másod-unokatestvérrel nőttem fel, szeretem a jeles napok családi megünneplését is.

– **Mi a jó oktató ismérve?**

– Jó néhány évet tanítottam a világ különböző egyetemerein, különböző szinteken, változó méretű csoportoknak. Fontosnak tartom, hogy (amennyiben a csoport létszáma lehetővé teszi), oda tudjunk figyelni az egyénekre, legalább szemkontaktus erejéig. A tekintetekből sok minden és nagyon hamar kiderül. Egy matematika órán amúgy is könnyű elveszíteni a fonalat, ha ez sok diákkal esik meg, a tanárnak magában (is) kell keresni a hibát.

– **Melyik az az egyetlen tény a tudományról, amiről Ön szerint a nagyközönségnek tudnia kellene?**

– Fontos lenne hangsúlyozni, hogy a tudomány is ugyanolyan kis lépésekben fejlődik, mint bármi más – a zsenik jól elmondható korszakos felfedezései mögött is sok ember sok apró előrelépésének szintézise és továbbfejlesztése áll.

– **Hogyan dönti el, hogy van-e, vagy nincs valakinek humorérzéke? Ha Önnek van, mi példázza ezt?**

– Azt szoktam figyelni, hogy valaki képes-e saját magát, illetve saját teljesítményét három lépés távolságból is értékelni, és azokat a dolgokat is objektíven figyelni, amik egész közel vannak hozzá. Innen már egyenes út vezet egy csi-petnyi öniróniához, ami nincs messze a (jó értelemben vett) humortól. Szeretném azt gondolni, hogy ebből belém is szorult valami.

– **Általában mit nem szeret igazán egy tudományos cikkben?**

– Nem szeretem, ha a dolgok túl vannak bonyolítva. Ez sok mindennek a jele lehet, mutathatja azt is, hogy a jelenséget a szerző még nem értette meg kellő mélységben, de elfedhet logikai bakugrásokat, és persze táptalaja a hibás gondolatoknak. Nagyon szeretek olyan dolgozatokat olvasni, ahol az állítások lényegre törően vannak megfogalmazva, és az érvelés valamilyen jól látható (esetleg elmagyarázott) logika mentén történik.

2010

*Stipsicz András matematikus, a matematika- és számítástudomány doktora, tudományos tanácsadó,
Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet*

Szathmáry Eörs biológus



1959-ben született, szokásához híven sietősen, egy mentőautóban. Az indító szakmai lökést általános iskolai biológia-tanárától, Koperniczky Piroskától kapta. Az ELTE Apáczai Csere János Gyakorlógimnáziumában érettségizett. 1979 és 1984 között az ELTE TTK-t látogatta, ahol nem gyógyuló ártalmat szerzett: azóta is biológus. 1987-ben fél évig a nemrég elhunyt John Maynard Smith professzor mellett dolgozott Soros-ösztöndíjasként Brightonban, a Sussexi Egyetemen. Ennek kései következménye ama két könyv, amelyeket együtt írtak (*Az evolúció nagy lépései*, *A földi élet regénye*).

Egy matematikai modell segítségével megmutatta, hogy miként élhettek együtt a korai sejtekben az egymáshoz fizikailag nem kötött, életfontosságú gének, dacára az egy-

más közti versenyt élező hajlamuknak. Maynard Smithszel elemezte a nagy evolúciós átmenetek közös jegyeit. Ellenőrizhető hipotézist dolgozott ki a genetikai kód eredetére, vagyis arra, hogy miként egészülhetett ki a genetikai anyag (például a DNS) fehérjékkel (melyek az enzimes funkciók többségéért felelősek). Szintén tesztelhető a genetikai ábécé optimális méretére kidolgozott hipotézise (vagyis miért van éppen négyféle építőkö a DNS-ben). Jelenleg a marsi élet ehetősége, a molekuláris replikáció és az emberi nyelv eredete foglalkoztatja leginkább.

Az 1996-ban kapott Új Európa-díjjal megalapította a NEST Alapítványt, melynek fő feladata a hazai fiatal elméleti biológusok segítése. 1999-ben Akadémiai Díjat kapott.

– **Ki segítette leginkább a karrierjét?**

– Nehéz az ilyen kérdésre egyértelmű választ adni, hiszen a pályám különböző szakaszain más és más személyektől kaptam meghatározó segítséget. Mégis, ha egyetlen személyt kell megnevezni, akkor ő John Maynard Smith, aki – sajnos – 2004. április 19-én elhunyt.

– **Kinek a diplomása szeretett volna leginkább lenni?**

– Igen szerencsés vagyok, hogy Juhász-Nagy Pálnál szakdolgozhattam, akivel öröm volt konzultálni, de egyébként hagyta, hogy a saját utamat járjam.

– **Melyik cikk vagy előadás hatott legjobban a karrierjére?**

– Inkább előadás-sorozatokról van szó: Károlyházy Frigyesnek a TIT Szabadegyetemen tartott kvantummechanikai, relativitáselméleti és statisztikus fizikai előadásaira gondolok.

– **Melyik könyv hatott legjobban tudományos pályájára?**

– Steven Pinker *Words and Rules: The Ingredients of Language* és Van Kampen *Stochastic Processes in Physics and Chemistry* című munkái.

– **Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?**

– Altamira lakóival.

– **Általában mit nem szeret egy publikált cikkben?**

– Az ostoba pöffeszkedést és nagyotmondást.

– **Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?**

– Hogy külföldön szerezzek először elismerést.

– **Mi jelent az Ön számára pihenést?**

– Ha a Balatonon azzal foglalkozhatom, ami eszembe jut.

– **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**

– Esetleg borászattal.

– **Volt olyan lebecsült vagy lenézett felfedezés, ami lényegesen megváltoztatta kutatási területét?**

– Gánti Tibor elméleti biológiai munkássága.

– **Milyen körülmények között születtek legjobb és legihlettebb ötletei?**

– Amikor békén hagytak, és nem kellett hülyeségekkel foglalkoznom.

– **Mi az, amit Ön szerint a nagyközönségnek föltétlenül tudnia kellene a tudományról?**

– Az, hogy állandó ellenőrzés folyik, és minden alesetnek bizonyulhat.

– **Ön az egyetlen kutató egy házibulin. Hogyan írná le közérthetően azt a tevékenységet, amiből él?**

– Azt szoktam mondani, hogy a biológiában olyasmit csinállok, mint amit egy elméleti fizikus a fizikában. Érdekes módon ezt általában érthetőnek érzik.

- **Most közölték Önnel bizalmasan, hogy holnap lesz a világvége. Mit tenne?**
- Kiülnék a kertbe a családommal. Este még elgondolkodnék a velem történt jó és szép dolgokon.

- **Ön egy repülőgépen két olyan kutató mögött ül, akik ugyanarra a konferenciára utaznak, és az Ön kutatási eredményeiről beszélgetnek. Mit tenne ilyenkor?**
- Megölne a kíváncsiság.

- **Mi az az egyetlen tárgy, amit égő munkahelyéről kimentene?**
- A számítógépem.

- **Mi lenne az a találmány vagy innováció, amely a legjobban javítaná az életét?**
- A repülő autó.

- **A tudományban miről gondolja, hogy közvetlenül a „küszöbön áll”?**
- A replikáció eredete.

- **Melyik nyelven publikálna szívesen az angolon kívül?**
- Magyarul.

- **Véleménye szerint melyik a legaktívabb évtized egy kutató életében?**
- A szakterületétől függ. Az elméletibb jellegű biológiában 30-40 éves kor között, olykor még később.

2005

*Szathmáry Eörs biológus, az MTA rendes tagja,
egyetemi tanár, Eötvös Loránd Tudományegyetem,
Természettudományi Kar, Biológia Intézet,
Növényrendszertani, Ökológiai és Elméleti
Biológiai Tanszék*

Tamás Gábor biológus



Amikor az ifjúsági tornászválogatott edzésein tanulta a kunsztokat, meg sem fordult a fejében, hogy egyszer majd biológus lesz. Visszatekintve azonban a sport – a maga kemény edzőivel, a sikerek és vereségek törvényszerű változásával és a csapatmunka szeretetével – tanította meg arra a fegyelemre és kitartásra, amit a mai napig kamatoztat kutatóként. Az ép test mellé az ép(ülő) tudományos lélek kialakulásához Oxfordban segítette mestere, Somogyi Péter és diáktársa, Nusser Zoltán. Utóbbival a laborban tartott kézenállásversenyek mellett néhány tudományos dogmát is a feje tetejére állítottak, és a sikeres folytatást nem gátolta, hogy Szegedre hazaköltözve továbbra is az agykér-

gi gátlással foglalkozott. Az ezredmásodperces gyorsasággal gátló kémiai szinapszisokról kiderült, hogy még náluk is gyorsabb elektromos szinapszisokkal működnek együtt (Tamás et al., *Nature Neuroscience*, 2000), majd tanítványaival megtalálták a másodperces időtartamú lassú gátlást kialakító sejteket, amelyeket két évtizeden át hiába kerestek az agykéregben (Tamás et al., *Science*, 2003). A Szentágothai János által felfedezett kandelábersejtekről, amelyeket a leghatékonyabb gátló idegsejtnek tartottak, kimutatták, hogy a legerősebb serkentő hatású sejtek lehetnek az agyban (Szabadics et al., *Science*, 2006). Ezt a jelenséget tovább vizsgálva először sikerült az emberi idegsejtek között működő kapcsolatok megfigyelése, melyek szerint az emberi agykéregben a memória alapegységének tartott Hebb-féle aktív idegsejtláncok valóban előfordulnak, ráadásul a tárolt memóriaegységek „kiolvasását” egyetlen emberi idegsejt működése is elindíthatja (Molnár et al. *PLoS Biology*, 2008). Vizi E. Szilveszter elmélete szerint az idegsejtek közötti kommunikáció szinapszisok nélkül is végbemehet. Kiderítették, hogy létezik az agykéregben egy szinapszisok nélküli hatásokra specializálódott sejt típus, ráadásul ezek a legérzékenyebb idegsejtek az agykéregben ható női és stresszhormonokra (Oláh et al., *Nature*, 2009).

– **Jellemezze magát egy, a *Nature* vagy *Science* magazinban közölt cikk címének terjedelmében.**

– Az agykérgi idegsejthálózatok működésével foglalkozó szegedi neurobiológus.

– **Ki segítette leginkább a karrierjét?**

– Somogyi Péter professzor.

– **Hatottak-e Önre a középiskolai tanárai?**

– Nélkülük nem biológus lettem volna, hanem orvos vagy geológus.

– **Hogyan és miért választott szakterületet?**

– Elsőéves hallgatóként nem tudtam elképzelni, hogy lehet érdekesebb kutatási terület az agynál. Ez azóta sem változott.

– **Miért döntött a tudományos kutatás mellett?**

– Kihívásokkal teli és a legkevésbé megunható életpálya.

– **Hogyan látja a tudás terjedését?**

– Az internetes infovadászat helyett a személyes eszmecserét kedvelem.

– **Mennyire tartja jónak a kutatók hierarchiáját?**

– Egy kutatócsoporton belül nélkülözhetetlen a kölcsönös tanuláson alapuló kollegiális vagy mester-tanítvány viszony. Az önállóan is pályázóképes kutatócsoportok vezetői között szükségtelen hierarchiát kialakítani vagy fenntartani.

– **Hogyan igyekszik elfogadtatni kutatási eredményeit?**

– Ha egy kísérlet vagy publikáció nem elég meggyőző, vagy ellentmond más eredményeknek, csak újabb kísérletek vihetnek közelebb az igazsághoz.

– **Ellátogat-e néha könyvesboltba, ha igen, miért?**

– Sajnos egyre ritkábban, szépirodalomért.

– **Melyik könyv van jelenleg éjjeliszekrényén?**

– Az e-book-olvasóm, rajta néhány ezer letöltött könyvvel.

– **Mennyi időt tölt naponta az interneten?**

– Két órát.

– **Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, és miért?**

– A személyes együttgondolkodást és vitát nem lehet más-hol pótolni, ráadásul a vendéglátók kultúrája is érdekes.

– **Hogyan viseli, ha egy kéziratát a bíráló visszautasítja?**

– Ha a kézirat jobb lesz a bíráló javaslataitól, akkor is beépítem azokat, ha más folyóirathoz nyújtom be legközelebb. Tényekkel a politikai élű bírálatokra is fel szabad hívni a szerkesztők figyelmét, inkább kevesebb, mint több sikerrel.

– **Érzett a kutatói életében frusztrációt? Mi vagy ki okozta?**

– Furcsán éreztem magam, mikor egy hazánkban elutasított ifjúsági pályázatomban az USA-ban benyújtva sikerrel szerepelt szenior kutatók között.

– **Tapasztalt frusztrációt a kollégáinál?**

– Álláshelyekkel kapcsolatban sokszor tapasztalható kettős mérce a belső jelöltek javára külső (gyakran hazatérni szándékozó) pályázókkal szemben.

– **Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?**

– A témavezetőt, ne a témát válaszd meg!

– **Fontosnak tartja a díjakat a tudományban? Ha igen, miért?**

– Egy tudományos közlemény sosem jut el olyan széles közönséghez, mint egy hír egy díjazottról és a munkájáról.

– **Mi jelent az Ön számára pihenést?**

– Természetjárás, hegymászás, sport.

– **Hogyan hozhatná közelebb a tudományt, kutatást a laikusokhoz és a fiatalokhoz?**

– Folytatnám a *Mindentudás Egyetemét*.

– **Publikációs idézettségét csak számolja?**

– Érdekes, hogy eddig csak hazai pályázatok kérték ezt tőlem.

– **Eolvassa az Önt idéző cikkeket? Ha igen, miért?**

– Nem ez alapján választok.

– **Mi a jó oktató ismérve?**

– A tanítványainak személyre és képességekre szabott feladatokat ad és nem szégyell tanulni tőlük.

– **Hogyan magyarázna meg leegyszerűsítve és közérthetően egy bonyolult tudományos ismeretet?**

– A hétköznapi életből vett hasonlatokkal.

– **Vannak-e hiányosságai? Mik azok?**

– Intuíciós képességeimre nem vagyok büszke...

– **Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?**

– Julius Caesarral.

– **Hogyan dönti el, hogy van-e, vagy nincs valakinek humorérzéke?**

– Ha erre a kérdésre nem válaszol, valószínűleg nincs neki.

– **Önnek van? Mi példázza ezt?**

– Mi volt az előző kérdés?

– **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**

– Orvoslás.

– **Ön az egyetlen kutató egy házibulin. Hogyan írná le közérthetően azt a tevékenységet, amiből él?**

– Azt várják tőlem, hogy olyan dolgok jussanak az eszembe, ami másoknak meg sem fordul a fejében.

2010

*Tamás Gábor biológus, a biológiai tudomány doktora,
az MTA levelező tagja, egyetemi tanár,
Szegedi Tudományegyetem,
Természettudományi és Informatikai Kar*

Tóth Géza villamosmérnök



Valószínűleg vegyész apja hatására, már az általános iskola alsó osztályaiban is fizikus vagy valami hasonló szeretett volna lenni. 12-13 éves korában kezdett Basicben programozni, ZX81-en. Az utasításokat a billentyűzetről tanulta, ezen a számítógépen ugyanis minden utasítást egy gombnyomással elő lehetett hívni, nem kellett begépelni. Apja – aki nem tudott programozni – lefénymásolta az eredeti használati utasítást – ő viszont még nem tudott igazán angolul. 15 évesen megjelent egy hosszabb gépi kódú programja, egy assemblerfordító, az Ötlet című újságban.

Így hát nem csoda, hogy a Műegyetem Villamosmérnöki Karára került. A SZTAKI-ban diplomázott Roska Tamás

osztályán. A témavezetője, Radványi András által adott feladat volt az első igazi kutatás, amivel szembetalálta magát. A diploma után egyre közelebb került a fizikához, és a kutatócsoport amerikai kapcsolata révén a Notre Dame-i Egyetem (USA) Villamosmérnöki Karán doktorált egy nanoelektronikai eszköz, a kvantumdot celluláris automata fizikájából Craig Lent témavezetésével. Nagy szerencséjére Csurgay Árpád is a tanszéken volt mint látogató professzor feleségével, Ildikóval, aki többek között *A fizika kultúrtörténete* című könyvet szerkesztette. Árpád sok magyar diákot szerzett a kinti villamosmérnöki tanszéknek.

Ezek után az Oxfordi Egyetem elméleti fizika osztályán folyadékkristályok topológia defektjeinek dinamikájával foglalkozott mint posztdok. Közben elkezdett dolgozni egy ottani, kvantumszámítással foglalkozó csoport egy tagjával. Rájött, hogy a kvantuminformatika pont az a terület, ami tartalmazza az általa érdekesnek tartott témákat: van benne kvantummechanika és vannak benne gyakorlati kérdések. A következő posztdoktori ösztöndíját Münchenben, a Kvantumoptikai Max Planck Intézetben kapta Ignacio Cirac csoportjában, ahol kvantuminformációval és ezen belül az összefonódottság elméletével foglalkozott.

2006-ban visszajött Magyarországra, és a SZFKI-ban, Janszky József csoportjában dolgozott egy évig. Majd, mivel spanyol felesége munkavállalása szempontjából ez jó ötletnek látszott, Barcelonába ment, az Institute of Photonic Sciencesbe. Innen sikeresen megpályázott egy állandó állást Bilbaóban, amelyet az Ikerbasque nevű szervezet (Baszk Alapítvány a Tudományért) hirdetett meg, 2008-tól a családjával Bilbaóban él. Az Ikerbasque tevékenysége magyar szempontból is érdekes: majdnem száz, többségében külföldi kutatónak adtak állandó állást azzal a céllal, hogy a kétmillió Baszkföld tudományos életét fejlesszék. Európában egyedülálló, hogy a pályázatot segítő bizottság csak a leadott önéletrajz alapján választott, helyi befolyásolás nélkül.

– **Hatottak-e Önre a középiskolai tanárai?**

– Az ELTE Apáczai Csere János Gyakorlógimnáziumban tanultam. Nagyon jó felkészítést kaptam mind a reál, mind a humán tárgyakból. A Műszaki Egyetemről is csak jókat mondhatok. A Műegyetemen másodévben az Orosz László által tanított kvantummechanikát például nagyon szerettem. A műegyetemi képzésnek köszönhetem, hogy villamosmérnökként is képes voltam átváltani egy másik témára, ami inkább a fizikához kapcsolódik.

– **Hogyan és miért választott szakterületet?**

– Fokozatosan közeledtem a jelenlegi kutatási területemhez, számos állomáson keresztül. Ez egyrészt több energiát igényelt, mint ha egész életemben egy részterületen dolgoztam volna. Másrészt új ötleteket adott. Egy adott területre újonnan érkezőnek lehetnek olyan ötletei, amelyek egy terület régi művelőitől nehezen kerülnek elő.

– **Miért döntött a tudományos kutatás mellett?**

– A kutatói szabadság vonzott. Vagyis az, hogy független kutatást végezhetek, és nem más adja a feladatot, nekem kell azt megtalálni, és megoldani. Ez azonban nemcsak könnyebbség, hanem kockázat is. Ha rosszul tervezek, rossz cikkeket írok, vagy rosszul választom a kutatási témámat, eltűnök a kutatási területemről, és nehéz oda visszatalálni.

A programozás iránti gyerekkori érdeklődésem sokat segített. Itt már meg kellett tanulnom, hogy magamnak kell feladatokat kitűznöm magamnak, és azokat teljesítenem kell. Ez nem magától értetődő tulajdonság. Sok példa van nagyon jó egyetemi érdemjegyekkel rendelkező kutatóra, aki mindig függő marad olyan értelemben, hogy másnak kell megmondania, mit csináljon. Eddigi ismereteim szerint nincs egyszerű séma arra, hogyan lesz valakiből önálló kutató. Ez a téma most azért érdekel, mert a PhD-diákjaim esetében fel kell mérni, hogyan tudom őket minél nagyobb önállóságra vezetni.

– **Hogyan látja a tudás terjedését?**

– Már-már közhely, de a természettudományos, különösen a matematikai és fizikai ismeretek szintje csökken. Másrészt az új, rohanó életforma következtében az emberek koncentrációképesége szintén csökken. Valószínű, hogy ezeknek a mindennapokra is jelentős hatása van. A mindennapokban szükséges logikus gondolkodás, a „józan ész” is ritkább lesz, mint ezelőtt.

– **Mennyire tartja jónak a kutatók hierarchiáját?**

– Bizonyos esetekben, például kísérleti témákban, mindenképpen szükség van egy nagyobb csoportra. Másrészt egy friss diplomás még tipikusan nem képes a saját kutatási témáját meghatározni. Emiatt szükségképpen kialakul valamiféle hierarchia. A két fő kategória az állandó állással rendelkező és az ideiglenes állású kutató.

Az egyik alaptípus Németország, ahol nehéz állandó álláshoz jutni. Ugyanakkor, akinek már van állandó állása, az sok erőforráshoz fér hozzá. Ennek a rendszernek nagy a tréningértéke, azaz a nagy csoportokban asszisztensként dolgozók sok szakmai ismeretet megtanulhatnak.

Az angolszász rendszer ezzel szemben többfokozatú. Többféle állandó állás van, ezek közül sok kis fizetéssel és sok munkával jár. Ha valaki jól teljesít, jobb álláshoz juthat. Az amerikai rendszerben a karrierlépcsők, úgy mint a PhD, két posztdok, egy 6 éves ideiglenes állás, utána véglegesítés stb. tervezhetőek, és az életrajza alapján mindenki meg tudja ítélni, milyen állásra van esélye.

– **Hogyan igyekszik elfogadtatni kutatási eredményeit?**

– A konferencia-előadás és a személyes kapcsolattartás nagyon fontos, nem elég csak publikálni. Ez bármilyen új témában való megjelenés esetén különösen fontos.

– **Melyik könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?**

– Jelenleg Bilbaóban lakunk, ahol kevés magyar él. Ezért próbálok magyar könyveket hozni otthonról. Jelenleg Krúdytól *A vörös postakocsit* olvasom. Nem szégyellem, ez gimnáziumi kötelező olvasmány. Előtte Jáki Szaniszlótól a *Fizika szemlélete* című könyv volt soron. Ez a könyv jól bemutatja, hogy a fizika fejlődése nem volt lineáris, évtizedek mentek el képtelen elméletekre.

– **Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, és miért?**

– A konferenciák nagyon fontosak, mivel az emberek elfoglaltak, és kevés cikket olvasnak. A konferencián egyszerre akár az egész szakterület nagy részével megismertethető, hogy mivel foglalkozunk. Másrészt elég fárasztó konferenciákra járni. Ha az embernek családja van, akkor lehet, hogy inkább otthon maradna egy konferencia helyett.

– **Hogyan viseli, ha egy kéziratát a bíráló visszautasítja?**

– Érdekes megemlíteni, hogy Einstein a *Physical Review*-ben csak kevés cikket publikált. Amint azt a folyóirat honlapján olvastam, Einsteint felháborította, hogy egy anonim bírálónak küldték a cikkét, és az abban hibát talált. Ezért nem publikált többet a *Physical Review*-ben. Később kiderült, hogy a bírálónak igaza volt, legalábbis a *Physical Review* szerint. Képzeljük el ezek alapján, mi lenne a jelenlegi, nem tökéletes rendszer alternatívája. Az editor vagy egy kis csoport értékeli.

– **Érzett a kutatói életében frusztrációt?**

– Frusztrációt akkor érzek, amikor úgy látom, a rendszer el-
lenem van. Például van olyan pályázat (nem magyar példa), amelynél a pályázati kiírás megtalálása az interneten és a formai követelmények teljesítése több energia, mint a pályázat szakmai részének teljesítése.

– **Mit tart eddigi kutatásai legeredményesebbjének?**

– Eddigi legkedvesebb cikkemet 2005-ben publikáltuk a *Physical Review Letters*-ben. Én akkor a müncheni Kvantumoptikai Max Planck Intézetben a témában kezdő posztdok voltam, társszerzőm egy PhD-diák Hannoverből, Otfried Gühne. Az ADS-adatbázison van a cikkre eddig körülbelül 100 hivatkozás, és legalább 4-5 kísérletben használták fel.

– **Publikációi idézettségét csak számolja?**

– Egy pályázat elbírálásánál a legfontosabb értékmérő a citációs szám, és a magas impakt faktorú publikációk száma kellene, hogy legyen. Természetesen ez nem biztos módszer, de még mindig jobb, mint ha egy személy vagy egy kis csoport értékelné mindenkit. A dolog lényege, hogy ha egy értelmes ember tudja, hogy ez a rendszer, akkor a legegyszerűbben úgy kaphat sok citációt, ha olyan cikket ír, aminek az eredményeit sokan használják.

– **Sportol?**

– Több-kevesebb rendszerességgel úszom. Ennek a háttérében az áll, hogy gyerekkoromban nem tanultam meg jól úszni. Egy balatoni nyaralásnál a parttól nagyon messze bementem egy kajakkal úgy, hogy csak az evező villogott a távolból. Ezek után sokszor elvittek uszodába, anyám még extra zsebpénzt is adott a leúszott távok után. Azóta is rendszeresen úszom.

– **Mi a jó oktató ismérve?**

– Először is, ismerni kell a témát. Másodsorú empatikusnak kell lennie, vagyis meg kell értenie, mi játszódik le egy diákban, mennyit értett meg az elmondottakból. Ez nem egyszerű, mivel már régen voltam diák...

– **Melyik az az egyetlen tény a tudományról, amiről Ön szerint a nagyközönségnek tudnia kellene?**

– Nemrég Wigner Jenő egyik cikkét olvastam, ami a matematika megmagyarázhatatlan hatékonyságáról szól a fizikában. Vagyis, az én interpretációmban, nincs magyarázat arra, hogy egy a biológiai evolúcióban kifejlődött agy miért képes kvantumfizikai jelenségeket jól modellezni. Az agy arra lett optimalizálva, hogy megszerezzük az élelmünket, elfussunk az oroszlán elől, stb. Akkor hogyan érthet meg olyan dolgokat, mint a Schrödinger-egyenlet?

– **Hogyan dönti el, hogy van-e, vagy nincs valakinek humorérzéke?**

– Hogy bosszankodás helyett a képtelen helyzeteken nevetni tud. Például nemrég a müncheni reptéren a hóesés okozta forgalmi káoszban begyűjtötték a rövid időre őrizetlenül hagyott csomagomat. Később probléma nélkül visszaadták, de azt már csak a megérkezésünk után vettem észre, hogy a benne lévő számításaimat, egy csomó számlát és a négyéves fiam mesekönyvét kivették. Utólag persze ezeket is visszakaptuk...

2010

Tóth Géza villamosmérnök, az MTA doktora, egyetemi docens, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Villamosmérnöki és Informatikai Kar, Számítástudományi és Információelméleti Tanszék, tudományos tanácsadó, MTA Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet, Geometria

Források

Az interjúk korábbi változatainak megjelenései

Ábrahám Péter asztrofizikus

Élet és Tudomány, 65. 2010. 33. sz. 1046–1048.

Bagdy György orvos-biológus

Természet Világa, 136. 2005. 9. sz. 417.

Barthó Loránd farmakológus

Természet Világa, 136. 2005. 4. sz. 177.

Bedő Zoltán növénynevelő

Természet Világa, 135. 2004. 10. sz. 467.

Biró Tamás Sándor fizikus

Természet Világa, 135. 2004. 7. sz. 321.

Császár Attila kémikus

Élet és Tudomány, 65. 2010. 17. sz. 534–535.

Demény Attila geológus

Élet és Tudomány, 65. 2010. 21. sz. 662–664.

Dóczi Tamás orvos

Természet Világa, 136. 2005. 6. sz. 275.

Dombi Péter fizikus

Élet és Tudomány, 65. 2010. 45. sz. 1430–1431.

Hangos Katalin kémikus

Természet Világa, 135. 2004. 6. sz. 274–275.

Hudecz Ferenc kémikus

Természet Világa, 136. 2005. 8. sz. 372.

Imre Sándor villamosmérnök
Élet és Tudomány, 65. 2010. 13. sz. 406–407.

Kamarás Katalin kémikus
Természet Világa, 135. 2004. 12. sz. 560.

Keglevich György kémikus
Természet Világa, 135. 2004. 8. sz. 353.

Kéri Szabolcs pszichiáter
Élet és Tudomány, 65. 2010. 7. sz. 212–213.

Kiss László csillagász
Élet és Tudomány, 65. 2010. 5. sz. 150–152.

Kollár László kémikus
Élet és Tudomány, 65. 2010. 29. sz. 920–921.

Kolossváry István kémikus
Élet és Tudomány, 66. 2011. 3. sz. 86–87.

Kotschy András kémikus
Élet és Tudomány, 65. 2010. 15. sz. 470–471.

Molnár Miklós Zsolt orvos
Élet és Tudomány, 65. 2010. 31. sz. 982–983.

Noszál Béla kémikus
Természet Világa, 135. 2004. 11. sz. 513.

Nusser Zoltán neurobiológus
Természet Világa, 136. 2005. 2. sz. 83.

Pál Csaba biológus
Élet és Tudomány, 65. 2010. 25. sz. 790–791.

Palló Gábor tudománytörténész
Természet Világa, 135. 2004. 9. sz. 417.

Papp Zoltán orvos
Természet Világa, 136. 2005. 7. sz. 322.

Pekker Sándor kémikus

Élet és Tudomány, 66. 2011. 27. sz. 854–855.

Perczel András szerkezeti kémikus

Élet és Tudomány, 66. 2011. 15. sz. 470–471.

Pósfai Mihály geológus

Élet és Tudomány, 65. 2010. 39. sz. 1238–1239.

Prohászka Zoltán kutatóorvos

Élet és Tudomány, 65. 2010. 9. sz. 278–280.

Révay Zsolt kémikus

Élet és Tudomány, 65. 2010. 11. sz. 342–343.

Rosivall László orvos

Természet Világa, 136. 2005. 3. sz. 130.

Salma Imre kémikus

Élet és Tudomány, 66. 2011. 25. sz. 790–791.

Schaff Zsuzsa orvos

Természet Világa, 136. 2005. 5. sz. 225.

Simon Ferenc mérnök-fizikus

Élet és Tudomány, 66. 2011. 5. sz. 150–151.

Simon István fizikus

Élet és Tudomány, 65. 2010. 23. sz. 726–727.

Stipsicz András matematikus

Élet és Tudomány, 65. 2010. 35. sz. 1110–1111.

Szathmáry Eörs biológus

Természet Világa, 136. 2005. 1. sz. 35.

Tamás Gábor biológus

Élet és Tudomány, 65. 2010. 3. sz. 86–87.

Tóth Géza villamosmérnök

Élet és Tudomány, 65. 2010. 19. sz. 598–599.

