Braun Tibor

VÁNDORBOTTAL A TUDOMÁNYOS KUTATÁSBAN
INTERDISZCIPLINÁRIS VILLÁMINTERJÚK
KIEMELKEDŐ HAZAI TERMÉSZETTUDÓSOKKAL
Az itt bemutatott gyűjtemény jelen szerző könnyed, de tanulságos, interdiszciplináris ismeretterjesztési olvasmányként publikált két interjúsorozatát tartalmazza, amit a 2005, és 2010-es években készített a hazai természettudományi kutatási elit 39 tagjával.

Az interjúk szándékait talán a legjobban egy humoros előszó tükrözi:
"Egy londoni szálloda reggeli jóléjében egy asztalhoz kerül egy kínai és egy magyar vendég. Az angol reggeli bőséges; 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 önöknek 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 ismeri. Így van ez - sajnos - például a lakótelep (vagy újabban lakóparki) szomszédok esetében, de még sajnálatosabb, hogy nagyon foghijasan ismerjük azokat, akik hazánk nemzetközi megbecsüléséhez azzal járulnak hozzá, hogy szakmai életüket a tudás, az új ismeretek létrehozásának, más szóval a tudományos alapítatás nemes, de anyagilag nagyon ritkán lucratív tevékenységének szentelik. Az előbb említett hiányosságot szeretnénk ezek az írások szerényen, ám meggyőződéssel - ha nem is felszámolni, de enyhíteni.

Az interjúk a hazai tudományos népszerűsítő irodalom két vezető orgánumában, a Természet Világában és az Élet és Tudományban jelentek meg.

A szövegek összegyűjtése és újravasására során kerülhetett csak elő egy olyan általánossítás, ami az egyedi beszélgetések során nem került felszínre, illetve nyomatékos hangsúlyozásra. Ugyanis minden interjúalany esetében említésre került a tény, miszerint a hazai kezdeti szakmai tapasztalatszerzés és a fejlődés itthoni obligát, ám szükséges kvalifikáció után, értjük ez alatt például az MTA doktori cím elérését, egy hosszabb-rövidebb külföldi, egyetemi és/vagy kutatóintézeti továbbképzési periódus következett. Az ennek megfelelően meglátogatott helyek, mint a szövegekben látható, természetesen a világ természettudományi elitintézményeihez tartoztak. Ebből a felismerésből származik az az analógiára alapuló tézis, ami e gyűjtemény címében is kifejezésre kerül
és egyrészt a múltban hazánkban működő kézműves céhekből induló vándorlegények vándorlásaira utal, másrészt parafrázálja a közismert római mondást, miszerint "navigare necesse est" már annyiban, hogy a navigare helyett a migrare-re utal.

Megismételve tehát, a felismert tézis azt mondja ki, hogy a tudományos elit hazai érvényesülésének egyik definiciószerű szükségessége a vándorlás, illetve jelképesen kifejezve a vándorbot, azaz a rövidebb-hosszabb, néha nem csak egy helyen való külföldi tartózkodással járó továbbképzés, tapasztalatszerzés.

Ehhez feltétlenül hozzá kell tenni azt, hogy e migrare-nek (migrációnak) is nevezhető jelenség az interjúk készítése idejében feltétlenül reverzibilisnek bizonyult, azaz maradva az analógiánál, a vándorbot visszafelé is működött.

Az interjúk kérdései amellett, hogy a válaszadó közérthetően körvonalazhassa kutatási területét, betekintést kívánnak adni a kutatók hivatásválasztásának motivácijába, valamint a tudományos kutatáson túli érdeklődési körébe és preferenciáiba, kózelebb hozva az interjú alanyát az olvasóhoz.

Braun Tibor
Tartalomjegyzék

Előszó .................................................................................................................. 2
ÁBRAHÁM PÉTER asztrofizikus .......................................................................... 6
BAGDY GYÖRGY orvos-biológus ..................................................................... 11
BARTHÓ LORÁND farmakológus ....................................................................... 14
BEDŐ ZOLTÁN növénynemesítő ....................................................................... 17
BÍRÓ TAMÁS SÁNDOR fízicus .......................................................................... 20
CSÁSZÁR ATtilA kémikus .................................................................................. 24
DEMÉNY ATtilA geológus ................................................................................ 28
DÓCZI TAMÁS orvos .......................................................................................... 36
DOMBI PÉTER fizikus ......................................................................................... 40
HANGOS KATALIN kémikus .............................................................................. 45
HUDECZ FERENC kémikus ............................................................................... 49
IMRE SÁNDOR villamosmérnök ...................................................................... 53
KAMARÁS KATALIN kémikus .......................................................................... 58
KEGLEVICH GYÖRGY kémikus ....................................................................... 62
KÉRI SZABOLCS pszichiáter ........................................................................... 65
KISS LÁSZLÓ csillagász .................................................................................. 70
KOLLÁR LÁSZLÓ kémikus .............................................................................. 76
KOLossVÁRY ISTVÁN kémikus ....................................................................... 81
KOTSCHY ANDRÁS kémikus .......................................................................... 86
MOLNÁR MIKLÓS ZSOLT orvos .................................................................. 92
NOSZÁL BÉLA kémikus .................................................................................. 96
NUSSER ZOLTÁN neurobiológus .................................................................... 100
PÁL CSABA biológus ....................................................................................... 104
PALLÓ GÁBOR tudománytörténész ................................................................ 109
PAPP ZOLTÁN orvos ....................................................................................... 113
PEKKER SÁNDOR kémikus ............................................................................. 116
PERCZEL ANDRÁS kémikus ......................................................................... 122
PÓSFAI MIHÁLY geológus .......................................................................... 127
PROHÁSZKA ZOLTÁN kutatóorvos .................................................................. 133
RÉVAY ZSOLT kémikus .................................................................................. 141
ROsIvALL LÁSZLÓ orvos .............................................................................. 146
SALMA IMRE kémikus ..................................................................................... 151
SCHAFF ZSUZSA orvos ................................................................................. 157
SIMON FERENC mérnök-fízicus ................................................................... 161
SIMON ISTVÁN fízicus ................................................................................. 167
STIPSICZ ANDRÁS matematikus ................................................................................................. 171
SZATHMÁRY EÖRS biológus .................................................................................................. 176
TAMÁS GÁBOR biológus ....................................................................................................... 179
TÓTH GÉZA villamosmérnök ................................................................................................. 183
ÁBRAHÁM PÉTER
asztrofizikus

2008-ban Chilében. Az Európai Déli Obszervatórium űrhelyében kísértem, melyik távcsővel észlelt az Atacama sivatagban.

Az EX Lupi csillag korongjában a kristályosodást mutatja, amiből a Nature cikkünk is íródott.


Az 2008-ban kapott fizikus és csillagász diplomával az MTA Csillagászati Kutatóintézetének munkatársa lesz, témája a csillagkeletkezés folyamatának vizsgálata. Nagy változást hoz életében, hogy 1993-ban meghívást kap az Európai Űrügynökség ISO infravörös űrtávcsővének földi irányító és kalibrációs csapatába. Előtte azonban ösztöndíjasként hat hónapig kutatja a csillagok magányos avagy csoportos keletkezésének problematikáját az Arcetri Obszervatóriumban, Firenzében, ahová elkíséri szolfézstanár 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 kislánnal, Katával és Flórával hazaköltöznek Budafokra, ahol harmosan megszületik a harmadik lány, Eszter is. A Csillagvizsgálóban csoportot alapít, munkája középpontjában a bolygórendszerek szülőhelyéül szolgáló csillagkörüli korongok

- **Jellemezze magát egy a Nature vagy Science folyóiratokban közölt cikkeim terjedelmében**
Asztrofizikus, akit a születés kérdései izgatnak: hogyan keletkeznek a csillagok és hogyan jönnek létre körülük a bolygók?

- **Ki segítette leginkább 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 újra való törekvést elültette bennem. Másikuk Christoph Leinert Heidelbergben, akitől a csillagkörüli korongok iránti érdeklődést „örökölt”. A vele folytatott, hosszú délutánokat betöltő csendes beszélgetések, szerény és józan hozzáállása a tudományhoz meghatározó volt 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 csillagkörüli 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 tényel, már egyáltalán nem volt ellenemre. Ha az ember ráérez a kutatás izére, azaz hogy olyan kérdésekre keresi a választ, amelyekre senki ember 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?**
- **Hogyan látja a tudás terjedését?**
  Tényszerű tudást, adatokat, képeket, érdekes tudományos eredményeket ma már nagyon könnyű találni, akár az ilyen irányú televíziós csatornák vagy az interneten. Mindezek „fogyasztása” azonban nem feltétlen 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, hабozás nélkül szemembe vágyják, ha valami szamárságot mondok. Utána jön egy jól megírt cikk valamely lektorált folyóiratban – próbálkozás minél nívósabb helyett találni a publikációknak. Nagyon fontos még az eredmények terjesztése a szakmai közösség konferenciáin. A régi tapasztalat szerint legalább tíz alkalommal elő kell adni valamit, hogy bekerüljön a tudományos köztudatba. Ha pedig érdekes az eredmény, természetesen íródik róla ismeretterjesztő cikk vagy sajtközlemény is.

- **Van-e kutatói mintaképe?**
  Mivel január óta a Csillagászati Kutatóintézet igazgatói feladataiba próbálkozok beletanulni, nagy áhítattal figyelem azokat az igazgatókat, akik az adminisztráció, az intézetszervezés mellett látszólag változatlan erővel képesek folytatni a kutatómunkát. Nagyon igaz, mi lehet az ilyen emberek titka: az intelligenciájuk, a munkabírásuk, vagy a titkárnőjük? Efféle hős a szememben a heidelbergi Max Planck intézet jelenlegi igazgatója, Prof. Thomas Henning.

- **Milyen a viszonya a múzsákkal, van kedvence?**
  Uránia a kedvence, természetesen. És Klió. Mindig is érdekelte a történelem. Amennyiben Terpszikhoré magáénak érzi a magyar néptáncot, akkor életemből 15 évig ő is nagyon közel állt hozzá. Az aktív táncolás befjezése óta átpártoltam Euterpéhez, szívesen énekelek kórusban, ha valahol alkalom adódik rá.

- **Látogat-e el néha könyvesboltba, miért?**
  Sajnos nem túl gyakran, ez inkább régebben volt szinte létszükséglet. Néha magamnak keresek valamit, de megesik az is, hogy a lányaimnak próbálom előkeríteni valamelyik kedvenc gyermekkori olvasmányomat.

- **Mennyi időt tölt naponta az Interneten?**
  Munkám szerves része, hogy a levelezőprogram folyamatosan fut a számítógépem. Információért, de a tudományos cikkekért is gyakran fordulok a világhálóhoz. Sajnos este, vacsora után is előfordul, hogy fáradtan csak úgy kattintgatók a különböző híroldalak között, de igazat kell adnom a feleségemnek, hogy megpróbál erről leszokattni...

- **Szeret konferenciákra, kongresszusokra járni?**
Igen, szeretek. Egy jó konferencia pillanatképet ad a tudományterület állásáról, felhívhatja a figyelmet érdekes összefüggésekre, más tudományterületekkel való kapcsolódási pontokra. Gyakran jönne új ötletek is, hogy mit volna érdemes elkezdenünk a diájkaimmal, így a konferencia mindenképpen inspiráló környezet számomra! Gyakorlati szempontból nézve is mindig kifizetődik egy konferencia: együttműködések, projektek, diákcserek formálódnak a beszélgetések során.

- Érzett kutatói életében frusztrációit? Mi vagy ki okozta?
A kutató egész életében, folyamatosan frusztrációit érez, hiszen szinte soha nem sikerül a nap végére lezárni, befejezni, megoldani valamit. Egy kutatómunka évekig elhúzódhat, és a cikk beküldését követő elégedett hátradőlés nagyon ritka érzés. Természetesen az is frusztráló lehet, ha a munkából nem jön ki az, amire számítottunk, de ez a kutatás sajátja. Ilyenkor a szakma része, 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 elkezdésed 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 konferenciákban, és a szakirodalomban. Látom azonban azt is, hogy bizonyos körökben egy idő után átváltanak valamely másik európai nyelvre – például az Európai Ürügynökségnél franciára – és ilyenkor kiderül, hogy az angol nem mindenre elegendő. Ugyanakkor óvnék a nyelvtudás túlzott misztifikálásától: a gondolatok hiányát nem lehet elfedni mégoly stílusos nyelvi fordulatokkal sem.

- Milyen feliratot szeretne sírkövén látni?
Talán ha a régi görögök stílusában:
Élte rövid volt érteni Téged, ó Univerzum,
Infravörös távcsővel és hideg űrből,
Bolygók ős titkát megfejtíteni vágyta a leke.

- Hogyan hozhatná közelebb a tudományt, kutatást a laikusokhoz és a fiatalokhoz?
Értelmi és érzelmi síkon. A csillagászatban a gyönyörű felvételek, a határtalan távolságok megfogják a fantáziát. Nem szabad azonban itt megállni, hanem fél kell villantani annak az igzalmát is, hogy a látottak mögött természeti törvények működnek, amelyeket nem ismerünk még tőkeletesen. Bátran be kell vallani a nem-tudást: egy lezárt, problémamentes terület nem fog vonzást gyakorolni az elmére.

- Mit tart eddigi kutatásai legeredményesebbjének?
2009-ben a Nature folyóiratban jelent meg egy tanulmányunk, amely arról ad hírt, hogy egy fiatal csillag kitörése során, a nagy fény és hő hatására a csillagkörüli 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 forgatókönyve talán segít megérteni azt is, honnan kerültek a Naprendszer peremvidékén keletkező üstökösmagokba kristályos szemcsék (ld. színes kép).

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

  Egyszerű képek felhasználásával. Szerencsére a csillag- és bolygókeletkezési folyamatok elmagyarázásához 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 porcíakat 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 megalapozójája. Gyakran hallgatom madrigáljait munka közben, háttérzeneként. A jó olasz vörösből mellett a Mester talán megmutatná néhány madrigálját, fejtegetné zenei reformlekpeléseit, vagy részleteket dudolna az elveszett L’Arianna című operájából.

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

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

- **Ön az egyetlen kutató egy házból?**

  A világ tele van nyitott kérdésekekkel. 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 felnekünk, és senki halandó nem tudja rájuk a választ. Az ezekkel a kérdésekkel való foglalkozás a kutatás. Amin én dolgozok, 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, az ott most alakuló 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 östörténetünkőről.

Megjelent: Élet és Tudomány, 2010/33.

- Jellemeze magát egy, a Nature-ban vagy Science-ben 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 nőttém, egyre gyakrabban össze is raktam őket. Később otthon, majd a szomszédban is megjavítottam a háztartási eszközöket. Bár apám mémök, ezekre a dolgokra a családban hamarosan én kaptam felhatalmazást.
- Kinek a diplomamunkása szeretett volna lenni?
Kiváló, híres kutatókkal dolgoztam együtt, így nem panaszokom: Irwin J. Kopin, Dennis L. Murphy, George P. Chrousos, Palkovits Miklós, Makara Gábor…

-Melyik könyv hatott legjobban tudományos pályájára?
Watson „A kettős spirál” című kötete, Konrad Lorenz és Fekete István munkái. Az utóbbi két évtizedben a szakkönyvek helyett egyre inkább szakcikkeket és összefoglaló közleményeket olvasok. A könyv a kikapcsolódás kategóriájába tartozik.

-Jelenlegi munkájában mi a legnagyobb sikerélmény, mi a legnagyobb frusztráció?
Sikerélményt okoz egy-egy – a szakterületemen elfogadott – dogma megcáfolása; a nemzetközi szakirodalomból, de személyesen nem ismert kutatók jelentkezése tanácsért, együttműködésért. Nagy örömmel láttam 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 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, holnapot valamelyik akadémiai intézetben, ahol legalább a közvetlen munkatársaim fizetését nem nekem kell pályázatokból elöteremtenem.

-Általában mit nem szeret igazán egy 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?
Aktív sport, komoly fizikai (olykor szellemi) megerőttesítéssel. Talán a legjobb a szörfözés: amint egy pillanatra elbámészkodom, máris a hideg vízben találom magam. Sajnos, ritkán van rá alkalom.

-Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?
Kisgyerekként a locsolókocsi-vezető pálya volt az álom. 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 mérk 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 örülnek, ha majd feljövök körülnézni.

-Milyen körülmények között születnek legjobb és legihletettebb ötletei?
Az éjszaka közepén, álomból ébredve. Ilyenkor le is kell őket jegeznem, mert reggelre szinte biztosan elfelejtem. Előjöhetnek nyugodt, szabadidős tevékenység (futás, evezés) közben is.

-Mi az, amit Ön szerint a nagyközönségnek főlétlenül 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, ezért a nagyközönségnek és a sajtónak nagyon óvatosnak, kritikusnak kellene lennie.

-Most közölték Önnel, hogy holnap lesz a világ vége. Mit tenne?
Felhívnam a fiamat, aki már teljesen képben lenne addigra, mire az információ hozzám eljut. Sőt csodálkoznék, ha nem ő hívna előbb.

-Ön egy repülőgépen két olyan kutató mögött ül, akik ugyanarra a konferenciára utaznak, és az Ön kutatási eredményeiről beszélgetnek. Mit tenne?
Ez majdnem megtörtént. Éppen előadásom összejöveteljét olvasta a melletttem ülő utas egy konferenciára repülve. Beszédbe elegyedtem vele, és kilétem felfedezve nélkül naiv kérdéseket is feltettem neki. A bemutatkozásra a konferencián került sor.

-Mi lenne az a találmány vagy innováció, ami a leginkább javítaná az életét?
Az igéretteknek megfelelően egyszerűsödő EU-s adminisztráció és elszámolási rendszer, amelyhez a magyar szabályok, pénzügyi előírások végre alkalmazkodnak.

-Olvasta-e Sigfried Bár „Professzorok és alattvalók. A tudományos kutatás diszkrit bája” című, nemrég megjelent könyvét? Ha igen, jellemzőnek tartja-e a leírtakat, vagy nagy részüket a hazai viszonyokra is?
Egyes részeit – pl. a doktoranduszokról szólót – a doktori felvételi vizsga anyagaként kötelező olvasmánnyá 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 csúcstán, de általában még nem maga választ témát, és nincs rálátása a tudományos eredmények sorsára.

Megjelent: Természettudományi Közlöny 136. évf. 9. füzet
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 jött egyetemre. Sok jó tanára volt, mindenért nagyon hálás nekik, így kollektive. Osztálytársainak, kollégáinak és családjának szintén. Orvosi diplomája van, de csak a seregben praktizált (mindenkit kiírt), „elméleti szakember”. A karrierje szokványos: a pécsi orvosegyetem Gyógyszertani Intézetében kezdte és folytatta, egészen a DSc. fokozatig és a direktorsáig. 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, transzmitterivel” foglalkozik. Számos anyag fontosságát igazolta vagy cáfolta (néha önmagát is), és még vannak tervei más transzmitterekkel. Másodállása nincs, mégis nagy ellensége az időhiány.

Fontosnak tartja, hogy a helyieken kívül nemzetközi visszajelzéseket is kapott, ezekből sokat tanult. Megjárta Firenzét, Grazot, Münchenet, Frankfurtot, Pittsburghot 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-ban vagy Science-ben közölt cikk címének terjedelmében
Olyan farmakológus vagyok, aki elsősorban az egészséges ingerületátviteli működéseket tanulmányozza zsigerekben, farmakonok („szerek”) segítségével.

-Gyerekként mi volt első elvégzett kísérlete?
Sokféle állatot felboncoltam (persze, egyiket sem élve), kiöntött ürgét, egeret a fogóból, kipecázott halat… - ez inkább megfigyelés, mint kísérlet. Vární, hogy a begyűjtött bából kikeljen az éjjeli pávaszem; elemlámpával megfigyelni, miként pirrreg a pirregő tűcsök; 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 szülői természetszeretet, 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 említvé néhányat: Galilei, William Harvey, Claude Bernard, Semmelweis, Darwin, Mendel, Eötvös Loránd; a neurohumorális ingerületátvitel úttörői (Loewi, Feldberg, Dale, Gaddum és mások). Kis felületű fodrozódások alapján képesek voltak a mélybe látni, a lényegi folyamatokat felismerni.

-Melyik cikk vagy előadás hatott legjobban karrierjére?

-Melyik könyv hatott legjobban tudományos pályájára?
Talán a Brehm, mert azt a legfogékonyabb korban forgattam. Meg az útleírások is, például a Molnár Gáboréi. Mint látják, nagyon hiszek a kritikus periódusokban. Foglalkozzannak a gyerekeikkel!

-Jelenlegi munkájában mi a legnagyobb sikerelemény, mi a legnagyobb frusztráció?
Élvezetet találók mind az oktatásban, mind a kutatásban. A kutatás a nyomozáshoz hasonlítható (már ahogy azt a detektíregények alapján elképzeljük). Frusztrál, ha indiszponált vagyok az előadáson, vagy ha nagyon motiválnak hallgatóval találkozom.

-Melyik könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?
Táskámban a Fabre-válogatás a rovarok életéről, asztalomon gombáskönyvek, 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 ebédelen a tudományon kívüli világból?
Páratlan napokon Lucullusszal, párosakon Diogenésszel.

-Mi az, amit Ön szerint a nagyközönségnek főttétenül tudnia kellene a tudományról?
A modern természettudományok igenis haladnak, mégis az emberek javára. Vegyünk csak egy példát: kevésbé látványos, szívós munka eredményeképp a rosszindulatú daganatok számos fajtájánál a végleges gyógyulás aránya sokszoros a 30 évvel ezelőttinek (ha pedig eljáránk szűrésre, 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. százat első fele. De a mostani is igazalmas; meglátjuk, hova vezet ez az új irány, hogy a szervezet reguláló molekuláit és receptoraikat nem a hagyományos módon, hanem a genetikai kód megfejtésével fedezik fel. 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 Ön számára pihenést?
Ha bevehetem magam a Mecsek vadonába. Esetleg csinálok néhány (száz) fényképfelvételt.

-Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?
Megeshetett volna, hogy aneszteziológus vagy radiológus leszek. Korábbra visszamenve: biológus, biológianár, még korábbra: erdőkerülő, bár csalódások idején a bölcsészetre is kacsingattam.

-Milyen körülmények között születnek legjobb és legihletettebb ötletei?
Munka közben. Egyik dolog hozza a másikat.

-Mi lenne az a találmány vagy innováció, ami 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 legföljebb sejtjük, hogy fertőzéses eredetűek stb. Ezeknek már megvannak a kezdeményei, diagnosztizálásukhoz nem kell vernei fantázia.

-Véleménye szerint melyik a legaktivább évtized egy kutató életében?
Ahogy emlékszem, mindegyik dekád nagyon aktív volt, s remélem, ez így is marad.

-Gyerekként mi volt az első elvégzett kísérlete?
Ami a biológiai kísérleteket illeti, a szomszéd lányok kísérleteztek először velem. Ez talán mély nyomot hagyott bennem tudat alatt, és ennek a „számlájára” írható , hogy a sikeres búzafajtáink mind női névre hallgatnak.

-Ki segítette leginkább a karrierjét?
Pályámat nagyrészt a véletlen irányította, mivel gimnázista koromban leginkább az ellen tiltakoztam, hogy apám szakmát, vagy ahhoz közeli mesterséget műveljek. De így sem esett messze a fától az a bizonyos gyümölc.

-Melyik cikk vagy előadás hatott legjobban karrierjére?
Eberhartnak és Russelnek a búza adaptációjáról 1966-ban megjelent cikke volt kezdeti munkásságom egyik sarokpontja, ezért is gondolok rá nagy szeretettel.

-Melyik könyv hatott legjobban tudományos pályájára?

-Jelenlegi munkájában mi a legnagyobb sikerélmény, mi a legnagyobb frusztráció?
Mindig az volt a legnagyobb élmény, amikor kint lehettem a tenyészkertben, itt értem a legjobban magam munkám során, és ez ad legtöbbet ma is. A legnagyobb frusztrációt mostanság a „spam”-ok (az e-mailben árasztott hirdetések) okozzák. Nehéz megérteni, miért kell egy nagyszerű eszközt a kommunikációban szándékosan elrontani.

-Melyik könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?
Könyvekben nekem Durrell a sztár, többször „átveszem”, ha lazítani szeretnék. Bár ez a világ nem a lazításnak ad helyet 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 játszik a helyi pletyék mellett. Otthon már válogatósebb vagyok a zenével. A csúcs számonra Bartók Divertimentőja. Bartók azért is külön hely a szívemben, mert érettségin is Illyés Bartók-versét kaptam.

-Hol és mikor szeretett volna élni és dolgozni?
Csakis most szeretnék élni, dolgozni és nemesíteni.

-Általában mit nem szeret egy cikkbén?
A félinformációt, amelyről lerí, hogy a lényeget kihagyta a szerző.

-Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?

-Mi jelent az Ön számára pihenést?
A családommal együtt lenni és a természetet hallgatni.

-Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?
Az egyetemen 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 fabatkát sem értem.

-Milyen körülmények között születnek legjobb és legihletettebb ötletei?
A gyerekeim és az ötleteim hajnalban születtek.
-Őn 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 világ vége. Mit tenne?
Elkészíteném a másnapi keresztezési programot.
-Mi az az egyetlen tárgy, amit égő munkahelyéről kimentene?
A legutóbbi események (intézeti gyújtogatás) tükrében ez aktuális kérdés nekünk, martonvásáriaknak.
Az épület és a műszerek pótlása nem lesz olcsó mulatság, de a nemesítési anyag pótolhatatlan.

Megjelent: Természettudományi Közlöny 135. évf. 10. füzet
BÍRÓ TAMÁS SÁNDOR
fizikus


Jellemezze magát egy, a Nature-ban vagy Science-ben közölt cikk címének terjedelmében.

-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 sikerelemény, mi a legnagyobb frusztráció?

-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.

-Milyen könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?
Teller Ede könyve.

-Hol és mikor szeretett volna élni és dolgozni?
Többnyire a távoli jövőben, egy reneszánsz hangulatú társadalomban.

-Aáltalában mit nem szeret egy cikkbén?
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?
Versirással, 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 haszná?
Ha igen, mi lenne az?
Rajz és festészet.

-Milyen feliratot szeretne a sírkövén látni?
Miután sírkövet csak halálom után szeretnék, ezért akármik 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 jogging közben, egyedül, csendes erdőben.

-Mi az, amit Ön szerint a nagyközönségnek költetlenül 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 világ vége. 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, van innováció, ami a leginkább javítaná az életét?
A füziós energia hasznosítása.
-Melyik tudományterület érdemelne több anyagi és erkölcsi támogatást (az Önéltől eltekintve)?
A matematika, beleértve az informatikát is.
-Mi a legvonzóbb dolog a hűtőszekrényében?
Az, hogy működik.
-Melyik irodalmi személyt alkalmazná szívesen postdocként?
Bármelyik Verne-hőst.
-A tudományban miről gondolja, hogy közvetlenül a „küszöbön áll”?
Ez mindig meglepetés, most is az lesz. Hosszú távon esedékes a füziós erőmű és az űrkutatás fejlődése, valamint az intelligens műanyagok kifejlesztése.

-Olvasta-e Sigfried Bár „Professzorok és alattvalók. A tudományos kutatás diszkret bája” című, nemrég megjelent könyvet?
Ha igen, jellemzőnek tartja-e a leírtak 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. Szórákoztatni 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 harmicas évek.

Megjelent: Természettudományi Közlöny 135. évf. 7. füzet
n a Molekulaspektroszkópiai Laboratórium vezetője, valamint a University College London (UCL) „Honorary Research Fellow“-ja.

**- Jellemezze magát egy a Nature vagy Science folyóiratokban közölt cikccím terjedelmében**
A kvantumkémia eszköztárát előszoteretettel fejlesztő és molekuláris problémákra alkalmazó elméleti kutató.

**- Ki segítette leginkább karrierjét?**

**- Hatottak-e Önre középiskolai tanárai?**
Több kedves tanáromon túl egyértelműen Szabó Anna (Panni néni), középiskolai matematika (és fizika) tanárnő 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 pedagógus család tagja, Vajda József volt a tanárom. Visszatérve Szabó Anna tanárnőre, Ő a szabadidejét sem kiméleve több éven keresztül délutánoként 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 hozakodott elő az ötlettel, hogy a matematika versenyek mellett induljak kémia versenyen, nemleges válaszom annyira felbosszantotta, hogy – barátilag, de – hozzá vágta az éppen kezében lévő krétáját. Aztán mégis elindultam a kémia versenyen, jól sikerült, végül kémia tagozatra jelentkeztem a középiskolába, 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 kisgyerekként, tanulóként ez nem ennyire egyértelmű, de mindig is izgatott az alkotó tevékenység, 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 információknak, 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 választékból melyik cikket, illetve könyvet érdemes elolvasni, s melyiket nem. Így az internet korában méginkább fontosnak 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 előre haladni a cél, a természeti jelenségek minél tökéletesebben megismerése felé.

- **Hogyan igyekszik elfogadható kutatási eredményeit?**

Az a kutatási eredmény, amely nincs leközölve, nem létezik. A tudományos közlemények nem önmagukért fontosak, hanem mint a tudományos kommunikáció legfontosabb eszközei. Ha a leközölt eredmény elfogadatása a reklámot (is) jelenti, akkor azt mondjam, erre szükség van. Bár elvileg a szakirodalomban mindenki megismerkedhetne a létező kutatási irányokkal és eredményekkel, felgyorsult korunkban egyre kevesebb „olvasunk” és egyre többet „írunk”. Így az egyéb fórumoknak (pl. konferenciák, munkacsoportok) örömmel érkeznek, hogy ezek szakmai, de néha emberi szempontból is hasznosnak bizonyulhatnak. Jelenlegi legfontosabb munkakapcsolatom kialakulása Jonathan Tennyson-nal (UCL, London, UK) 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 győőröm magam a „mi lett volna ha” kérdéssel.

- **Hogyan hozhatná közelebb a tudományt, 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” sorozatok.

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

A tudomány, kiemelten a természettudományos kutatás, nem egy különleges létfőrma (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 megmondom 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 nem követő kér désbe ütközünk. Ennek megfelelően szerencsés esetben a „mesterekknél” 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 építkezhetnek. Ezért a munkában a nagymérvű egymás mellé rendelés hive 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 ala- és fölérendeltség hiánya szerintem jelentősen segített a munkavégzésben. Az oktatók közötti mesterséges hierarchia pedig végképp káros. Ha természetes módon nem alakul ki hierarchia, akkor erőtelteni nem érdemes, sőt kifejezetten rossz.

- Ellátogat néha könyvesboltba?
A jó könyvesbolt 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.

- Idejémúltnak tartja a Gutenberg-galaxist?
Nem. Valószínűsíthető, hogy fel fog nöni 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...

Demény Attila a Kanári-szigetek egy kihűlt lávafolyásán.

- **Jellemezze magát egy a Nature vagy Science folyóiratokban közölt cikkcím terjedelmében**
  Akit minden érdekel, avagy a földköpenytől a levegő összetételéig.

- **Ki segítette leginkább karrierjét?**
  Pantó György és Árkai Péter akadémikusok, a Geokémiai Kutatóintézet korábbi igazgatói.

- **Hatott-e Önre középiskolai tanárai?**
  Hatalmas szerencsém volt, meghatározó személyiségek voltak a tanáraim. 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 fizika órákra is…

- **Hogyan és miért választott szakterületet?**
  Elvetélt vegyész vonzalommal geológusként nem is lehetett más irány számomra, mint a geokémia. Ezen belül a könnyű elemek stabilizótópjainak geokémiájával valami belső késztetés hatására kezdtem foglalkozni, majd őriási szerencsével először kijutottam egy utrechti laborba, azután még nagyobb szerencsével egy hazai labor kiépítésére kaptam lehetőséget.

- **Miért döntött a tudományos kutatás mellett?**
  Nem mondanám határozott döntésnek, így alakult. Az egyetemen kiváló kutató tanárokkal jártam terepre, hétköznapi döntést, az ő vonzásuk döntött.

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

- **Hogyan látja a tudás terjedését?**
  Extrémnek érzem. Lassan már nem is dolgozunk a korábbi értelemben, csak próbáljuk követni hogy mi folyik a világon, illetve a saját eredményeink terjesztésével próbálunk versenybe szállni.
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?
Először konferenciák 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 elő vagy mindkettő?)
Volt igazgatóm, Árkai Péter akadémikus kutatási igényességét és elmélyültségét szeretném megközelíteni.

Milyen a viszonya a műszákkal, kedven?
Remélem Kalliopéval, a tudomány múzsájával vagyok közelebben kapcsolatban.

Látogat-e el néha könyvesboltba, miért?
Hiányérzetem van, ha valamely hónapban nem vettem könyvet. A könyv számodra egy csoda, a valódi kikapcsolódás. Némely regény el tud emelni a hétköznapoktól, a környezettől, egy-egy mondat hónapokig jár a fejemben.

Melyik könyv van jelenleg éjjeliszkrényén?
Jelenleg lazítok, Manda Scott egyik történelmi regényét olvasom, de már várakozik a sorban Vámos Miklós és Robert Graves.

Idejémúltnak tartja-e a Gutenberg galaxist? Miért?
Abszolút nem. Közhely, hogy ezer éves 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 kb. egy óra.

Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, miért?
Imádok. A szakmai vita a világ minden részből érkező kollégákkal stimuláló. Emellett annyi barátom és jó ismerősöm van már a világból, hogy egy konferencia számodra olyan, mint egy baráti összejövetet.

Hogyan viseli, ha egy kéziratát a bíráló visszautasítja?
Nehezen. Főként ha vitatkozhatnám és a névtelen bírálóval nincs rá lehetőség.

Érzett kutatói életében frusztrációit? (Frusztráció: határozott célra irányuló tevékenység végrehajtásának meggátolása miatt előállott kellemetlen érzés.) Mi vagy ki okozta?
Sajnos az utóbbi években sokszor. Az ellenséges politikusi megnyilvánulások, ennek a társadalomba történő átszűrődése, és az ostoba kutatásfinanszírozási feltételek megkeserítik a hazai kutatói lélet.

- **Tapasztalt frusztrációt kollégáinál?**
  Ugyanezt érzik a kollégák is. A fiatalok már harminc évesen keserűek, kiegtek, 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 döntéshozatalát?**
  Az adott szituációtól függ. Van hogy a konfliktus megelőzése, van hogy pont a vállalása és megszüntetésének vágya.

- **Fontosnak tartja a díjakat a tudományban, miért?**
  Rendkívül fontosnak tartom. A szakmai társadalom által adott díj által a tudós, a kutató közvetlen visszajelzést kap, előre lendíti. Ez igaz minden korosztályra. Fiatalon szárnyakat kap az ember, idősen igazolást, hogy megérte a befektetett munka.

- **Mi okozza Önnek a legnagyobb örömöt?**
  A gyerekeim sikerei, boldogsága. Ha a két fiam boldog, megelégedett ember lesz, akkor megvettem, ami tölem 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 szeretné sírkövén látni?**
  Mindegy, csak lássam.

- **Mi jelent 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 a családi összejövetel, házibuli, vagy biciklítőra.

- **Hogyan hozhatná közelebb a tudományt, kutatást a laikusokhoz és a fiatalokhoz?**
  Interaktív kiállításokkal, amikhez az alapot a muzeológusok adnák, de a kutatók részt vennének 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 Forgatag, ahol csodálatos élményekben, hatalmas érdeklődésben volt részünk.

- **Mit tart eddigi kutatásai legeredményesebbjének?**

30
A földkönyvből származó karbonátolvasékok genetikájának vizsgálatát, amelyen belül volt szerencséim a kanári-szigeteki és a kola-felszíjaki világhírű előfordulások tanulmányozásában részt venni. Nagy sikert jelentettek meg a Haas Jánossal és Pálfy Józseffel végzett, nagy kihalási eseményekhez köthető széncsöforrású elemzések is, kiemelkedő idézettséget hozva. Újabbban a geokémia klimatológiai alkalmazására létrehozott kutatócsoport munkájának segítése jelent nagy sikerélmént.

- **Publikációi idézettségét csak számolja?**
  Természetesen, ez kötelező is.

- **Elolvassa az Önt idéző cikkeket, miért?**
  Persze, mindenki szereti tudni, hogy amit eredménynek tartott és publikált, arról mások mit gondolnak és hogyan használják.

- **Sportol?**
  Inkább azt mondám, hogy mozgásban vagyok. Rossz időben szobabiciklizem, hidegben túrázom vagy csak gyalogolok, jó időben biciklizem, túrázom. Ritka az olyan nap, amikor valamelyik kimarad. Újabbban rákaptam a sülésre 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 mégogy érdekes tantárgy is csak egy újabb léc, amit át kellett ugrani, legfeljebb az ugrás érdekes volt. Az újabb nekifutáshoz ösztönözés kell, ez nem megy emberi vonzás nélkül.

- **Hogyan magyarázna meg leegyszerűsítve és közérthetően egy bonyolult tudományos ismeretet?**
  Mindenképpen próbálnék egy mindennapi analógiát találni. Ezen kívül valamilyen vizuális magyarázattal próbálkoznék, olyan ábrát készitenék, ami a folyamatot mutatja.

- **Vannak-e hiányságai? Mik azok?**
  Sajnos a türelem hiánya és a hosszú távú memória gyengesége. Mindig csodáltam a filozófikusokat, akik hosszú idejű idézetek tömkelegét képesek a fejükben tartani.

- **Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?**
  Arany Jánnossal, 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-fi vagy akciófilmek őrültével.

- **Hogyan dönölt el, hogy van-e vagy nincs valakihez humorérzéke?**
  Egyszerű. Nevet-e a vicceimen?

- ** Önnek van, mi példázza?**
Én jót nevetek a vicceimen.
- **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**
Ha most választanék, akkor legszívesebben sajtot készítenék, különös tekintettel a camember és brie fajtákrá. Hogy akkor mit választottam volna? Nem tudom elképzelni, hogy lett volna alternatíva.
- **Őn 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. Megkérném mindenkit, hogy mutasson fel valamit és elmondanám, hogy miért lenne érdekes megvizsgálni. Házibuliban például a borvizsgálat témája értelemszerű, kiindulási pontnak is tökéletes: a bor tükrözi a helyi csapadékvíz összetételét, az függ a helyi klimától, és már ott is vagyon a klimatológiánál.
- **Általában mit nem szeret igazán egy tudományos cikkben?**
Nagyon tud bosszantani, amikor a szakterület meghatározó személyei olyan spekulációkkal teli publikációkat közölnek, ami más esetben a bírók gúnyos mosolyát és szarkasztikus megjegyzéseit, valamint a szerkesztőség teljes elutasítását váltják ki.

A Kanári-szigetek vulkanizmusát okozó köpenyfeláramlással felszínre törő magma beolvasztja és a felszínre hozza a szubdukált kéreganyagot. A folyamatról a közöttek hidrogén- és oxigéntartalmának stabilizotóp-összetétele árulkodik.

---

A Kanári-szigetek vulkanizmusát okozó köpenyfeláramlással felszínre törő magma beolvasztja és a felszínre hozza a szubdukált kéreganyagot. A folyamatról a közöttek hidrogén- és oxigéntartalmának stabilizotóp-összetétele árulkodik.
A Geokémiai Kutatóintézet korszerű, vivőgázas stabilizotópmérő tömegspectrométere.


**Demény Attila eredményei**

cseppkőből jelentős környezeti változást okozó vulkáni hatás nyomait mutatta ki, ami nagy sajtóvisszhangot változt ki mind hazai, mind nemzetközi szinten.

Képek:

1) Demény Attila a Kanári-szigetek egy kihűlt lávafolyásán.
2) A Geokémiai Kutatóintézet korszerű, vivőgázas stabilizotópmérő tömegspektrométere.
3) A Kanári-szigetek vulkanizmusát okozó köpenyfeláramlással felszínre törő magma beolvasztja és a felszínre hozza a szubdukált kéreganyagot. A folyamatról a kőzetek hidrogén- és oxigéntartalmának stabilizotóp-összetétele árulkodik.

Megjelent: Élet és Tudomány, 2010/21


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

Tudományos munkássága Pécsett is főképpen az agy térfogat-szabályozásával és az agyődéma 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 tér fogat-szabályozás) öt, és jelenleg négyen állnak a doktori fokozat megszerzése előtt.

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

Gyerekként mi volt első elvégzett kísérlete?
Vajon egy gyomnövény (vadmuhar) csirázása megváltoztatható-e azzal, ha a magot télen is meleg környezetben tartjuk. (A válasz: nem!)

Ki segítette leginkább a karrierjét?
Édesanyám, gimnáziumi fizika- és biológianáram (Maláj Györgyné tanárnő, Griercsik Ende tanár úr), feleségem.

Kinek a diplomása szeretett volna leginkább lenni? (Lehet történeti 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.

Melyik könyv van jelenten 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 szobrásszal.

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 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 megfeleljen orvosi feladataimnak. Hibálni 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 készetést 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, „félsomlan” való topengéskor 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, ami legjobban javítaná életét?
A malignus gliomák 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 legaktivabb évtized egy kutató életében?
A 25. és 35. év közötti.

Megjelent: Természettudományi Közlöny 136. évf. 6. füzet
 DOMBI PÉTER  
 fizikus

4 femtoszekundumos (vagyis $4 \times 10^{-15}$ másodperces) időtartamú lézerfény-felvillanások (lézerimpulzusok) előállítása ún. fáziskorrigáló tükrök segítségével. A rekord rövidségű impulzusok eléréséhez használt speciális szerkezetű tükrök Magyarországon készültek.

- **Ki segítette leginkább karrierjét?**
  Krausz Ferenc professzor, disszertációm témavezetője, aki most az egyik Max Planck Intézet igazgatója Németországban. Nem csak a szigorúan vett szakmáról, hanem kísérleti szemléletről vagy akár kutatásmenedzsmentről is sokat lehet tanulni tőle, nagyon motiváló volt vele dolgozni.

- **Hatottak-e Önre 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 kulturális terméke, az Európában általam látott országok mindegyikében hatékonyan lehet kutatni a kialakult (országonként 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 mutató sok szempontból, nagyon alapos és sokoldalú kutatónak ismertem meg.

- Látogat-e el néha könyvesboltba, miért?
Igen, ha útba esik, szívesen végignézem az „Újdonságok” polcot.

- Melyik könyv van jelenleg éjjeliszekrényén?
Salman Rushdie „Szégyen” című regénye.

- Idejétmúltnak tartja-e a Gutenberg galaxist? Miért?
Erre nem tudom a választ, ugyan sok jele van a Gutenberg-galaxis végének, de a szépirodalommak 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 kommunikációknak ez lett a fő eszköze, de például telefonálni, szótárazni, beszerzéseket intézni is az Interneten keresztül szoktam.

- Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, miért?
Van olyan, aki nem szeret? Jó lehetőség a kollégákkal való tapasztalatcserére, a meglévő együttműködéseink kb. 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 társ szerzővel egyeztetve elkészül egy kézirat, addigra az ember meg van győződve arról, hogy az nagyszerű eredményeket közül közérthető formában és világosan, ezek után érthetetlen, hogy mások ezt nem így gondolják.

- **Érzett kutatói életében frusztrációt?** (Frusztráció: határozott céla irányuló tevékenység végrehajtásának megtagolása miatt előállott kellemetlen érzés.) Mi vagy ki okozta?

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

- **Tapasztalt frusztrációt 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 kéttannyelvű gimnáziumban, ahova jártam, mindig azt mondtták, 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 alap kutatástól 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, mit?**

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

- **Mi okozza Önnek a legnagyobb örömöt?**

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 bajas.

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

Az oktatási rendszerben nagy lehetőségek lennének, ha megtalálnánk a módját a legjobbak tanári pályára csábításához 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 eszközöme 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 kísérleteim.
- **Publikációi idézettségét csak számolja?**
  Kénytelen vagyok, a legtöbb pályázatnál kérik.

- **Elolvassa az Önt idéző cikkeket, miért?**
  Igen, ha a címe alapján érdekel, akkor elolvasm, ez is egy módja annak, hogy az ember nyomon kövesse az érdekesebb 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 tanulnóm kellene még.

- **Ha létezne időtartozás, kivel ebédelné szívesen a tudományon kívüli világból?**
  Hosszú a névsor, ha közülük egyvalakit választhatnénk, akkor talán Simone Weil huszadik századi francia filozófussal, keresztény humanistával. Nem sokkal lemaradva Radnóti jönne – lehet, hogy a sors kegye, hogy egyszer tényleg ebédelhettem valakivel, aki ebédelt 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?**
  Próbálok 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 érzékeltethető pl. aránypárokkal. Pl. tudta, hogy egy egyszerű femtoszekundumos laborban előállítható lézerfény-felvillanások (ún. lézerimpulzusok) időtartama úgy aránylik egy óránco időhöz, mint egy óra a világegyetem 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.
Életrajz

1976-ban született Szegeden, a helyi kettanyelvű 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 rekord rövidségűnek számítottak, majd ezek segítségével a fémfelületi fotoemisszió (vagyis a lézerfény 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 alapkutatási) 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.


Sokáig vivódtott, hogy vegyész vagy matematikus legyen-e, végül okleveles vegyész és programozó matematikus oklevelét 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 sörző 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.


Jelenleg – egyetemi tanárként – a Veszprémi Egyetemen tanít rendszer- és irányításelméletet.

Gyerekként mi volt első elvégzett kísérlete?

Mi jelent Önnek pihenést?

Igyekszem 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 teljesítménykényszer alatt, azaz nem kell rohannom. Igazi pihenésképpen szeretek tűrázni, olvasni, zenét hallgatni, úszni, színházba vagy hangversenyre járni.

Milyen körülmények között születnek legjobb és legihletettebb ötletei?

Nyugalmas, pihenésre alkalmas körülmények között, amikor egyedül vagyok. Tűrázás, 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 elfoglaltságot közepelette azzal csíjjom magam, hogy majd nyugdíjaskoromban… Szeretném franciául és zongorázni is megtanulni, de legfőképpen repülőgépet szeretném 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.

Őn 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 mindenféleval, és abban ők egész nap keresnek-kutatnak. Tehát nem elsősorban házibulikon kell a kutatónak „magyarázkozni”, hanem a saját környezetében. Jómagam, mérnöki alkalmazott kutató lévének, aránylag szerencsés helyzeten vagyok, mert azt mondhatom, hogy
megoldatlan fontos kérdésekre keresek választ, vagy problémákra megoldást. Például szeretném megtudni, miért vannak rossz időjárási viszonyok esetén óriási torlódások bizonyos repülőtereken, és mit kellene megváltoztatni, hogy ezeket elkerüljük.

Melyik irodalmi személyt alkalmazná szívesen postdokként?
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 értékelhetőek 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, közük szülém, témavezetőim, munkatársaim és tanítványaim is. Hálámat részben úgy próbálom kifejezni, hogy én is minden eszközre segítem a rám bizottakat: 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 akkortól kezdve fejlesztem 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 legnagyobbsikerélményét? 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 vegyészmérnöki, termodinamikai, mechanikai és matematikai ismereteket. Ez az interdisciplináris megközelítés igen nehéz, de nagyon élvezetes és eredményes is, sorra születnek belőle a cikkek, és egy könyvünk is megjelent a Springer Kiadónál. Sajnos, a merev tudományterület besorolás miatt – és ez a frusztráció – eredményeinket egyik érintett tudományterület sem tekinti Magyarországon igazán magáénak: elismertésünk a nemzetközi tudományos közvéleményben sokkal jobb, mint idehaza.

Megjelent: Természettudományi Közlöny 135. évf. 6. füzet
HUDECZ FERENC
kémikus


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 Közgázt. 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 karrierjét?**


És természetesen a feleségem…

**Melyik könyv hatott legjobban tudományos pályájára?**
Bruckner Győző Szerves kemia kötetei.

**Mi okozza jelenlegi munkájának legnagyobb sikerélővényét? Mik a legfőbb frusztrációi?**
A legnagyobb sikerélővény a kutatásban, amikor tudom, hogy egy cikk jó; az oktatásban, amikor egy hallgató azt mondja a két férfi szerves kémiai kurzus után, a második vizsgagégy beírását követően, hogy „Tanár úr, öntől tanultam valamit, köszönöm”. Frusztráció: amikor visszaélnek a józan ésszel, és a fekete zongoráról akarják bebizonyítani, hogy valójában fehér.

50
Melyik könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?

Milyen muzsikát szeret hallgatni kocsijában vagy otthoni lejátszóján?

Általában mit nem szeret igazán egy publikált cikkbén?
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!”, Turzci 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, kerti munka.

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

Érez-e készetést 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 világ vége. 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?
Grépfrútlé és cheddarsjt.

Melyik irodalmi személyt alkalmazná szívesen postdokként?
Frodót.

Véleménye szerint melyik a legaktivabb évtized egy kutató életében?
Mindenkinek más. Van, aki már 35 évesen túl van rajta, van aki 60 évesen kezdi.

Megjelent: Természet Világa 2005. augusztus
IMRE SÁNDOR
villamosmérnök

- Jellemzeze magát egy a Nature vagy Science folyóiratokban közölt cikkeim terjedelmében
Párhuzamos élet a mobil és a kvantum alapú számítás bűvöletében.

- Ki segítette leginkább karrierjét?
Pap László akadémikus, korábbi tanszékvezetőm, akitől nemcsak szakmailag, de emberileg is nagyon sokat kaptam.

- Hatottak-e Önre középiskolai tanárai?

- Hogyan és miért választott szakterületet?
Nas, 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 „éléményben” 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 örömökre. A középiskolában ez szakkörökön folytatódott és Pap Lászlónak hálá az egyetemen már esélyem sem volt a „menekülésre”.

- Van-e kutatói mintaképe? (Múltbeli, esetleg élő vagy mindkettő?)
Szilárd Leó

- Látogat-e el néha könyvesboltba, miért?

53
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 éjjeliszekrényén?
Nos az igazat megvallva egy külön polcot barkácsoltam az ágyam mellé, aminek vannak állandó lakói. Kiemelt helyen áll Plutarkhosztól a Párthuzamos 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 rendre megfordulnak látogatók is. Most éppen Mlodinowtól a Feynman szívárványát olvasom

- Idejémúltan tartja-e a Guttenberg galaxist? Miért?
Nem, mint mondtam, mennyi 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 pl. a világháló olvasója.

- 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 5-6 óra, és ennek jelentős részét elektronikus levelezés és interneten való szakmai „szörfölés” teszi ki. Otthon viszont nincs internet hozzáférésem (tudatosan), így a hétfőn 2 napra a család és a jó levegő kerülhet előtérbe.

- Hogyan viseli, ha egy kéziratát a bíráló visszautasítja?
Ez a bírálattól függ. Ha igénycsak, korrekt, akkor a kritikát is elfogadom, sőt örömmel veszem. Az egyik rangos publikációm viszont éppen annak köszönhetem, hogy az átlagos folyóiratba beküldött cikkre érkező színvonalatlan bírátal miatt mérgemben az egyik legrangosabb helyre küldtem be a kéziratot. Elfogadták.

- Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?
Atyai jóbarátom, Karádi József sebész főorvostól kaptam az érettségim után és így szól: „Nem minden baj jön jön ártalomra.” Ezt nemcsak a cikkbírálatnál említett eset támasztja alá, hanem az életemben három olyan jelentős fordulópont is volt, amikor látszólag rosszra fordultak a dolgok visszatekintve mégis ezek adtak új, értékesebb irányt az életemnek.

- Fontosnak tartja a díjakat a tudományban, miért?
Részben igen, mert az emberek többségére a verseny ösztönzőleg hat. Ugyanakkor én is azon kisebbséghez tartozom, akik szerint - a részvétel a fontos. Az út a célhoz, az intellektuális öröm a lényeg számomra. Ha ehhez díjat is adnak, az csak a hab - bár igen finom - a tortán.

- Milyen feliratot szeretne 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 beszélnek, a férjüknek a legújabb négykerék meghajtású terepjáróról. A hallgatóimnak mindig azt szoktam mondani, hogy akkor értik végre a tanultakat, ha a nagymamájuknak is el tudják magyarázni.

- **Elolvassa az Önt idéző cikkeket, miért?**
Általában igen. Részben hiúságból, de sokkal inkább azért, hogy lássam mit értettek meg az eredményeimből, illetve miben tudtak továbblépni.

- **Sportol?**
Igen, hetente 2-3-szor íjászkodom és 1-2 alkalommal úszok.

- **Mi a jó oktató ismérve?**
Ami a jó vezető. Meg tudja győzni a hallgatóságot, hogy amit mond az érdekes és érdemes magukévé tenni.

- **Vannak-e hiányosságai? Mik azok?**
Nagyon bele tudok feledkezni dolgokba, ami néha a „favágás” 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 születék és költői pályát választok, a verseinek a jó részét megírtam volna. Persze túl sok itt a HA.

- **Melyik az az egyetlen tény a tudománynál, 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?**
Azért vártam nagyon a professzori kinevezésemet, hogy végre igazoltan lehessek szórakoztott.

- **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 válaszom, 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 felszint karcolja.

**CV**

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 kettőségtől azóta sem tudott szabadulni.


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

Egy rádiós detekciós probléma kapcsán szembesült egy nagy számításigényű matematikai feladvánnyal. Mivel édesapjának köszönhetően gyermekkorá óta olvasója az Élet és Tudománynak felrémlett benne egy korábban olvasott cikk a kvantummechanikai elvekre épülő számítógépekben rejlő lehetőségekről. Végére jártam a dolognak. A 2007-ben védett MTA Doktora disszertációjában
már ilyen megoldások is szerepelnek nagy számítási- és optimalizálási feladatokra. Azaz a kör bezárult: (mobil) távközlés és kuantum alapú (párhuzamos) számítás a két szakterületem továbbra is.

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

Négy kamaszodó gyermeke mellett maradó szabad idejében szívesen visszajár volt gimnáziumába és részt vesz az ottani cserkészcsapat életében. Szereti a természetet járni és fotózni.


Tudományos érdeklődése kezdettől fogva új, különleges tulajdonságú anyagok előállítására és spektroszkópiai vizsgálatára irányult. A Szilárdtestkutató Intézet nagyszerű elméleti és kísérleti kutatókból álló környezetében erre számos lehetősége nyílt, de arra is hamar ösztönözték, hogy saját érdeklődésének és kémiai képzetségének megfelelően bővítse 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, töltéssűrűséghullám-rendszerek, magas hőmérsékletű szupravezetők, szerves világító diódák, fullerénszerkezetek 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. Közösen 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 se a biológiai jellegű minták, se a betegek íránt nincs különösebb affinitásom, tehát nem fogyok kárt tenni bennük.

**Ki segítette leginkább a karrierjét?**
Édesanyám, dr. Osztovics 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, Hugonni Vilma) szóló regényeit is.

**Jelenlegi munkájában mi a legnagyobb sikerelmény, mi a legnagyobb frusztráció?**
Sikerelmény, 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 elbűrokratizálódása, ami egyértelműen kontraproduktív. Különösen frusztráló, hogy a fiatal kollégáknak – rajtam kívül álló 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 nyelvet tanuljak-e. Arról is álmodoztam, hogy elfélejtették, egzotikus kézíratokat tanulmányozzák egy eldugott könyvtárban. A családom szerint tökéletes bürokrata lennék; ki is használják, ha adóbevallást vagy vízumkérémet 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, ami legjobban javítaná életét?
Az önjáró száraz-nedves porszívó, ami mindenhova bemászik.

Melyik tudományterület érdemelne több anyagi és erkölcsi támogatást?
Tudom, eretnek nézete, de – szerintem – a támogatást embereknek és nem területeknek kellene adni, és meg kellene bizni a kutatói intuíciójában.

Melyik irodalmi személyt alkalmazná szívesen postdokként?
Aromót, a fékezetlen agyvelejű nyulat, mert a mozgékonyságára 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 szerkezet vizsgálatban, spektroszkópiában.

**Melyik nyelven publikálna szívesen az angolon kívül?**
Néha magyarul is szoktam…*  

**Véleménye szerint melyik a legaktívabb évtized egy kutató életében?**
Jaj, ne kérdezzenenek ilyet és főleg ne adják tovább a finanszírozóknak… Mindenki el tudja dönteni utólag, melyik volt a legjobb tíz éve.

*L. Természet Világa, 1992. 3. szám

Megjelent: Természet Világa 2004 december
KEGLEVICH GYÖRGY
kémikus


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.


Száles 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 Kémia Folyóirat periodikák szerkesztőbizottságának tagja.


Jellemzéssel magát egy, a Nature-ben vagy Science-ben közölt cikk címének terjedelmében.
A nagy munkabírás és a célutatás haszná 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 később 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, 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, csak hosszú ideje elolvasásra váró könyvek kupaca áll. Az időhiány a legnagyob 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 tízeg, mielőtt reagálok.
Mi jelent 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 legíhletettebb ötletei?
Utazás közben, fürdőkádban vagy a Duna-parti strandon.

Mi az, amit Ön szerint a nagyközönségnek főttetlenül 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 világ vége. 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 van innováció, ami 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.

Megjelent: Természettudományi Közlöny 135. évf. 8. füzet
KÉRI SZABOLCS
pszichiáter

Kéri Szabolcs két leánygyermekével, Sára (12 éves) és Eszter (4 éves).

Dr. Kéri Szabolcs, osztályvezető egyetemi docens, az MTA doktora; tudományos kutatási referens, Országos Pszichiátriai Központ

1972 decemberében születtem Szentesen. Az általános iskolát követően nagyjából zökkenőmentesen kezdtém meg tanulmányaimat a Horváth Mihály Gimnáziumban, amelynek drámaszakos tagozata számos neves színművészt adott hazánknak. Így kézenfekvő volt, hogy az orvosira jelentkezzek, ahová érthetetlen módon rögtön fel is vettek. Ötödéves koromban döntött el, hogy pszichiáter leszek. Lenyűgöző volt, hogy olyan bonyolult lelki zavarokat, mint a szkizofrénia, az ingerületátvívő anyagok eltéréseivel épügy lehet magyarázni, mint a kollektív tudattalan archetípusaival. A mai napig meggyőződésem, hogy ezek az elméletek ugyan az alacsony kontrasztú, mozgó ingerek felolgozásában, és ez hogyan kapcsolódik a tünetekhez, az idegrendszer fejlődéséhez és ennek genetikai hátteréhez. Három esztendővel ezelőtt a sors a budapesti Semmelweis Egyetem klinikájára vetett, ahol továbbra is pszichiátriai betegek kezelésével foglalkozok. Az utóbbi időben teljesen véletlenül sikerült kimutatni, hogy a mentális zavarokkal összefüggő egyes gének kapcsolatban állhatnak az érzékelési folyamatok gátlásával és a kreativitással. Így lettem a média által is felkapott kutató.
- Jellemzések magát egy a Nature vagy Science folyóiratokban közölt cikkcím terjedelmében
  A látástól a kreativitásig, avagy a mentális zavarok jelenségkörének kaleidoszkópja
- Ki segítette leginkább karrierjét?
- Hatottak-e Önre középiskolai tanárai?
  Természetesen, mint mindenki. 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 reál tudományok iránt. Ezen kívül van egy furcsa adottságom: már általános iskolában körém csoportosultak a kicsit más, gyengébben teljesítő, szorongó osztálytársak, akiket rendszeresen korrepetáltam, segítgettem. Sokan közülük ma pszichiátriai zavarokkal élnek. Ők a másik utat választották.
- Miért döntött a tudományos kutatás mellett?
  Szenvedélyből. A legjobb érzés a hétköznap felszín mögött fellépő emberi örökségéhez a tudomány és a tisztelet közötti kapcsolat felismerésével. Az ember viszont erőteljesen teljesíti a tudás terjedésének szerepét a világhálózatban, és a hallgatói korai szakmai képességeivel a tudás terjesztésében az információ átadásában.
- Melyik cikk és/vagy könyv hatott leginkább munkájára?
  Michel Foucault: A bolondság története
- Hogyan látja a tudás terjedését?
  Az ember viszont értékelése a tudás terjesztésében, különös tekintettel a világhálózatban. A hallgatói korai szakmai képességeivel a tudás terjesztésében az információ átadásában.
- Mennyire tartja jónak a kutatók hierarchiáját?
  Nem szeretem az ember viszont már csak olyan, hogy ha egy cél által vezérelt csoport létrejön, akkor szükség szerűen 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 érdemes emlékezni.
- Hogyan igyekszik elfogadhatni kutatási eredményeit?
  Közleményeket írok és előadásokat tartok.
- Van-e kutatói mintaképe? (Múltbeli, esetleg élő vagy mindkettő?)
  Szent-Györgyi Albert

- Milyen a viszonya a múzsákkal, kedvenc?
  Kedvenc, helyesebben egyetlen múzsám a feleségem, nagyon jó a viszonyunk (remélem, hogy olvassa az interjút).

- Látogat-e el néha könyvesboltba, miért?
  Amikor csak tehetem, az illatáért.

- Melyik könyv van jelenleg éjjeliszekrényén?
  Jiang Rong: Farkastotem és Francis Fukuyama: Bizalom

- Idejémúltank tartja-e a Gutenberg galaxist? Miért?
  Ha a könyv idejémúlt, akkor az érzékség is az.

- Mennyi időt tölt naponta az Interneten?
  Többet mint kellene. De a terapeutám szerint már jól haladok a leszokással.

- Szeret-e konferenciákrak, kongresszusokra járni, miért?

- Hogyan viseli, ha egy kéziratát a bíráló visszautasítja?

- Érzett kutatói életében frusztrációt? (Frusztráció: határozott célra irányuló tevékenység végrehajtásának meggátolása miatt előállott kellemetlen érzés.) Mi vággy ki okozta?
  Az egészségügyben dolgozok, orvosként, napi rutinban. Ez ma, ebben az országban maga a tömény frusztráció. A kutatás kikapcsolódás.

- Tapasztalt frusztrációt 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, miért?
  Viszolygok tőlük. A díjak mindig lezárnak valamit, és sokszor politikával vannak átitatva. A kutatásban a folyamatra kell koncentrálni, mert az adja az igazi, elsődleges örömet, nem az elismerés.

- Mi okozza Önnek a legnagyobb örömöt?

67
Ha egy hosszú út végére érek.

- Miért tartja hasznosnak a nyelvtudást?
Minden új nyelvvel megtanulunk egy kicsit másként gondolkodni.

- Milyen feliratot szeretne sírkövén látni?
A nevemet és egyetlen évszámot.

- Mi jelent 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 (pl. szkizofrénia) hogyan érzékelik a világot. A látórendszer vizsgálata egy új területet nyitott meg a pszichiátriia 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 impakt faktorral egyetemen. Ezek a modern tudomány fétisei.

- Elolvassa az Önt idéző cikkeket, 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 Washington.
- Melyik az az egyetlen tény a tudományról, amiről Ön szerint a nagyközönségnek tudnia kellene?
Művészet, vallás és humánum nélkül az ég óvjon tőle.
- Hogyan dönti el, hogy van-e vagy nincs valakihez humorérzéke?
Ha képes tréfát csinálni saját magából, akkor van neki.
- Önnek van, mi példázza?
Képes vagyok tréfát csinálni saját magamból.
- Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?
Ha nem gyógyítanék, kutatnék és oktatók, 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 előben is be tudom mutatni.
- Általában mit nem szeret igazán egy tudományos cikkben?
A nagy, színes, leegyszerűsítő képeket és az önfényezést.

A Szegedi Tudományegyetem épülete a Dóm téren. Itt található az Élettani Intézet, ahol a kutatások kezdődtek.

Megjelent: Élet és Tudomány, 2010/7
“Arra van Buda!” - “Arra pedig Ausztrália!”
(Kiss László és Kiss Benjamin, Sydney, Ausztrália).

- Jellemezze magát egy a Nature vagy Science folyóiratokban közölt cikkcím terjedelmében!
  Kiss László, a mindenevő romantikus csillagász.

- Ki segítette leginkább karrierjét?
  Édesanyám, aki mindig mindenben támogatott, pedig szülőfalumban, a vajdasági Horgoson nem jellemező a tudományos karrier. Sajnos nem éllette 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 középiskolai tanárai?
  1987 és 1991 között a szabadkai Svetozar Markovic' gimnáziumba jártam, ahol akkoriban kiváló hangulat uralkodott, fantasztikus tanárokkal. Oláh Tivadar fizika, Hózsa Éva irodalom és Szabó Magda matematika tanáraim 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 lettém, 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 gyógyíthatatlannal beleszerettem az Univerzum titkaiba.
- **Hogyan látja a tudás terjedését?**
  Rövidlátón (-5 dioptriás a szemüvegem). Viccet félreértve: a tudás terjedése sajnos nem megy magától, nekünk kutatóknak is sokat kell tenni érte. Pontosan ezért áldozok napjában átlagosan kb. egy órát a hírek.csillagászat.hu főszerkesztésére, a csillagászati ismeretterjesztésére.

- **Mennyire tartja jónak a kutatók hierarchiáját?**
  Nem túlzottan, de nem vagyok olyan helyzetben, hogy ezen változtathassak.

- **Hogyan igyekszik elfogadatni 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 Bedding-re, a University of Sydney professzorára minden szempontból felnézek (pedig csak hat éve idősebb tőlem).

- **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?

- **Látogat-e el néha könyvesboltba, miért?**
  Igen, bár egyre ritkábban, mert az interneten veszem a könyveimet. A frissen nyomott könyveknél nincs jobb illat.

- **Melyik könyv van jelenleg éjjeliszekrényén?**
  Hamvas Béla: Karnevál (immáron harmadszor merültem el Bormester Mihály kavalkádjában).

- **Idejéutmúltnak tartja-e a Gutenberg galaxist? Miért?**
  A papír alapú könyvek visszazorulhatnak ideiglenesen, de ténykérdés, hogy évszázados időskálán meg egyetlen más technika sem igazolta életképességét. Szóval a papírra nyomtatott anyagokat paradox módon a visszazorulásukkal párhuzamosan még fontosabbnak látom.

- **Mennyi időt tölt naponta az Interneten?**
  Túl sokat. A munkaidőm alatt végig onlajn vagyok, ami mellett további 3-4 óra.

- **Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, miért?**
  Mostanában már inkább, mert szert tettem arra a magabiztoságra, 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 kérlek. De hogy összinte legyek, nincs nagy gyakorlatom a visszadobott kéziratokra való reagálásban.
- Érzett kutatói életében frusztrációt? (Frusztráció: határozott célra irányuló tevékenység végrehajtásának meggátolása miatt előállott kellemetlen érzés.) Mi vagy ki okozta?
Igen, elég gyakran. Két dolog fordul elő elég sűrűn. Első: észlelő csillagász felhős ég alatt. Nincs attól frusztrálóbb, mint amikor az esős idő elmossa az egy-másfél év előkészítés után a vágyva vágyott projektet. Második: a bonyolult átdolgozást igénylő cikkek hosszú idő után egy tál nyálás csigára kezdenek emlékezteni, s a módosításba belefogás a tábla való belenyűlőhöz hasonlóan ellenszenvesé válik sok hét kínolódást követően. Nagyon frusztráló helyzet...

- Tapasztalt frusztrációt 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 még igaza volt.

- Mi befolyásolja legjobban a döntéshozatalát?
Az ösztönöm. Mit érzek helyesnek és helytelennek. De ettől még kétségeim gyakran gyötörnek.

- Fontosnak tartja a díjakat a tudományban, miért?
Nem tudom, nem igazán. A tudós díja a megismerés öröme.

- Mi befolyásolja legjobban a döntéshozatalát?
Az ösztönöm. Mit érzek helyesnek és helytelennek. De ettől még kétségeim gyakran gyötörnek.

- Mi okozza Önnek a legnagyobbről mögöt?
Kisfiaim mosolya.

- Miért tartja hasznosnak a nyelvtudást?
Mert nyelvtudással (=angoltudással) kinyílik a világ. Mert a világot látva kezdi az ember igazán értékelni az otthont, családot, barátokat, a hazát. Mert nyelvtudás nélkül nincs tudomány.

- Milyen feliratot szeretne sírkövén látni?
Kiss László, 1972-2062.

- Mi jelent az Ön számára pihenést?

- Hogyan hozhatná közelebb a tudományt, kutatást a laikusokhoz és a fiatalokhoz?
Kimenő emberek közé és terjeszteni az ígét (pl. utcai távcsöves bemutatásokkal). Jó buli, mindenkinek érdemes kipróbálni. Az emberek meglepően fogékonyan a tudományos ismeretterjesztésre, főleg, ha emészthető a stílus.

- Mit tart eddigi kutatásai legeredményesebbjének?
A csillagalmazok spektroszkópiáját. Nem ezek a vizsgálatok adták a legnagyobb idézettségű munkákat, de ott tanultam legtöbbet a Természet működéséről.

- Publikációi idézettségét csak számlolja?

72
Miért, mit lehet még tenni az idézettséggel?

- Elolvassa az Önt idéző cikkeket, miért?
  Átfutom őket, sokszor érdekes új ötleteket nyerek belőlük.

- Sportol?
  Rendszeres testmozgást végzik, 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 állítsan 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 repedthangú 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 dönthet el, hogy van-e vagy nincs valakinek humorérzéke?
  Jaj, nem tudom. Az látszik azonnal.

- Önnek van, mi példázza?
  Nemto’m, de az előadásaim közönsége általában szeretni 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 foglalkozok, 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 emberként is bekerülne a képbe, de addig még szerzek pár ősz hajszálat.”

- Általában mit nem szeret igazán egy tudományos cikkben?
  A térkitöltő locsogást.
A McNaught-üstökös 2007. január 20-án este, az ausztráliai Katoomba nyugati peremén. Az elmúlt 40 év legfényesebb üstökösének látványos csővarendszerét csak a déli féltékéről lehetett a maga teljességében megfigyelni (fotó: Kiss László-Szabó Gyula)

Kiss László rövid CV

Jelenleg a Kepler-űrtávcső asztroszeizmikus vizsgálatai, illetve a piszkéstetői observatórium műszerfejlesztési munkálatai kötik le időm legnagyobb részét. Szakmai érdeklődésem eléggé szerteágazó és talán ennek is köszönhető az a több mint 80 referált szakcikk, amiben az elmúlt 10 év eredményeit publikáltam. Nemzetközi együttműködéseimben magyar, ausztrál, dán, amerikai, kanadai, osztrák, német és francia kutatókkal dolgoztam együtt. Több mint kétszáz, szinte kizárólag magyar nyelvű ismeretterjesztő írás is jegyzek, negyedik éve pedig a hirek.csillagászat.hu hírportált főszerkesztem. Két kisfiú nagyon boldog apukájaként szabadidőmben kirándulgatok a családdal, amiben feleségem, Derekas Aliz (szintén csillagász...) virtuóz autóvezető képessége meghatározó szerepet játszik.

**Kiss László legfontosabb eredményei**

Kiss László legfontosabb eredményeit a csillagok és csillaghalmazok fizikájában érte el, témavezetett doktoranduszaival pedig fontos kutatásokat végzett kisbolygókkal és üstökösökkel kapcsolatban. A Napunk jövőjét reprezentáló lélképödött vörös óriáscsillagok fényváltozásait analizálva kimutatta, hogy a látszólag nagyon bonyolult fluktuációkat elsősorban több rezgési állapot egyidejű gerjesztettsége okozza, de a jelenségben fontos szerepet játszhat a káosz, illetve a konvektív energiaterjedés (a csillag anyagának folyamatos “bugyogása”). Megmutatta, hogy a vörös óriáscsillagok periódus-fényesség relációra alapozva meglepően pontos extragalaktikus távolságmérés lehetséges, amivel például fel tudta térképezni a Tejútrendszer közeli két kisbolygogalaxisának, a Kis és Nagy Magellán-felhőnek a térbeli szerkezetét. Magyarországon úttörő munkát végzett a gömbhalmazok dinamikai vizsgálatáiban, amivel a sötét anyag, illetve az alternatív gravitáció-elméletek realitását tesztelte a Tejútrendszer idős csillaghalmazainak. Eredményei szerint a csillagászati megfigyelések jelenlegi pontossága mellett a gömbhalmazok belső mozgásviszonyai nem utalnak szignifikáns eltérésre a klasszikus newtoni dinamikától, ami alternatív magyarázat lehetne a sötét anyag rejtélyére. A Hale-Bopp-üstökös kómáját 26 csillagászati egység távolságban detektálva új távolságrekordot állított fel a Naprendszer aktíván tömegvesztő üstökösei között. A jelenség magyarázatahoz a szénmonoxid erőteljes szublimációját kellett feltételezni. Egykori doktoranduszaival, Szabó Gyulával új módszert dolgozott ki a kisbolygócsaládok alakeloszlásának meghatározására, majd a módszert a Sloan Digitális Égboltfelmérés adataira alkalmazva megmutatták, hogy az idősebb kisbolygók kerekhebb alakúak, azaz hosszú idő alatt a parányi égitestek átlagos alakja fejlődik. A jelenség valószínű magyarázata a kisbolygók ütközéses lekerekedése, ami százmillió éve alatt kis becsapódások formájában működhet.

Megjelent: Élet és Tudomány, 2010/5
Jellemezze magát egy a *Nature* vagy *Science* folyóiratokban közölt cikkcím terjedelmében!
A szintetikus kémiai alkalmazásoktól sem idegenkedő, koordinációs és homogén katalitikus kémiaval foglalkozó egyetemi tanár.

Ki segítette leginkább karrierjét?
Markó László, a Veszprémi Vegyipari Egyetem (ma Pannon Egyetem) és Piero Pino, az ETH-Zürich egyetemi tanára.

Hatott-e Önre középiskolai tanárai?
Kicsit igazságtalan, hogy terjedelmi okok miatt csupán két nevet említhetek: Gál Józsefné osztályfőnököké volt a kaposvári Táncsics Mihály Gimnázium matematika-fizika tagozatán, Szántó László pedig a kémia tanárom.

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 ragadtott az örökké létező és működő terület. Nagyon imponált, hogy alapos irodalmi áttekintés után akár már hallgatóként új vegyületeket, jelenségeket fedezhetek 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 tudném nevezni. Markó Lászlótól nagyon meg lehetett (és kellett!) tanulni a tudomány iránti alázatot, a pontosságot, a szakmai részletek szépségeibe való belefejtekezést.

Látogat-e el néha könyvesboltba, miért?
Szinte minden héten benézek, de (ma már) nagyon meggondoltan vásárolok. Ha hosszabb kiküldetésre indulok, vagy üdülni megyünk, sajnos komoly olvasatlan könyv-halmazból tudok válogatni.

**Melyik könyv van jelenleg éjjeliszekrényén?**
Semmilyen. Ágyba nem viszek könyvet.

**Idejémúltak tartja-e a Guttenberg 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 konferenciákrak, kongresszusokra járni, miért?**
Ma már nagyon megválogatom, melyik konferenciára megyek el. Meghívott előadást természetesen még nem mondjam 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, miért?**
Azon túl, hogy a kitüntetettnek is jól esik, ha csupán pillanatokra is, de a nem szakmabeliek figyelmét is egy-egy területre irányítja.

**Mi okozza Önnek a legnagyobb örömöt?**
Tanítványaim és gyermekem sikerei.

**Mi jelent Ön számára pihenést?**
Nem hasznos, nélkülözhetetlen. Ugyanakkor pontosan látni kell, a nyelvtudás a tudományban önmagában semmire sem elég.

**Mi lenne esetleg a legnagyobb örömöt?**
A nevemet.

**Mi jelent Ön számára pihenést?**

**Hogyan hozhatná közelebb a tudományt, kutatást a laikusokhoz és a fiatalokhoz?**
A televízió-csatornák műsorszerkezetét elnézve lennének ötleteim…
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 5-6 km-t. 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 — akkor még ’írásvetítős’ — iszonyaton.

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

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

**Vannak-e hiányosságai? Mik azok?**

Pár hasábót, sajnos, meg tudnék tölteni velük. Új és kellemetlen ’jelenségként’ a türelmetlenséget kell megemlítenem.

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

Egyiptom ’őrültje’ vagyok. Nem kis félelemmel, de szívesen találkoznék valamelyik nagy fáraóval: II. Ramszesszel, II. Amenhoteppel, Ehnatonnal.

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

Hogy nincsenek a szó köznapi értelmében vett ’megváltoztathatatlannak’ tények’. A modellekkel, a teóriákkal kapcsolatban a kutatóknak egyetlen dolga van: feszegesse azok határait.

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

Ha valaki nagyon komolyan veszi magát és mindenről önmaga jut eszébe, inkább nem tesztelem...

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

Egy hivatásos írásszakértőként is működő volt kollégenom kémzavarom kézírásomat nézegetve egyszer csak úgy mellékesen megjegyezte: úgy látom, valamihez lényegesen nagyobb tehetséged van, mint a kémiahoz. Bár emiatt (is) jól alszom, néha azért eszembe jut.

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

Szigorú szabályok szerinti építőjáték az atomok, molekulák világában.

**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 diszkussziót már nem is szabad elolvasni’.
Kollár László (nem ’szabványos’) önállója


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 kapcsolatban. Első doktoranduszai között van olyan, aki már megvédte akadémiai doktori értekezését, és olyan is, aki éppen most készül rá.

Laboratóriumi eszköz leírása

A kísérleti munka során alkalmazott eszközök, műszerek közül nem véletlenül választotta ezt a jelentéktelennek tűnő apró eszközt, melyet az NMR (mágneses magrezonancia) spektroszkópiás mérések során használnak. Igazi kis ’high-tech’ készülék (és nem is túlságosan olcsó). A nagynyomású reakciók mechanizmusának vizsgálatában kapott kulcsszerepet. Ez a zafirból készült (’üvegszerű’) alsó rész és titánból készült (’acélszerű’) felső rész lehetővé teszi, hogy nagy (60-70 bar) szén-monoxid és/vagy hidrogén nyomás alatt nyerjenek az átmenetifémekeket, azaz ródiumot, platinát tartalmazó rendszerek oldatbeli szerkezetéről pontos és közvetlen információt.
Megjelent: Élet és Tudomány, 2010/29
KOLOSSVÁRY ISTVÁN
kémikus


- Jellemezze magát egy a Nature vagy Science folyóiratokban közölt cikkcím terjedelmében
Összefüggések keresése elsősorban gondolkodással egy adatokkal túlterhelt tudományos kutatói környezetben.

- Hatottak-e Önre 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 változta föl.

- **Hogyan és miért választott szakterületet?**

Egyetemi tanulmányaim végére leginkább oda jutottam, hogy a vegyészek közt jó matematikusnak, a matematikusok közt pedig jó kémikusnak számítottam, és nagyon érdekeltek a számítógépek, amelyek épp akkor váltak elérhetővé közönséges halandók számára, így aztán a számítógépes molekulamodellezés ideális kutatási területnek igérkezett. A konkrét szakterület választás azonban egy teljesen véletlennél 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 munkájára?**

Mezey Pál „Potenciális energia hiperfelület” 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 hosszútávon sokkal nagyobb társadalmi haszonnal járna.

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

A kutatás iparággá vált, és mint ilyen nem lehet meg hierarchia nélkül. A kutatási mechanizmus pályázati pénzekből tudományos folyóiratokban megjelenő cikkeket és eladható termékeket ill. licenszeket állít elő egy nagy létszámú kutatói gárda munkája által. Ennek a munkavállalói seregek megvanak a kétekei munkásai, művezetői, 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 iskoleremtés szóval jellemezhetnénk.

- **Hogyan igyekszik elfogadatni kutatási eredményeit?**

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

- **Látogat-e el néha könyvesboltba, miért?**
Feltétlenül, elsősorban azért, mert a könyvesbolt az egytelen 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 pl. sok ezer km-re lévő számítógépeken dolgozom.

- **Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, miért?**
  Igen, leginkább a kutatótársaimmal való személyes kontaktus miatt.

- **Hogyan viseli, ha egy kéziratát a bíró beírja a visszautasítóba?**
  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 munkajukat az egész tudományos közösség görcső alá veszi. Ez sokkal egészségesebb, mint a sajnos jelentős mértékben korrupt folyóirati bírálati rendszer.

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

- **Tapasztalt frusztrációt kollégáinál?**
  Sajnos nem egy esetben.

- **Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?**
  Merjek nemet mondani.

- **Mi befolyásolja legjobban a döntéshozatalát?**
  Kutaszával kapcsolatos döntéseimet alapvetően két tényező alapján hozom, mindenképpen elvek mentén, és a saját tudományos érdeklődésem alapján döntök.

- **Fontosnak tartja a díjakat a tudományban, 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.

- **Mit tart eddigi kutatásai legeredményesebbjének?**
  A Természet csodálatára, családi utazások, sportolás, zenehallgatás, olvasás.
Sikerült egyszerű rendszert találnom a gyűrűs molekulák látszólag reménytelenül bonyolult belső mozgásaiban.

- **Publikációi idézettségét csak számolja?**
  Körülbelül ötévenként.

- **Elolvassa az Önt idéző cikkeket, miért?**
  Nagyon ritkán, leginkább akkor, ha valaki továbbfejlesztette valaemelyik algoritmusomat, hogy tanuljak belőle.

- **Sportol?**
  Rendszeresen, aminek komolyiságáról az is árulkodik, hogy komolyabb sportbaleseteket is sikerült elkönyvelnem.

- **Mi a jó oktató ismérve?**
  Az oktatókban csak az számít, hogy a hallgatók mélyen megértsék azt, amit az oktató el kíván nekik mondani. A miérték és a hogyanok nem fontosak, az oktatónak a megértetés a feledata. Aki az oktátást pódiumpalalkomnak 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 világából?**
  Tilhard de Chardin. Az „Emberi jelenség” című könyvét számtalanszor elolvastam, és szeretnék tőle egy csomó dolgot megkérdezni. Hogyan láttná 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, világéletemben a túsztárgyalók munkáját irigyeltem.

- **Ön az egyetlen kutató egy házibulin. Hogyan írná le közérthetően azt a tevékenységet, amiből él?**
  “Vízipók Csodapók” szerű rajzfilmeket készíték, amelynek a forgatókönyvét természeti törvények írják.

- **Általában mit nem szeret igazán egy tudományos cikkbén?**
  Amikor nyilvánvaló, hogy a szerző írás közben azon gondolkodik, hogy vajon a bírálm hit várak el tőle.
Az ábrán látható, sejtmembránba ágyazott Na\(^+\)/H\(^+\) antiporter fehérje kulcsszerepet tölt be a sejtnek sótartalmának szabályozásában. A bruttó folyamat során, sztöchiometrikusan a sejt egy Na\(^+\) iont juttat a sejtmembránon keresztül a citoplazmából a periplazmába, míg a periplazmából két darab H\(^+\) proton kerül át a citoplazmába. Számítógépes molekuladinamika szimulációval először sikerült az antiporter fehérje atomi szintű hatásmechanizmusára javaslatot tennünk, amelyet kísérletekkel is alátámasztottunk. A fehérje 12 hélikus szegmense a teljes membránt átéri, amelyet lipid molekulákkal modellezzünk, alul és felül pedig a sejtpilazma modellje látható, ami vízmolekulákából és ionokból áll. A két transzport proton a hélikus kötő közepén elhelyezkedő, pontos szabályozószerepet betöltő D163 és D164 aspartát folyamatos töltésének egyidejű szabályozásával egyrészt a Na\(^+\) ion plazmából való megkötését biztosítja, másrészt a fehérje alakváltozását idézi elő, melynek eredményeként a Na\(^+\) ion a transzportcsatornán keresztül kiürül (Science 317, 2007, 799).


Megjelent: Élet és Tudomány, 2011/3
- **Jellemezze magát egy a Nature vagy Science folyóiratokban közölt cikkcím terjedelmében**
  Változatok négy elemre és egy tucat fémre. Fémorganikus vegyületek alkalmazása a szerves molekulák előállításában az alap kutatástól a gyógyszerkémiaig.

- **Ki segítette leginkább karrierjét?**

- **Hatottak-e Önre középiskolai tanárai?**
  Azt, hogy vegyész lettem, gimnáziumi kémianáromnak, Körner Éva néninek köszönhetem, aki tudta, hogy miként lehet megfogni egy lázadó tizenévet és rávezetni, hogy energiáit a tudás megszerzésébe fektetve magának is örömét szerez.

- **Hogyan és miért választott szakterületet?**
  Még gimnazistaként megláttam az egyszerűség és logikusság szépségét a szerves kémiaiban 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 álmodozzam, de álmainat napról-napra próbára is tegyem. Ezen kívül 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 váló. Kiszolgáltatott válunk az új tudást megzűrő 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 körülvettünk olyan tapasztaltabb kollégák, akik megosztják velünk élményeiket, öszintén mesélnek sikereikről és kudarcaikról. Ilyenek a mentorok. Ugyanakkor fontos a függetlenség, a szellemi kibontakozás lehetősége. Nekem világéletemben szerencsém volt „főnökeimmel”, hagytak szabadon „szárnyalni“. Sajnos nem kevés ellenpéldát is láttok a tudományos életben.

- **Hogyan igyekszik elfogadtatni kutatási eredményeit?**

Törekszem arra, hogy az eredmények a jelentőségüknek megfelelő súlyú folyóiratban jelenjenek meg. Ezen kívül ösztönözzük munkatársainkat, 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 múzsákkal, kedvenc?**

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

- **Látogat-e el néha könyvesboltba, miért?**

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

- **Melyik könyv van jelenleg 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.

- **Idejénmúltan tartja-e a Guttenberg galaxist? Miért?**

Ha kikapcsolódásról és kultúráról van szó, nem. Ilyenkor van idöm kezembe venni a könyvet és a múre, 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. Ezen kívül 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 konferenciákrak, kongresszusokra járni, 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 bíról 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 támásza az építő kritika, hát meg kell tanulni együtt élni vele.

- **Érzett kutatói életében frusztrációt? (Frusztráció: határozott célra irányuló tevékenység végrehajtásának meggátolása miatt előállott kellemetlen érzés.) 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 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, 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 örömöt?**
  Otthon kacagva bolondozni és összefűzni gyermekeimmel és kedvesemmel.

- **Miért tartja hasznosnak a nyelvtudást?**
  A hatékony kommunikáció az emberiség előrejutásának a kulcsa. Saját életében nagyon gyakran tapasztalom, hogy különböző kulturális hátterű emberek esetében a kölcsönös megértéshez elengedhetetlen a közös nyelv.

- **Milyen feliratot szeretne sírkövén látni?**
  Kotschy András, tiszteletben és boldogan élt 90 évet.

- **Mi jelent 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 lelkesebben felkészültebben tanárokkal kerülnek 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 állt hozzámban, még ha a belőlük született eredmények esetleg nagyon eltérő színvonalú folyóiratokban jelentek is meg. Számomra az a siker, ha egy adott kérdésre az általam kigondolt kísérletek segítségével választ kapok.

- **Publikációi idézettségét csak számolja?**
Időről-időre (kéthavonta) ránézek az interneten. Hála Istennel ez csak 2 gombnyomást jelent. Azt, hogy cikkekre lebontva hogyan változik az idézettség, csak akkor nézem meg, ha muszáj.

- **Elolvassa az Önt idéző cikkeket, miért?**
Csak ha szakmailag érdekesnek, fontosnak tartom.

- **Sportol?**
Igyekszem rendszeresen mozogni. Különleges élmény hetente együtt kosárlabdázni édesapámmal és nagy fiámmal. 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?**

- **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 döníti el, hogy van-e vagy nincs valakihez humorérzéke?**
Ha a második-harmadik szóviccémre sem derül fel az arca, akkor vagy nagyon rosszkedvű, vagy nincs humorérzéke. Egyik esetben sem érdemes erőltetni a viccelődést.

- **Önnek van, mi példázza?**
  Amikor nemrég megérdeztem beosztottaimat, hogy kinek az őrült ötlete nyomán csináltak valamit, és erre azt a csöndes választ kaptam, hogy az enyém, akkor szívóból együtt tudtam nevetni velük.

- **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**
  Nem tudom. A tisztes fizikai munkát éppolyan értékesnek tartom mint a mezőgazdaszkodást, vagy például a rendezvényszervezést. Akármit csináltam volna, a tempó ugyanaz lenne.

- **Ön az egyetlen kutató egy házbibulin. Hogyan írná le közértethően azt a tevékenységet, amiből él?**
  Oklevelés méregkeverő vagyok, jelenleg a rák ellenszerén dolgozunk. Ha még mindig érdeklődnének, akkor kérek egy pohár bort és mesélnek 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 kristálytiszta logikát, a pontosan megfogalmazott, értelmes célkitűzéseket és az ezekre adott értelmes és kimerítő válaszokat. Bocsánat, ezeknek a hiányát.

Életrajz

Szinte napra 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 kandidátusi fokozatok megszerzéségéig 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 acetilénzármazékok előállítására alkalmas ún. Sonogashirakapcsolás került. E területen a metodikai fejlesztés mellett többek között természetes vegyületek szintézisével és fluoreszccens vegyületek előállításával is foglalkoztak. Egy másik régi szerelme a hattagú gyűrűben négy nitrogénatomot tartalmazó vegyületek, a tetrazinok kémiajának vizsgálata volt. Behatolával vizsgálta nukleofil reagensekkel kiváltható reakcióikat, és több érdekes, új típusú átalakulást írt le. Kutatócsoportja ezen eredményei képeztek 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 válás 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.

Megjelent: Élet és Tudomány, 2010/15
MOLNÁR MIKLÓS ZSOLT
orvos


- Jellemzése magát egy a Nature vagy Science folyóiratokban közölt cikkcím terjedelmében
Klinikai nefrológiai kutatásokkal foglalkozó budapesti belgyógyász, nefrológus.

- Ki segítette leginkább karrierjét?
Volt PhD témavezetőm, Dr. Mucsi István.

- Hatottak-e Önre középiskolai tanárai?

- Hogyan és miért választott szakterületet?
Eredetileg alap kutató szerette volna lenni, de találkoztam mentorommal, Mucsi Istvánval, aki megsértette velem a klinikai kutatásokat.

- Miért döntött a tudományos kutatás mellett?
Valójában nem én döntöttem mellett, hanem az életem alakult így. Mindig voltak olyan kérdések, amelyekre szerettem volna választ kapni. Ez vezetett kutatáshoz. Mindez 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 nélkülozhetetlen, de a személyes beszélgetések akár két teljesen más területen dolgozó kutató között, szerintem elengedhetetlenek.

- Mennyire tartja jónak a kutatók hierarchiáját?
Nem vagyok hierarchia-hívő, bár egy munkacsoporton belül feltétlenül szükséges.

- Van-e kutatói mintaképe? (Múltbeli, esetleg élő vagy mindkettő?)
Igen, mentorom, Mucsi István.

- Melyik könyv van jelenleg éjjeliszekrényén?
Bartos Erika „Anna, Peti, Gergő” könyvei. Ebből olvasok mesét a gyermekemnek. Igazság szerint, én is nagyon szeretem ezeket a történeteket. Szomorú vagyok, ha a fiám nem azt választja, amit én szeretnénk olvasni.

- Mennyi időt tölt naponta az Interneten?
  Nagyon sokat, napi 3-4 órát is.

- Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, 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 tennénk fel nekik személyesen is kérdéseket. Ez a kommunikációs forma ad egyfajta szabadságot a beszélgetésekben, ami írásban mindig hiányozni fóg.

- Hogyan viseli, ha egy kéziratát a bíráló visszautasítja?
  Egyre könnyebben fogadom. Az viszont bosszant, amikor láthatom, hogy felületes volt a bíráló.

- Érzett kutatói életében frusztrációt? (Frusztrációː határozott célra irányuló tevékenység végrehajtásának meggátolása miatt előállott kellemetlen érzés.) Mi vagy ki okozta?
  Természetesen. A kutatói élet 80%-a frusztráció, viszont a maradék 20% izgalmas öröm, amiért megéri.

- Tapasztalt frusztrációt kollégáinál?
  Természetesen, szerintem ez elkerülhetetlen.

- Fontosnak tartja a dijakat a tudományban, miért?

- Mi okozza Önnek a legnagyobb örömöt?
  A családom.

- Mi jelent Ön számára pihenést?
  Ritkán pihenek, még fiatal vagyok. A családommal, gyermekemmel 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 felejthetetlen, egy életre meghatározó.

- Elolvassa az Önt idéző cikkeket, miért?
  Általában igen. Érdekel, hogy hogyan fogadják a munkáinkat.

- 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 kérdeznı 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?
  Dédunakáimmal. Kíváncsi lennék, milyen vilában, 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 nagyon izgalmas, általuk szeretett dolgot csinálnak. Gyakran olyan dolgokkal is foglalkoznak, amelyeknek „nincs a mindennapi életben alkalmazott azonnali haszná” és sokszor az eredmények sem jelentenek azonnali „innovációt”. Mégis, azért csinálják, mert vannak olyan kérdések, amelyekre választ akarnak kapni, csak, hogy megnyugodhassanak. Persze nincs nyugalmom, mert a kérdés újabb kérdést szül.
- Hogyan dönti el, hogy van-e vagy nincs valakihe humorérzéke?
  Tud nevetni saját magán sérődés nélkül.
- Önnek van, mi példázza?
  Elég sérth, 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?
  Magam szórakoztatásából élek, amit hol megfizetnek, hol nem. Kérdésekre keresek választ.
- Általában mit nem szeret igazán egy tudományos cikkben?
  Azt, hogy gyakran merev korlátok köze szorítanak. Sokszor röviden, s nem elég mélyrehatóan kell bemutatni az eredményeket.

Megjelent: Élet és Tudomány, 2010/31
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 kísérelteihez, 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 orientációnál kémiaával, ahol a felsőbb évfolyamokon a kar legjobb hallgatójaként tartották nyilván, így végzés után az állások széles tárházában válogathatott.

Választása az ELTE szervetlen és analitikai kémiai tanszékére esett, ami a 70-es, 80-as években 3 akadémikussal, 8 akadémiai doktorral – valamennyi tudományterület összehasonlításában is – az ország legmagasabb kvalifikációjú egyetemi egysége volt, pezsgő tudományos élettel, a kor sajátságaihoz képest igen nagy nemzetközi nyitottsággal és elismertséggel.


Kutatási témája a biofizika és gyógyszerkémia területére eső mikrospeciáció, mely az élő szervezetekben működő molekulák sorarcúságát, változékonyaságát tárja fel és jellemzi mérőszámokkal. A kérdéskör érdekessége, hogy a tipikusan többfunkciós bio- és gyógyszermolekulákban a funkciós csoportok számának növekedésével exponenciálisan növekszik az egyes protonáltsági 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.

Tudományos közleményei a világ legnagyobb presztízsű kémiai és gyógyszerészeti folyóirataiban kaptak nyilvánosságot. Az általa teremtett, nemzetközi hírű, magyar mikrospeciációs tudományos iskola tagjai a világ számos laboratóriumának szívesen látott vendégkutatói.

**Jellemezze magát egy, a Nature-ban vagy Science-ben közölt cikk címének terjedelmében.**
Mióta dékán lett, háromszor annyit verejtékezik, hogy hozzájusszon 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 nem okoznak, vagyis biológiai hatással csak azok a vegyületek rendelkeznek, melyek oldhatósága is számottevő.

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

**Melyik könyv hatott legjobban tudományos pályájára?**
Watson: A kettős spirál és Edsall: Biophysical Chemistry.

**Mi okozza jelenlegi munkájának legnagyobb sikerelményét? Mik legfőbb fursztrációi?**

**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, 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 házi munka, 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 ötleteit?
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 hasznos fog hozni, ha pillanatnyilag ennek híre-hamva sem látszik.

Most közölték Önnel, hogy holnap lesz a világ vége. Mit tenne?
Messzire küldené a rémhirterjesztő 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, ami legjobban javítaná életét?
Egy hálózatról működtethető, elektronikus dékán, csatlakozatható tanszékvezetői perifériával.

Olvasta-e Sigfried Bár „Professzorok és alattvalók. A tudományos kutatás diszkrét bája” c. 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.

Megjelent: Természettudományi Közlöny 135. évf. 11. füzet

Nusser Zoltán 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 ösztöndíjás. Kutatásait számos rangos díjjal is elismerték. Az MTA doktora címet 34 évesen szerezte meg. Az elmúlt három évben 7 nemzetközi pályázaton több mint 2,5 millió dollárt nyert kutatási támogatásra.

Gyerekként mi volt az első elvégzett kísérlete?
Számos karórát szedtem szét darabokra, de egyet sem tudtam összerakni.

Ki segítette leginkább a karrierjét?
Somogyi Péter 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 molekuláris 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 türi, 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 hallatni kocsija vagy otthona lejátszóján?
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. Széllel szemben nem lehet p... Én már számtalanszor megpróbáltam, és lehet.

**Mi jelent Ön számára pihenést?**
Az aktív pihenést szeretem: a kirándulást, a tűrázást, a búvárkodást, a teniszest. Irtózom a tömegtől, ezért – ha lehet – a turistáktól nyűzsgő 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.

**Milyen körülmények között születtek legjobb és legihletettebb ötletei?**
Általában komoly koncentrálás, munka közben. Nem mondhatnám, hogy kirándulás alatt, vagy akkor, amikor a gyerekekkel játszom.

**Mi az, amit Ön szerint a nagyközönségnek föltétenül 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 világ vége. Mit tenné?**
Kiröhögném azt, aki mondtा.

Őn egy repülőgépen két olyan kutató mögött ül, akik ugyanarra a konferenciára utaznak, és az Őn 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 igazamról.

Mi az az egyetlen tárgy, amit őgő 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, ami a legjobban javítaná az életét?
A telepportáció. 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 Őnétől 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 postdokként?
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.

*Úgy gondolom, a tudomány – a tiszta tudomány, pusztán a tudás keresése – a legnemesebb és legértelmesebb emberi törekvés.

Megjelent: Természettudományi Közlöny 136. évf. 2. füzet

103

Akár az ötéves lánya, ő is folyton azt kérezgeti: miért? Miért működik a sejt vagy egy molekuláris mechanizmus pontosan így és nem másképp? Miért változnak bizonyos fehérjék nagyon lassan az evolúció során (Pál és kollégái, Genetics 2001)? Miért van olyan sok látszólag felesleges, „eldobható” gén a legtöbb élőlényben (Papp és kollégái, Nature 2004)? Miért káros, ha egy gén termékeből túl sok van (Papp és kollégái Nature 2003)? Hogyan lehet egyszerűsíteni egy adott egységű genetikai állományát? Mely génnek, génsoportok azok, amelyek külön-külön és együtt is eltávolíthatóak a szervezetből anélkül, hogy baktérium szaporodása komoly csorbát szenvedne laboratóriumi környezetben (Pál és kollégái 2006)? Ezeknek a kérdéseknek a megválaszolásához a sejt molekuláris mechanizmusait feltáró számítógépes modelleket ötvöznék egyséjűrések végzett laboratóriumi evolúció kísérletekkel (1. ábra) és a genetikai állomány részletes vizsgálatával.

A molekuláris biológiai vizsgálati módszerek fejlődésének köszönhetően a sejt alkotóiról és a közöttük lévő kapcsolatokról hatalmas mennyiségű adat vált elérhetővé az elmúlt években. Ugyanakkor ahhoz, hogy a nagyleptékű adatsorokból megértsük a sejtek működését, új, rendszeresemléletű megközelítésekre van szükség. Az ilyen rendszerszintű megközelítések egyik legfőbb kihívása a kutatás egyes lépéseinek automatizálása, vagyis a hibára hajlamos, lassú és fáradságos 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 (pl. anyagcsere vagy sejtciklus) megvizsgálva azonosítsa a résztvevő géneket és azok kapcsolatrendszerét, 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 találhatóak: www.brc.hu/sysbiol/.

**Jellemezze magát egy a Nature vagy Science folyóiratokban közölt cikkcím terjedelmében**

Genetikai rendszerek és biológiai hálózatok evolúciójával foglalkozó biológus.

**Ki segítette leginkább karrierjét?**


**Hatottak-e Önre középiskolai tanárai?**

Sajnos kevessé. 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” sorozata mindent eldöntött. 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 munkájára?**


**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, lehetőleg mindenki olyan munkakört töltőn be, ami nem csak képzettségének megfelelő, de még lehetőleg élvezetes is.

**Hogyan igyekszik elfogadhatatni kutatási eredményeit?**

Fontossági sorrendben: tudományos publikációk, tudományos konferenciák, média.

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

Neumann János és Noam Chomsky. Félítenek, akik a földön jártak. Több tudományágot is megalapoztak (számítástechnika, játékelmélet illetve generatív grammatika), és közéleti tevékenységük is rendkívül jelentős.

**Látogat-e el néha könyvesboltba, miért?**

**Melyik könyv van jelenleg éjjeliszelemben?**
Inkább úgy fogalmaznék van néhány olyan szerző aki végigkíséri életem: Cervantez, Marquez, Kafka és Krasznahorkai.

**Mennyi időt tölts naponta az Interneten?**
Munkám része. A szakmai folyóiratokat kizárólag interneten keresztül követem.

**Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, miért?**
A szűk szakterületem konferenciájára ritkán járok. Inkább személyesen megkeresésekre és telefonbeszélgetésekre hagyatkozom. Sokszor inspirálóbb bepillantást nyerni más szakterületek konferenciáit látogatni.

**Hogyan viseli, ha egy kéziratát a bíráló visszautasítja?**
Igyekszem távolságtartóan kezelni, és hidegen elemezni a kézirat és a bíráló hibáit egyaránt.

**Érzett kutatói életében frusztrációt? (Frusztráció: határozott célerintű tevékenység végrehajtásának meggátolása miatt előállott kellemetlen érzés.) Mi vagy ki okozta?**
Benyújtott nemzetközi pályázatok sikertelensége. Évekig éltem külföldön, és már elismert kutató voltam a szűk szakterületemen. De nagyon nehéz volt megteremteni a hazai kutatás feltételeit.

**Tapasztalt frusztrációt 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?**
Konzentráljak 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, miért?**
Egy díj szükségszerűen szubjektív, de jó alkalmat is arra, hogy népszerűsítsem munkáinkat és a szakterületet.

**Miért tartja hasznosnak a nyelvtudást?**
Angol nyelvtudás nélkül nincs tudományos szakma. A tudományos cikkek, könyvek 99.99% angol nyelvű.

**Milyen feliratot szeretne sírkövén látni?**
Nem ebben a formában szeretnék üzeni a jövő kutatóinak.

**Mi jelent Ön számára pihenést?**
Család, sport, nyári koncertek, sörözés, hegyek. Ebben sorrendben.

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

106
Világossá kell tenni, hogy a tudomány lezáratlan, tele nyitott, érdekes kérdésekkel. Azok akik művelik, pedig nem feltétlen 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 rendszeren írok, és ezért néha elő kell szednem ezeket az adatokat. Jól vagy rosszul, de ez is méri egy-egy munka fontosságát.

**Elolvassa az Önt idéző cikkeket, 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.

---

1. **ÁBRA
evolúció a laborban**
Kevéssé ismert tény, hogy az evolúció folyamatát közvetlenül, laboratóriumi körülmények között is megvizsgálhatjuk. Ezen kísérletek sikerének egyik kulcsa a megfelelő élőlény kiválasztása: rövid generációs idejük, könnyű tenyészhetőségük és nagy populáció méret miatt a legtöbb kísérlet jól ismert egysejtűekkel.
További előny, hogy a laborban evolválódott populációk fagyasztott körülmények között évekig tárolhatóak, így a sajátságaik később részletesen is megvizsgálhatók. A legismertebb példa Richard Lenski 1988-ban kezdődött és máig is tartó kísérletssorozata. 12 azonos baktérium populációt speciális tápanyagot tartalmazó üvegsébe helyeztek el. Minden nap a felnőtt baktérium populáció 1%-át új, friss tápanyagot tartalmazó üvegsébe helyeztek el, a maradékot elpusztították. A populáció kezdetben csak lassan tud szaporodni ebben a közegben, ám pár nap leforgása alatt véletlenszerűen megjelennek olyan mutánsok, melyek jobban tudják hasznosítani a tápanyagot. Ezek elterjednek a régi variánsok rovására, és így a populáció lassú lépéseket sorozataként alkalmazkodik az új környezethez. Az egymástól függetlenül evolválódó populációkban jelentős genetikai különbségek halmozódtak fel. A kísérleti evolúció eszköztára – különösen, ha kiegészül rendszerbiológiai és genomikai vizsgálatokkal – kiváló lehetőséget teremt arra, hogy megértsük milyen tényezők befolyásolják kórokozók antibiotikumokkal szembeni rezisztenciájának kialakulását.

Megjelent: Élet és Tudomány, 2010/25

Jellemezze magát egy, a Nature-ban vagy Science-ben közölt cikk címének terjedelmében.

Mindenek kívül és belül.
Gyerekként mi volt az első elvégzett kísérlete?
Megkíséreltem szétszedni az ébresztőórát, csodált és rettegett 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 mechanika- és hőtantörténete. Nemkülönben – a mai gondolkodás számára szinte hihetetlenül – a marxista tudományfilozófia.

Jelenlegi munkájában mi a legnagyobb sikerélénny, mi a legnagyobb frusztráció?
A sikerélményeket leginkább 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 se autóm, se lejátszóm.

Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?
Karinthy Frigyesessel és a fiatal Puskás Öcsivel.

Hol és mikor szeretett volna élni és dolgozni?
Mindig Budapesten. De ha válasszathatnék, 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 egészé – 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, filozófusnak menjek-e vagy vegyésznek, egy kémiai tanárom az egyetemen azt mondta: „Az ember ne akarjon a szeretőjéből élni.” Ezért biokmiából 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 mindenek látom a gyakorlati hasznát. Ha másképp nem, „soha nem lehet tudni” alapon.

Milyen feliratot szeretne a sírkövén látni?
Még a sírkövemet 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 föltétenül tudnia kellene a tudományról?
Azt, hogy a tudomány olyan szellemi játék, amelyben a világon mindent isten létének teljes kizárasával kell elmagyaráznunk.

Ön az egyetlen kutató egy házibulin. Hogyan írná le közérthetően azt a tevékenységet, amiből él?
Olyan dolgokról olvasok, írok és beszélek, amelyek nagyon érdekelnek. Ez a kedven időtöltesem, ennek ellenére megélek belőle. Ki ismer ennél vonzóbb életet?

Most közölték Önnel bizalmasan hogy holnap lesz a világ vége. 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 végig sértsenek, vagy számomra kínosan megdicsérjenek. Ha nem igy tennék, soha nem tárhatnám föl előttük kilétemet, mert nem lenne fair. Pedig szeretném kifejezni, mennyire becsülöm azt, aki dicsér, és mennyire lenézem, aki sért.

Mi lenne az a találmány vagy innováció, ami a leginkább javítaná az életét?

Valami engem okosító, erősítő és szépítő tabletta.

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 alapjaaira. 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 tudományirányításra, akik a laboratóriumban vagy a könyvtárban a legeredményesebbek. Éppen ellenkezőleg.

Mi a legvonzóbb dolog a hűtőszekrényében?
A déli mákosguba.

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.

Megjelent: Természettudományi Közlöny 135. évf. 9. füzet
1942-ben született Mezőkövesden. Édesapja szigorú, erkölcsös iránymutatásaival felszerelkezve kezdte meg orvosi tanulmányait a Debreceni Orvostudományi Egyetemen, ahol első elismerését az egyetemi zenekar szaxofonasaként szerezte.


Grafomániáját több mint 700 cikk publikálásában és 24 könyv, köztük a Szülészet-nőgyógyászat egyetemi tankönyvének szerkesztésében élte ki.


Számos tudományos társaság alapító, illetve vezetőségi tagja, több hazai és nemzetközi folyóirat szerkesztőbizottságának tagja.

Elsősorban a magzati orvostudomány, a klinikai genetika és a nögyógyászati 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 magzatvívzsgálatot és Magyarországon elsőként előébrény-diagnosztitát 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 életét.

Jellemezze magát egy Nature-ben vagy Science-ben közölt cikk címének terjedelmében.

A magyar szülészeti-nögyógyászati ellátás jobбитásán dolgozó orvos, akinek nemzetközi elismerését 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?

IV. éves orvostanhallgató koromban Árvay Sándor professzor szülészeti tantermi előadásaiból megtudhattam, hogy mit jelent a hivatás szeretete, valamint a betegek és a gyógyítás iránti alázat. Ekkor döbbentem rá a magzati orvostudomány korábban nem művelt kutatásának hiánypótló fontosságára és lehetőségére is.
Jelenlegi munkájában mi a legnagyobb sikerélmény, mi a legnagyobb frusztráció?
Ha az általam vezetett klinikán a növérek 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 világ vége. Mit tenné?
Innék egy pohár skót whiskyt (jégen), és vennék egy nagy tábla csokoládét a kutyámnak.

Mi lenne az a találmány vagy innováció, ami 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 színvonalá és állapota.

Mi a legvonzóbb dolog a hűtőszekrényében?
A Stella Artois.

Megjelent: Természet Világa 2005. július
feladatának a mostanra több, mint tíz tagból álló anyagcsalád továbbfejlesztését tekinti. 1997 óta részt vesz az egyetemi oktatásban, polimerfizikai bevezetőt tart fizikus hallgatók és doktoranduszok számára.

- **Jellemezze magát egy a Nature vagy Science folyóiratokban közölt cikkcím terjedelmében**
  Se hús, se hal: vegyésznek túl fizikus, fizikusnak túl vegyész.

- **Ki segítette leginkább karrierjét?**
  Feleségem, Jakab Emma, aki egyetemi évfolyamtársam volt és sokkal rendszerezettebb és kitartóbb nálam.

- **Hatottak-e Önre 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 tanárainknak, Fadgyas Edvinnek és Mayer Farkasnak.

- **Hogyan és miért választott szakterületet?**

- **Miért döntött a tudományos kutatás mellett?**
  Vegyészként alternatíva a mérnöki munka lett volna, de úgy gondoltam, hogy akkor főleg embereket kell irányítanom, 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 hierarchiáit, 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 elfogadhatni kutatási eredményeit?**
  Próbálok jó cikkeket írni és előadásokat tartok, ha meghívnak.

- **Milyen a viszonya a műszákkal, kedvenc?**
  Szívesen hallgatok zenét, a kedvencem Bartók, és szívesen olvasok verseket, a kedvenceim Ady, Pilinszky, Weöres. Talán azért, mert ezek a világ olyan részleteit ragadják meg, amire a tudomány képtelen.

- **Látogat-e el néha könyvesboltba, 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.

- **Idejéműltnek 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 megjelennek 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, miért?**
  A konferenciákon mindig sokat lehet tanulni, új ötleteket lehet szerezni, cikkekben nem közölt fontos információkat lehet megtudni a kollégáktól és a saját eredményeket is hatékonyabban lehet terjeszteni. Ugyanakkor az utazás és a reggeltől késő estig tartó programok eléggé megterhelőek.

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

- **Érzett 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 foglalkozném;... Azt szerencsére nem tapasztaltam, hogy bárki is meg akarná gátolni a munkám.

- Tapasztalt frusztrációt kollégáinál?
Azt hiszem, mások is hasonló helyzetben vannak, csak a sorrend lehet eltérő.

- Fontosnak tartja a díjakat a tudományban, 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 latin tudás is nagyon hasznos lenne, legalább alapfokon.

- Milyen feliratot szeretne sírkövén látni?
Szívesebben nézem mások sírkövét, a magamé nem ránt tartozik. Kedvenc sírfelirataim persze vannak, a legjobbnak Dsida Jenőét tartom.

- Mi jelent Ön számára pihenést?
Elvileg teljes semmittevés, gyakorlatilag inkább 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 felismertük, hogy bizonyos alkálifém-fullerid sókban az anionok lineáris polimert alkotnak. Ez a megfigyelés fellendítette a fullerén alapú polimerek kutatását és nemzetközi méretben is jelentős sikert aratott. Tudományos szempontból legalább ennyire érdekesek a fullerénból és kubánból felépülő rotor-sztátor kristályok és kopolimerek, amelyeket néhány évé 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 önhatáskozások.

- Elolvassa az Önt idéző cikkeket, miért?
A folyamatban lévő kutatások eredékében nagyon fontosnak tartom megismerni mások véleményét. A hivatkozások többsége azonban késve érkezik, amikor már más részterületen dolgozom. Ezeket nem szoktam elolvasni.

- Sportol?
Sosem voltam sportalkatú, a győzelemért folytatott harc visszariasztott, a vereség elkedvetlenített. Így aztán maradt a szobabicikli, a fűnyírás és a tévében a snooker.

- **Vannak hiányosságai? Mik azok?**
  Sok hiányosságom van, az egyik az, hogy nem szeretem öket nagydobra verni.

- **Ha létezne időutazás, kivel ebédelne a tudományon kívüli világból?**
  Inkább maradok itthon. A híres emberekől a műveik alapján idealizált kép alakult ki bennem, biztosan nagy csalódást keltene a személyes találkozás. Szívesen meglátogatném egy öskori családot, de attól tartok, engem néznénék ebédnek. A távoli jövőbe sem vágyom, mert nem szeretem a hamburgert, pláne nem a szintetikust.

- **Hogyan dönti el, hogy van-e vagy nincs valakihez humorérzéke?**
  A viselkedésből pillanatok alatt kiderül, szabatosan meghatározni viszont elég nehéz. Talán az egyik legfontosabb előfeltétel annak elfogadása, hogy nem körültünk forog a világ.

- **Önnek van, mi példázza?**
  Ez olyan, mint a csinosnak mondott nő a házassági hirdetésekben, csak mások tudják megítélni.

- **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**
  Fiatal koromban más lehetőség fel sem merült bennem. Ma már több foglalkozást is el tudném 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 vegyítsek különféle hozzájuk illeszkedő anyagokkal. Azelőtt főleg gyöngyfűzéreket gyártottam, legutóbb pedig sikerült házasítanom 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 lények megragadása. Ez sok esetben elmarad és eredmények helyett csak nyers adatokat közölnék.


Megjelent: Élet és Tudomány, 2011/27
PERCZEL ANDRÁS
kémikus

- **Jellemezze magát egy a Nature vagy Science folyóiratokban közölt cikkcím terjedelmében**
Molekuláris képalkotással foglalkozó szerkezeti kémikus, peptid és fehérje(bio)kémikus

- **Hatottak-e Önre középiskolai tanárai?**
A piaristákhoz jártam, az ő diákokhoz való hozzáállásuk határozta meg gimnáziumi éveimet, és ez még most is sokban hat arra, ahogyan saját diákjaimhoz viszonyulni igyekszem. Egyfelől megtanítottak tanulni és arra, hogy kitartóvá váljak valamint, hogy szükség esetén képes legyek erőfeszítést tenni. Másfelől átható képet kaphattam sok atya hozzáállásán keresztül az odafigyelés és önjelentőség érnyéről. Nem voltam különösebben kiemelkedő, látványosan ígéretes középiskolás; nem nyertem tanulmányi versenyeket, és az igazán jó tanulók közé sem tartoztam. Ők mégis ugyanúgy odafigyelték rám, mint az osztályelsőkre és azt éreztem, hogy bizonytalan, vannak elvárásaik velem kapcsolatban. Ez nagy lelkierőt adott és példát ahhoz, hogy oktatói tevékenységem során igyekszem 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 káprázatott el. Láttam, milyen mély érdeklődést foglalkoznak aktuális preparátumukkal, s várják feszülten, ahogy egy-egy CD görbe kirajzolódik a sornyomtatón. Mellettük érdeklődésementesen csekélyebben szikrája is lángot fogott.

- **Miért döntött a tudományos kutatás mellett?**
Érdekesnek találtam egynéhány kémia probléma boncolgatását, kihívást leltem mélyebben megértésükben. Nagy lehetősége a kémikusnak, hogy új anyagokat is előállíthat, a spektroszkóposként, hogy azokat behatolóan 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 kiadhatatlan kaland!

- **Ki segítette leginkább karrierjét?**
  Következetesen 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 elfogadatni kutatási eredményeit?**
  Megosztani másokkal eredményeinket jó, s mivel kutatásainkat közpénzből finanszírozzuk ezért kötelesség is. Publikálni ma nem csak „kényszer”, de jó is, mert rendszerbe kellzedni az eredményeinket, gondolatainkat és ez hasznosan strukturálja a napi munkát.

- **Mit tart eddigi kutatásai legeredményesebbjének?**
  Egy matematikus kollégával (Tusnády G.) kidolgoztunk és egy munkatársammal (Jákli Imre) lekódtoltunk egy olyan felbontó algoritmust, amely spektrumcsaládok analízise révén, például fehérjék térszerkezetei adatainak meghatározását teszi lehetővé. Továbbá újra gondoltuk kvantumkémiai alapokon a fehérjéket felépítő aminosavak és/vagy fragmenseik térszerkezeti alaptulajdonságait. Végül más kutatókkal eredményesen honosítjuk és műveljük a fehérje szerkezetkutatást (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 gyorsulás miatt drámai nőtt.

- **Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, miért?**
  A személyes ráhatás és találkozások miatt igen, bár magát az utazást nem nagyon szeretem. Egy-egy lebírlelően 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 paptanárom, aki ógorogl és latinul tudott és nekem oroszt tanított. Igaza van még akkor is, ha ma az angol a tudomány eszperantójá. De ha a franciákkal franciául beszélgetek, mindig sokkal kedvesebb és jobban meg is értjük egymást, hiszen a nyelvvel a kulturába is mélyebb betekintést nyerünk.

- **Érzett kutatói életében frusztrációit? Mi vagy ki okozta?**
  türelmetlenséget, izgalmat, felfokozott várakozást, elkeseredést azt igen, de frusztrált csak ritkán vagyok. Szoltak 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; roppant érdekes és roppant nehéz is, mivel sokszor szigetszerű és igen specifikus tudással rendelkezünk. Mégis ezek átadása képezheti a hidat, a tudóstársadalom léte s jövője függ ettől. Ha ugyanis nem tudjuk jó kezdeményezésekkel (pl. Mindentudás Egyeteme sorozatot), kreatív megoldásokkal (A kémia házhoz megy) és látványos bemutatókkel (Tudósok éjszakája) felhívni magunkra a közvélemény figyelmét, akkor a köz nem fogja munkánkát (anyagilag) támogatni. De nehéz azért is, mert a bonyolult eredményekről, mint kiszakított szellemi szigetekről, nehéz közérthetően, de mégis igényesen szólni. Ha sikerül, az maga a „csoda”, amely ez alkalommal nem hítt, 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”! Bárn én tudnám úgy lelkesíteni, mint ahogy nekem segítettek hajdanán tanáraim és példaképeim!

- **Vannak-e hiányosságai? Mik azok?**
Több mint amit szeretnénk, hogy legyen, de talán kevesebb, mint korábban volt. Biztos nem vagyok elég türelmes és másokra odafigyelő.

- **Mi okozza Önnek a legnagyobb örömöt?**
A tudományos életemben a problémaértés, az építkezés és a segítő társak, családi életemben feleségem és gyermekeim szeretete.

**Perczel András: rövid életrajz**

fehérjék oldatfázisú NMR spektroszkópiai szerkezetkutatását. Szűkebb szakterülete - a peptidek és fehérjék térszerkezetvizsgálata - mindig azért érdekelte, 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 nano-rendszereket létrehozni, olyanokat, amelyek azután a sejtekben megteremtik az élet hordozásának molekuláris alapját, mindig lenyűgözte. Azt reméli, hogy az ilyen rendszerek mélyebb vizsgálata és a dinamika-szerkezet-bioaktivitás háromasának esetenkénti feltérképezése talán elvezethet olyan betegségek molekuláris hátterének megértéséhez, mint a neurodegenerativus Alzheimer-kór, vagy a rohamosan terjedő II típusú cukorbetegség. 2010-ben az MTA levelező tagjává választották. Nős (1984 Dr. Perczel Forintos Dóra,), 3 gyermekek (Kristóf, Júlia és György) boldog és büszke édesapja.

A szerző feleségével és három gyermekével

Munkatársai körében
A térrő bűvöletében: az oxfordi 750MHz-es NMR-készülék nagyobb fehérjék szerkezetvizsgálatát is lehetővé tette

Megjelent: Élet és Tudomány, 2011/15

A kalandvágy és a szükség Arizonába vitte, ahol négy és fél évig az Arizona State University geológia tanszékén, Peter Buseck csoportjában kutatott. Itt a teljes kutatói szabadságban 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 vas-ásfványok tanulmányozása egyrészt a biológiai szabályozás alatt zajló kristályképződésről hozott új eredményeket, másrészt az elektron holográfia alkalmazásával új távlatokat nyitott a mágnesség nanométeres léptékű vizsgálatában.

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 folyóiratokban közölt cikkcím terjedelmében**
  Gombász a természettudomány erdejében: kitartó keresgéléssel mindig lehet érdekességet találni.

- **Ki segítette leginkább karrierjét?**
  Dódony István, aki témavezetőm volt az ELTÉ-n, Peter Buseck, főnököm Arizonában, Veszprémben pedig Hlavay József és Mészáros Ernő.

- **Hatottak-e Önre középiskolai tanárai?**
  Kiváló matematika és magyar tanáraim voltak (Heigl István illetve Gróf Edit), leginkább ez a két tárgy alapozta meg tudományos pályámat. Földrajz tanáromnak, Horváth Juditnak köszönhetem, hogy a geológus szakra irányított.

- **Hogyan és miért választott szakterületet?**
  A geológia azért vonzott, mert úgy tudtam, az egyetem alatt az ásványok kristályszerkezeti, kémiai hibái kezdtek érdekelni. Doktoranduszként nagyon zavart, hogy amit csinálok, alig érdekel valakit. A megszerzett elektronmikroszkópos ismereteimet valami globális, de legalábbis sokakat érdeklő probléma megoldására szerettem volna használni, ezért kezdetem légköri aeroszol részecskéket vizsgálni, majd később az élőlényekben képződő bioásványokat. A végeredmény az, hogy kissé eklektikusak a kutatási témáim.

- **Miért döntött a tudományos kutatás mellett?**
  Nem igazán döntés volt ez, valahogy eszembe se jutott más.

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

- **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. Az is nyilván helyes, ha a megfelelő hierarchia működik a témavezető és a doktorandusz között.

- **Hogyan igyekszik elfogadatni kutatási eredményeit?**
  Publikálom, előadom az eredményeket, azok aztán élőként lehetnek ismertetve.

- **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 Dódy István mineralógus, a szervezettségre Peter Buseck mineralógus, az emberfeletti munkabírásra 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, kedvenc?**
  Zene és irodalom.

- **Látogat-e el néha könyvesboltba, miért?**
  Leginkább amikor ajándékot veszek, de olyankor hosszú ideig bongészem 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 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 gondolkodásmódunkat, 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 nélkülé.

- **Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, 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 egésszel.

- **Hogyan viseli, ha egy kéziratát a bíráló visszautasítja?**
  Ritkán fordult elő. Amikor mégis, a bírálatok tisztességesek voltak, tehát nem panaszkoztam.
- Érzett kutatói életében frusztrációit? (Frusztráció: határozott célra irányuló tevékenység végrehajtásának megzavarása miatt előállott kellemetlen érzés.) Mi vagy ki okozta?
Az eszközhiány néha frusztrál. Szintén frusztrációt okoz, ha időm nagy részét adminisztrálással, önértékelésekként, emailek irásával kell töltenem. És az is, mikor értelmetlennek tűnik az oktatás.
- Tapasztalt frusztrációt kollégáinál?
Hogyne, gondolom mindenki 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 befőttet, lesz még a világ jövőre...” (Lovasi András a Kispál és a Borzból)
- Mi befolyásolta legjobban a döntéshozatalát?
Ez így túl általános kérdés, attól függ, miben kell dönteni.
- Fontosnak tartja a díjakat a tudományban, miért?
Én többféle díjat kaptam már, és mindig nagyon örültem nekik. Nem szeretnék alszerénynek vagy hálátlannak tűnni, de azt hiszem, ha nem kaptam volna semmit, akkor sem lennék megsértve. Az emberben van egy belső mérete, annak kell megfelelni, nem a külvilágnak. A díjak természete ráadásul olyan, hogy szeretne felhalmozódni, ha egyet kap valaki, jön a többi is, miközben esetleg más, díjra érdemes kollégák kimaradnak a szórásból.
- Mi okozza Önnek a legnagyobb örömot?
Nem tudnám rangsorolni az örömököt. 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 valami ösztönös mozdulattal dobok egy kosarat.
- Miért tartja hasznosnak a nyelvtudást?
A nyelvtudás ott kezdődik, hogy a saját anyanyelvét jól megtanulja az ember. Sajnos sokan eddig se jutnak el. Angol nélkül már nemesak a kutatói pályán, hanem szinte 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 sirkövén látni?
Nem szeretném a sírkövet látni, eszemben sincs visszajárnia kísérteni. Egyébként legfeljebb a név és az évszám legyen rajta, de az se fontos, hogy legyen egyáltalán kő vagy bármire.
- Mi jelent 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 tüzhányó kitörése, egy földrengés, vagy a globális éghajlatváltozás érdekes téma, arra odafigyelnak az emberek. Ha viszont megkérdezzük az utca emberét, mi a különbség ásvány és kőzet között, vagy hogy mi az üvegháztettség lényege, húszból legfeljebb egy helyes választ kapunk. A baj az alapokkal van, főleg a fizikával, kémiaival. Nem tudok jobb módszert, mint hogy a fizikát és a kémia 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 háttér aeroszolt” 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.

- Elolvassa az Önt idéző cikkeket, miért?
  Néha igen, de a fontos cikkeket egyéb úton is megtalálja az ember.

- Sportol?
  Ideális esetben hetente egyszer koszoruzom és egyszer focizom, de sokszor előfordul, hogy valami közbejön és nem tudok eljutni. 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 nevűkön szólítja őket. A számonkérésnél elvárásai egyértelműek, vizsgán türelmes, tud úgy kérdezni, hogy megértsék, következetesen osztályoz és szívbaj nélkül megbuktatja, akit meg kell buktatni.

- Hogyan magyarázna meg leegyszerűsítve és közérthetően egy bonyolult tudományos ismeretet?
  Ez mindig a konkrét esetttől függ. Ahogy a gyerekeknek is mindent el lehet magyarázni: csak olyan mélységgel kell belemenni, ameddig követni tudnak.

- Vannak-e hiányosságai? Mik azok?
  Több matematikát és fizikát kellett volna tanulni az egyetemen. Most már nehéz pótolni. A másik, hogy gazdasági ügyekben senki ne tőlem kérjen tanácsot, a kutatási infrastruktúrámat se 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
A tudomány eredményei megfigyeléseken, kísérleteken, méréseken, modelleken alapulnak, és próbára tehetők, megismételhetők. Az áltudományok „eredményeinek” alapja a hit, vagy talán méginkább a vágy.

- Hogyan dönti el, hogy van-e vagy nincs valakinek humorérzéke?
Nem szoktam „eldönteni”, van-e valakinek humorérzéke. Ez úgyis hamar kiderül.

- Önnek van, mi példázza?
Volt már rá példa, hogy egy hallgató nevetőgörcsöt kapott az órámön. Igaz, nem azért, mert vicceset mondta, hanem mert le volt szakadva a hátsó nadrágzsebem.

- Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?
Talán középiskolai tanár lett volna.

- Ön az egyetlen kutató egy házibulín. 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.

(a) Magnetit (Fe₃O₄) nanokristályokból álló kettős lánc a veszprémi Séd-patak iszapjából származó mágneses baktérium sejtjében. Mivel a magnetit mágneses, a sejt kénytelen a Föld mágneses erővonalaival párhuzamosan úszni. A mágneses tájékozódás képessége előnyös a sejt számára a „fel” és „le” irányok, azaz a számára legkedvezőbb élettér megtalálásához. (b) Elektron hologramok alapján készült mágneses indukció térkép. A „szintvonalak” a mágneses indukció nagyságának változását jelzik, az egységes barna szín arra utal, hogy a mágneses tér iránya valamennyi nanokristályban ugyanaz. A baktérium a kristályok összetételének, méretének, alakjának és elrendeződésének szabályozásával a lehető leghatékonyabb iránytűt gyártotta. (A mágneses indukció térképet Takeshi Kasama készítette.)


Kutatási érdeklődését humán klinikai vizsgálatok szervezése és kivitelezése jelenti, 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 "Biostatisztika a klinikumban” c. 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 folyóiratokban közölt cikkcím terjedelmében
  Kutatóorvos, aki a betegségek kialakulásának és lefolyásának részletével immunológiai és molekuláris genetikai szemszögőből foglalkozik.

- Ki segítette leginkább karrierjét?
  Mentorom, pályám elindítója és irányának meghatározója Füst György professzor. Megtanultam tőle a kitartást, az eredmények előtt való 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 elkeserdeni.

- Hatottak-e Önre középiskolai tanárai?
  Igen. A rendszeres munkára történő ösztönzés, a szóbeli megnyilvánulásokra való felkészítés és a szolid nógatás újabb faladatok vállalására - élénk emlékeim. Kémia tanárom megkövetelte, hogy az órán elhangzó témák címei kerüljenek be füzetünkbe, a fő címek pirossal, míg az alcímek kékkel legyenek (természetesen vonalzóval) aláhúzva. Gimnazistaként nem értettem, hogy ezt miért kell ilyen aprólékosan megtenni, de ma visszagon dololva hálás vagyok, mert a rendszerező munka alapja akkor tanult meg.

- Hogyan és miért választott szakterületet?

- Miért döntött a tudományos kutatás mellett?
  Az egyetem elvégzése után PhD hallgatóként kutatólaboratóriumban kezdtem dolgozni, mert szerettem volna befejezni a diákköröként elkezdett munkákat. A három év leteltével dolgoztam belegyógyászaton. Azért tértem vissza a kutatáshoz, mert nagyon megszakadottak 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 nívós klinikai kutatást folytatni.

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

Paul de Kruif: Bacillusvadászok. Kis srác voltam, amikor szüleim átküldtek a szomszéd cipészhez, egy beszédes öregúrhoz, aki leültetett és elbeszélgetett velem amíg dolgozott, elkérdezte apróra, hogy mi érdekel, mit olvasok, stb. Mikor kész volt, a belső szobájából kihozta a Bacillusvadászokat, melyet egy szuszra elolvastam, és elvarázsolt a felfedezések leírása, a mikrovilág, és a felfedezőkről szóló történetek. Másik meghatározó könyvem az Egysejtűtől az Emlősállatig, aminek a rendszerezett szerkezete, áttekinthetősége és gazdag illusztráltsága ragadott meg. Sokszor még ma is előveszem, ha gyorsan kell orientálódnom.

- **Hogyan látja a tudás terjedését?**

Olyan mértékben gyorsult fel meglátásom szerint, hogy azzal nemigen lehet lépést tartani. Két fő probléma körvonalazódik előttém: 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, mert éppen a kutatás az a műfaj, ahol nem lehet „ejtőernyőzni” vagy kettésével 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 elfogadattni kutatási eredményeit?**

Követem a szakma írott és íratlan szabályait. Először 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. Tapasztalatom szerint nehéz ma „jó helyeken” publikálni az eredményeket, egyre élesebb a verseny, és egyre magasabbra kerül a mérze, mellyel nehéz lépést tartani, de nem lehetetlen. Sajnos azt is látni kell, hogy egyes tudományterületeken lobbi érdekek is hatással vannak az új eredmények elfogadattatására.

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

A példaképem mentorom és korábbi főnökkörm, Füst professzor. Oyan, manapság kiveszőfélben lévő tulajdonságai vannak, mint a lényegre koncentrálás, kritikai érzék, megfontolt ítéletalkotás, öröm az eredmények felett és a hallatlan kitartás a munkában.

- **Milyen a viszonya a múzsákkal, kedvenc?**
Nincsenek múzsái, nekem a belső lelki egyensúly és a külső rendezettség szükségesek a szellemi munkához. Múzsák helyett velem inkább a kávé csokoládéval tesz csodát.

- Látogat-e el néha könyvesboltba, miért?
Nagyon gyakran, különösen antikváriumokba. Egyszerűen az érzés miatt, szeretem forgatni a könyveket, művészeti albumokat, versesköteteket sokszor csak az esztétikai élémény miatt is. Ugyanakkor gyűjtöm a szakmámba vágó régi könyveket, és csodálattal olvasom, hogy egyes, még ma is forrongó, megoldatlan problémák micsoda vitát váltottak ki 80 vagy 100 évvel ezelőtt. Régebben felolvasásokat is tartottam orvostan hallgatóknak olyan tankönyvekből, ahol le volt írva egy tüdőgyulladás lefolyása az antibiotikum éra előtt… ehhez hasonlóan, hálá Istennek ma nem látunk. A múlt ismerete nélkül ködösebb a jövőbe tekinteni.

- Melyik könyv van jelenleg éjjeliszekrényén?
Wass Albert: Zsoltár és trombitaszó.

- Idejélmúltak tartja-e a Gutenberg galaxist? Miért?
Nem, mert a könyv maga, a benne rejlő szellemi és anyagi munka koncentráltága 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 „bekapcsolva vagyok” a levelezés és a tudományos szakirodalom keresése miatt, valamint felelős szerkesztője vagyok jelenleg a Magyar Immunológiai Társaság portáljának, így azzal is sok időt eltöltök. Ami az általában vett internetezés, nos azzal nem foglalkozom, csak max. napi 10 percet.

- Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, miért?
Igen, de megválogatom, hogy hova megyek el. Kifejezetten szeretem a kis, 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 több ezres, zsúfoltszoros sokszoros rendezvényeket, mert ott lehetetlen megtalálni a kollégákat, és sokszor nem férnek be az emberek az előadókba és 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, mintha egy kisebb helyről kapunk elutasítást, ahol nagyon számítottunk volna a sikerre. A kézirat minősége alapján általában be lehet lőni, hogy hol vagyunk esélyesek.
- Érzett kutatói életében frusztrációt? (Frusztráció: határozott célra irányuló tevékenység végrehajtásának meggátolása miatt előállott kellemetlen érzés.) Mi vagy ki okozta?

Igen, ha fel kell adni egy kísérletet, mert nem tudunk rámmoni, 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 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?


- Mi befolyásolja legjobban a döntéshozatalát?

A tények.

- Fontosnak tartja a díjakat a tudományban, miért?

Érzékeny kérdés. Nehéz a teljesítmény objektív mérése, és a pártatlan állásfoglalás a díjak odaítélesésekor. 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 örömöt?

A kutatásban az, ha p kisebb mint 0.0001 ott, ahol azt várham. Komolyra fordítva a szót: ha megtervezünk és kivitelezünk egy vizsgálatot, és választ kapunk a jól feltett kérdésre, akkor úgy érzem, hogy nem híba kezdünk neki a feladatnak. Egyébként a legnagyobb öröm a fejlődést látni a gyermekeimben, az egyre okosabb kérdéseire válaszolni, és megtapasztalni a kedves visszajelzéseiket, 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 sírkövén látni?

Semmilyen. Ha a gyerekeim elmennek a síromhoz és nem felejtik el, hogy ki volt az apjuk, akkor. az elégedelmes.

- Mi jelent Ön számára pihenést?

Komolyzene hallgatás, olvasás és kirándulás, ténén koresolyázás. Szeretek fözfni és más haszonló alkotó tevékenységet folytatni, általában a kezemmel ügyködni.
- **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 korral, mert mindenkivel a maga nyelvén kell beszélni, és ez különösen igaz a fiatalokra.

- **Mit tart eddigi kutatásai legeredményesebbjének?**

Azt, hogy három szabadalmat is be tudtam már nyújtani munkatársaimmal, melyekben új diagnosztikai eljárásokat írtunk le egyes megbetegedésekre. Ilyenkor érzem, hogy a „magas tudomány” megtalálhatja könnyedén az utat a napi gyakorlathoz.

- **Publikációi idézettségét csak számolja?**

Természetesen, ez szükséges is, mert időről-időre pályázatoknál, önéletrajzban fel kell tüntetni ezeket az adatokat. De nem vagyok mániakus citáció-lésző, egy évben 2-3 alkalommal foglalkozom a kérdéssel.

- **Elolvassa az Önt idéző cikkeket, miért?**

Csak bizonyosakat, melyek fontosnak gondolt eredményeimre vonatkoznak. Jelenleg 1300 feletti független hivatkozást kaptam korábbi munkáimra, melyeket nehéz lenne akár csak áttekinteni is.

- **Sportol?**

Sajnos nem jut idő a rendszeres tevékenységre, de megrögzött gyalogló és lépcsőjáró vagyok, tűrázni szeretek, és akkor igyekszem mindent bepótolni, ha befagyak a természetes vizek. Végeláthatatlan hokimeccseket vivünk 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 ebédelve szívesen a tudományon kívüli világból?**

Bendegúzzal, Attila apjával. Kiváncsi volnénk, hogy megérteném-e amit mond, és szeretném megismerni a dolgok kezdetét. De annál régebbre is szívesen visszamennék…Nimród, és az ősök ösei, 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?

Azt hiszem nincs, egy kissé mereven viselkedek néha. Ezen jó lenne változtatni, de az ember nem tud könnyen kilépni a bőréből.

- Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?

Gyógyítással, vagy ha valami egészen mást kell mondanom, akkor valami kézműves tevékenységet, pl. borászkodást vagy könyvkötést mondanék, de ez csak „romatika”.

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

Az adófizetők pénzéből veszélyes hulladéket állítok elő, és melléktermékként papír keletkezik. Ha komolyabban fogalmaznák, akkor elmagyarázni a pályázatok rendszerét, a kutatói munkával járó tervezést, kivitelezést, és azt a jó érzést, visszacsatolást, amikor látja az ember a munka gyümölcsét. Akár úgy, hogy nyomtatásban megjelenik, akár úgy, hogy kollégáktól elismerést kap, de ritkán úgy is, hogy csökken az emberi betegségek mértéke, a szenvedés.

   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 átmegy a köz tudatba. Sok tévhit gyökerezik ebben a jelenségben. Ennél fogva a fiatalok oktatásánál az egyik legfontosabbnak a kritikai érzék kifejlesztését tartom.
A kaméleon és a sasszem ötvözete multifunkcionális plate-reader, flexibilis partner a biomarker meghatározásokhoz

1961-ben született Budapesten. Házuk állítólag annak a dohánygyárnak a helyén épült, amelynek párkányáról tubákoztak a Pál utcai fiúk. A nagy gyerekcsoport a kor ifjúsági filmjeiben megörökítette az Operaház aranykorának néhány kitűnő előadására. Próbálja átadni láányának az élet e nagy ajándékát, ám ez ma nem tűnik könnyűnek.

Övodától az érettségig ugyanabba az épületbe járt: a Fazekasba. Ötödiktől orosz tagozatos volt, de a nyelvet mára, sajnos, elfelejtette. Nagyon jó alapozást kaptak angolból, főleg nyelvtanból. Be kell azonban vallania, hogy a kiejtésével, a szókincsével és a beszédkészségével 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 tanáregyéniségek sorából ki kell emelnie Méray Lászlót, a zseniális fizikust. Sajnos jó pár éve nincs már közöttünk. Töle tanulta a legtöbbet a tudományról, de emberségből is.

Az ösztöndíjas évek után az Izotópkutató Intézethez került. 1991-ben csatlakozhatott az azóta szintén elhunyt Molnár Gábor csoportjához, aki a csillébérci 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, pl. amellyel lezárta a belső elemzést, vagy akár kémiai reaktorban követhették a reagáló anyagok összetételének változásait.

- Jellemezze magát egy a Nature vagy Science folyóiratokban közölt cikkeim terjedelmében
Mélyreható elemzés neutronokkal és tépelődéssel. A csillagokban végbemenő magfizikai folyamatok vizsgálatával láthatóvá tehetők a kis kémiai reaktorok belséjében lezajló reakciók.

- Ki segítette leginkább karrierjét?
Olyan csoportban végezhetem a munkámat, ahol kitűnő a hangulat, amiben kell, együttműködünk, miközben mindenki megvan a lehetősége, hogy kiterjesíthesse önmagát. A szakmánkban nem ismerek még egy ilyen tudományos műhelyt.

- Hatottak-e Önre középiskolai tanárai?
Igen, 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 vegyesek, 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 érdeklődésem.

- Melyik cikk és/vagy könyv hatott leginkább munkájára?

- **Hogyan látja a tudás terjedését?**
Riasztónak tartom a tudatlanság terjedését. Miközben a világhálón élőközvetítéseket nézhetünk bolygóra leszálló űrszondákról, iskolázott emberek hirdetik, hogy a Hold túl felén 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. Igyekezem 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 hatással volt rám: a tudományos elméleteknek esztétikusnak kell lenniük.

- **Milyen a viszonya a múzsákkal, kedvenc?**
Már elárultam, hogy a művészetek közül a zene áll hozzá a legközelebb. Azon belül a későromantikáért, nagyjából az érett Wagnertől a fiatal Bartókig terjedő korszakban született szimfonikus zenéért és operáért lelkesedem leginkább. Noha a regények és a filmek nincs múzsája, a művészetek közül e kettő is nagyon fontos nekem.

- **Látogat-e el néha könyvesboltba, miért?**
Rendszeresen, nos, általában azért, hogy a következő olvasnivalómat beszerezzem. Örömmel látom, hogy újabban igazi könyvpalotáink is vannak már.

- **Melyik könyv van jelenleg éjjeliszekrényén?**
Most Dragomán György Fehér királyt olvasom (de nem esténként, hanem közlekedés közben). Nagyon nagy élmény. Ez a regény hihetetlen erővel ábrázol egy kemény egyszersmind emberi világot, amelyről mi itt sosem gondoltuk talán, hogy térben és időben hozzánk ilyen közel létezhetett.

- **Idejélmúltnak tartja-e a Gutenberg galaxist? Miért?**
Nagykönyvtára vagyok a digitális információmak, de a könyvolvasás élményét semmi sem pótolhatja.

- **Mennyi időt tölt naponta az Interneten?**
Órákat.
- Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, miért?
Feltétlenül, hisz a személyes eszmecsereének, 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 érdeklődésérem.

- 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 kutatói életében frusztrációt? (Frusztráció: határozott célra irányuló tevékenység végrehajtásának megtagadása miatt előállott kellemetlen érzés.) 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 feltékenységbe ütköztem.

- Tapasztalt frusztrációt kollégáinál?
Igen, hasonló okokból.

- Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?
Az ember tőrekedjen arra, hogy mindjobban azonosuljon a funkcióival. Pl. 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 Egyetem.)

- Mi befolyásolja legjobban a döntéshozatalát?
- Fontosnak tartja a díjakat a tudományban, miért?
Azt látom, hogy más országokban (pl. Indiában, vagy az USÁ-ban) sokkal többféle díjban, elismerésben részesülhet a kutató, mint hazánkban. Nálunk a díjak rendszerében hatalmas hézagok tátonnak, és akik legjobban húzzák a mindennapok igényét, nemigen kapnak ezért elismerést.

- Mi okozza Önnek a legnagyobb örömöt?
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 sírkövén látni?
Ezen sosem gondolkodtam. Valószínűleg nem lesz sírkövém.
- **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?**
Az 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 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 (bármi legyen is az) a való élettel.

- **Vannak-e hiányosságai? Mik azok?**
Nincs elég türelmem. Rosszul leplezem nemtetszésemet. Túl kritikusan vizsgalom a dolgokat, és aránytalanul sokat tépelődöm rajtuk.

- **Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívésen a tudományon kívüli világból?**
Talán Gustav Mahlerral, aki egyik kedvenc zeneszerzőm, és mert az időutazáson kívül nem is volna szükség másra, hiszen a régi szobám ablakából rálátni arra a körüli házra, ahol lakott, míg Budapesten élt. Kilesném, mikor indul ebédelni az Oktogonra, és egy bécsi szelet közben kifaggatnám készülő második szimfóniájáról, amelyhez hasonló intenzitású zenét nem írtak se előtte, se azóta, és ő is csak évekkel később, már Budapesten 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.

Megjelent: Élet és Tudomány, 2010/11.

Jellemezze magát egy, a Nature-ben vagy Science-ben közölt címkének terjedelmében.

Egy ember, aki – éppen úgy, mint mások – a törvényszerűséget, az igazságot akarma 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 karrierjére?**

Az az előadásom, mely után meghívtak az Újvilágba, 1980-ban.

**Melyik könyv hatott legjobban tudományos pályájára?**

Az ábécés könyv, mert megtanított olvasni, amit azóta is folyamatosan gyakorlok.

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

A legnagyobb öröm, ha olyan eredményeket látok, amilyeneket 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 legtetején Robert Caldani: A befolyásolás lélektana.

**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 emberel, aki még majd él a Földön. De szívesen végigigenném 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 lelővi az ötletemet.

Mi volt a legjobb tanács, amit valaha kapott?
„Csinálj, amit akarsz!”

Mi jelent az Ön számára pihenést?
Bármik, ami lekötí 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 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?**

Akármint, csak valóban a saját szememmel és bûrmikor láthassam.

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

Félállomban, vezetés közben, tehát ha nem gondolkoztam.

**Mi az, amit Ön szerint a nagyközönségnek föltétlenül 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 vörösborból reggelre vizet csinál és azt ki is üríti.

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

Felajánlanám, hogy beavatom őket a résztekébe és talán még a véleményüket is meghallgatnám.

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

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, ami 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 postdokként?
A Mikulást, mert minden kívánságot teljesítene, általában éjjel, és a kéményen keresztül is bejönne, csak hogy segítsen.

Megjelent: Természet Világa, 2005. március
SALMA IMRE
kémikus


– Hatottak-e Önre középiskolai tanárai?

Hogyan és miért választott szakterületet?


Miért döntött a tudományos kutatás mellett?


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 pinkód vagy a digitális információátvitel. A műszaki fejlődés vitathatatlanul gyors. Az alkotó tudás és ismeretek elsajátítását azonban kitartó, rendszeres és hosszabb munkával látjuk megvalósíthatónak. A tudományunk 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 elfogadhatni 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 visszajelzések értékeltem, amikor például a Royal Society of Chemistry (Egyesült Királyság) egyik prominens kutatója személyesen ismeretcsúcs nélkül, pusztán cikkeim alapján egy könyvfejezet megírására kért fel. Hasonló történt korábban, amikor az egyik nagy, amerikai szakkönyvkiadó szerkesztője keresett meg könyvfejezet elkészítése végett közölebbi kapcsolat nélkül.

- **Mennyi időt tölt naponta az Interneten?**

Túl sokat. Ha nem vigyázok, akkor egyszerűen elnyelő vagyok, vagy feldarabolok. Mármint az időmet. Olykor pótcselekvést is kinálhat, máskor pedig meg abban segédkezik, hogy elodázzam az elmélyült munkát és gondolkodást. De létezni sem tudok nélküle; a mi szakmánkban ez nem megy.

- **Szere-t-e konferenciákra, kongresszusokra járt meg, miért?**

Imádok. A szakmai tanácskozásokon egyrészt érzékenyen és korán meg lehet tudni, hogy milyen új elképzelések, irányzatok körvonalazódnak a szakterületen. Ezt persze nem lehet kritikai gondolkodás nélkül elfogadni, de általuk a kutató az ismeretek frontján érezheti magát. Másrészét abban a szerencsés helyzetben vagyok, hogy az aeroszol tudomány legkiemelkedőbb kutatóit személyesen ismerem. Konferenciák alkalmával találkozunk, és a velük folytatott eszmecsere sokszor intellektuális élményt is jelent.

- **Érzett kutatói életében frusztrációit? 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 fulladozok. A végtelennek tűnő üléseket is nehezen visellem. Mindez nem az én világom.

Fontosnak tartja a díjakat a tudományban, miért?
Az eszményi kutató díjat vagy személyes elismerést sohasem vár. Számára az elért eredmény a jutalom. Hm..., esetleg csak arra gondol, hogy munkáját vagy alkotását fogják majd elismerni. És ez ugye, teljesen más dolog.

Mi okozza Önnek a legnagyobb örömöt?
Az örömöt fokozni vagy halmozni lehet, de rangsorolni nehéz. Megtanultam örülni apró dolgoknak is. Magánéletemben egyébként örölik, ha a kamaszkorú fiám hallgat a jó szóra. Szakmai örömöt például, akkor érzek, amikor egy frissen megjelent és jól sikerült cikkemet vagy könyvet, amelyikért keményen megdolgoztam, a kezembe veszem.

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 éjszakája. Örülök annak, hogy az ELTE különböző szintű vezetői azonnal és komolyan felkarolták ezt az eseményt, és az Egyetemünk elől jár ezen a területen. A Kémiai Intézet egyébként „Alkímia ma”, illetve „Észbontó” programosorozatokat 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 Természeti 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 aeroszol kutatás igen széles skáláját sikeresen bejártam. Kezdet a részecskek 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, legújabban pedig a nanoméretű aeroszolt kutatom. A felsorolt területeken több, nemzetközileg is új eredményt ért el. Fő területem, a budapesti aeroszol tekintetében pedig számos alkalommal végeztem üttörő munkát. Hogy egy konkrét példát is említsek, másfél évvel ezelőtt semmilyen ismeret nem állt rendelkezésünkre a légkörü
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?**
- Hátt, erről már könyveket írtak. Én csak azt említésem 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 épí a saját és a tanítványai kreatív képességeire. A jó oktatónak egyértelmű elvárásait kifejezve vannak. Az értékelésnél következetes, és azt is megmondja, hogy mi alapján hozta meg döntését.

- **Vannak-e hiányosságai? Mik azok?**
- Rengeteg, de ezek részletrendűk inkább a feleségemet kellene megértezní.

- **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 megszerződése a társsalháló támogatottságra van szükségük.

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

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

155
kisebbek, a felhők fehérebben, és jobban visszaverik a napsugárzást. Az aeroszol részecskék 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 fecségésnél. Talán csak az, ha valaki le is írja.” (Dr. Ezésez Géza)
1943. október 28-án született Budapesten.


Ez idő alatt jelentős szerepet vállalt a rákbetegek 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, másrészről 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.

**Jellemzése 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 spenótszósz 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, mi a legnagyobb frusztráció?**

**Melyik könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?**

**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?
Önfejű 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 „pötyöknek” 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 legihletettebb ötletei?
Külföldi tanulmányutakon, könyvtárakban.

Mi az, amit Ön szerint a nagyközönségnek tudnia föltétlenül tudnia kellene a tudományról?
Tudomány = valóság (nem show).

Mi 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 világ vége. Mit tenné?
Realizálnám, hogy másnap nem kell 7-re bejönnöm. (De akkor mit csinálok?)
Ön egy repülőgépen két olyan kutató mögött ül, akik ugyanarra a konferenciára utaznak, és az Ön kutatási eredményeiről beszélgetnek. Mit tenne?
Ha egyetértenek, a következő évre közös konferenciát szerveznénk. Ha nem, véletlenül kilöttyinteném a kávét. Utána elnézést kérnék.

Mi az az egyetlen tárgy, amit égő munkahelyéről kimentene?
Tárgyat nem mentenék, csak életet.

Mi lenne az a találmány vagy innováció, ami 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 Milkyway,

Melyik irodalmi személyt alkalmazná szívesen postdokként?
Mondjuk, „Én, a robot”-ot (a még gondolkodni is tud, és irodalmi személynek tekintjük).

A tudománybanmiről gondolja, hogy közvetlenül a „küszöbőn áll”?
A tudományban mindig minden a „küszöbőn áll”. Csak éppen nem tudunk átlépni rajta (persze, néha keresztülesünk).

Véleménye szerint melyik a legaktívvább évtized egy kutató életében?
A 35. és 45. év közötti.

Megjelent: Természettudományi Közlöny 136. évf. 5. füzet
- *Jellemzze magát egy a Nature vagy Science folyóiratokban közölt cikkcím terjedelmében* 
  Simon Ferenc megpróbálja befejezni és publikálni a futó témáit és nem a még érdekesebb problémákkal foglalkozni.

- *Ki segítette leginkább karrierjét?*
  Zawadowski Alfréd, aki a BME Fizika Intézetébe új életet lehelt, engem pedig a szilárdtestfizika felé irányított, Jánossy András, aktől a logikus gondolkodásmódot és a kísérletekhez szükséges rendszerezőképességet 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 Kuzmany (aki a Bécsi Egyetem professzora), aki motivációt és professzionalizmust mutatott mindenkor.

- *Hatottak-e Önre középiskolai tanárai?*

- *Hogyan és miért választott szakterületet?*
  A középiskolában nem tartoztam se matematikából, se fizikából az élvonalba, ami persze a Fazék szintjén relatív fogalom. Az igazi spíler az ELTE matematikus és fizikus zakára mentek, én talán kicsit dacból mentem a BME-re, ahol akkor indult a mérnök-fizikusképzés. 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 alap kutatás területén dolgoznak. Ezen kívül az egyetemi 4. évet külföldön töltöttem, ahol szintén minden a kutatás szépségeiről szólt, és volt néhány versenyeredményem (TDK, Ortvay Gyula 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 „Kvantummechanika matematikai alapjai” még ha nem is tudtam teljességében megérteni. Azóta nem tudnék egyetlen munkát megnevezni, ami különösen nagy hatással lett volna, 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 információkat kihámozzuk.

- **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. Anomáliaiak persze mindenhol vannak, de ebben Magyarország semmivel sem rosszabb, mint bárhol másol a világon, mondom ezt úgy, hogy 4 európai országban éltem és dolgoztam hosszabb ideig.

- **Hogyan igyekszik elfogadtatni kutatási eredményeit?**
  Elsősorban publikálom az eredményeket, a folyamatban nagyon fontos a folyóirat szerkesztőjének írt informálisabb kísérőlevél. A konferencia előadásoknak is nagy szerepe van.

- **Van-e kutatói mintaképe? (Múltbeli, esetleg élő vagy mindkettő?)**
  Forró Lászlót munkabírássáért, Jánossy Andrást rendszerező képességéért, Zawadowski Alfrédet meg a fiatalok iránti szeretetéért tekintem példaképemnek.

- **Milyen a viszonya a múzsákkal, kedvenc?**
  Szerintem egy tudósnak nincs úgy múzsája, mint egy költőnek. Ha lehet a múzsza nem személy is, akkor lenyűgöz az élettelen természeti szimmetriája, pl. a C_{60} fullerén molekula.

- **Látogat-e el néha könyvesboltba, miért?**
  Utóbbi időben csak a feleségemet kíséretten 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

- **Idejémúltnak tartja-e a Gutenberg galaxist? Miért?**
  A munkáimhoz nagyon ritkán használom 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, v. a nem munka jellegű tevékenységet is. Munkával kapcsolatosan legalább napi 3 órát, mivel a banki tevékenységektől, a színházigyig mindent ott intézék, ezért a nem munkával kapcsolatos „internetezés” is legalább napi 1 óra.

- Szeret-e konferenciákrak, kongresszusokra járni, miért?
Igen. Először is az eredmények átalakásának 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 síelve, este pedig sörözve diszkutálni a tudományos kérdésekről.

- Hogyan viseli, ha egy kéziratát a bíráló visszautasítja?
Ez ugyanúgy egy kihívás, mint minden más elutasítás, pl. amikor pályázatot utasítják el. Soha sem indulatból válaszolok, hanem logikusan felépítve próbálok meggyőzni a bírálót a véleménye megváltoztatására. A legtöbb folyóiratnál van mód ilyen fellebbezésre. Aztán persze előfordul, hogy nem sikerül ez semmiképp sem, akkor a kéziratot elküldjük kevésbé rangos folyóirathoz. Annyi érdekes és izgalmas témám van, hogy nem érdemes sok időt a büslovakadással tölteni.

- Érzett kutatói életében frusztrációt?
Rövid ideig talán, de aztán meggyőző 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 kollégáinál?
Nem a legközelebbi kollégáimmal, de mindenki ezen jelen van. A tudományban dolgozók is egy szeletet mutatják a magyar társadalomnak, ami tele van frusztrált emberrel 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 szívvel érdemes csinálni”, akkor mondta, amikor egy kollégám a doktorandusi időszakunk alatt (kevés fizetéssel) elpanaszolta, hogy a gyengébb képességű barátai már sokkal többet keresnek, mint egy doktorandus. Ez azóta is példát mutat, most már én is többet keresek, de a különbség az igazán sikeres üzleti életben dolgozó barátokhoz képest megmaradt. Viszont a jó tanács miatt ezt jó kedvvel tudom szemlélni.

- Mi befolyásolja legjobban a döntéshozatalát?
A munkámban elsősorban az eredmények publikálhatóságára igyekszem koncentrálni. Mások munkájának megítélésekor, pl. 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, miért?

163
Fontosnak, magam is több díj büszke birtokosa vagyok. Ez az igazi visszajelzés arra, hogy amit csinál egy kutató, azt jól csinálja. A szüleimen akkor láttam, hogy nagyon büszkék rám, amikor a Kenyeres Sándor által alapított MTA Talentum díjat megkaptam. Ezután több médiaszereplés következett, vagy akár ez az interjú, aminek szívesen teszek eleget.

- Mi okozza Önnek a legnagyobb örömöt?
Korábban a munkában elért sikereket mondta volna, de manapság a legnagyobb öröm, amikor a két kisfiamnak tudok örömét szerezni, vagy látom a fejlődésüket.

- Miért tartja hasznosnak a nyelvtudást?
Nagyon jó érzés egy idegen nép nyelvén megszólalni, a nyelvvel együtt a kulturát is megtapasztalni. Mindezt persze jobban idegen nyelvi környezetben lehet elsajátítani. Ahhoz a generációhoz tartozom, amely 9 évig oroszt tanult, Pushkin verseket tudok idézni, de nem igazán használható nyelvtudás ez. Angol és német napi szinten munkanyelv és egyetemi előadásokat tartok ezeken, francia kicsit döcögősebb már, de nem tudnának eladni, és van egy spanyol középfokú is.

- Milyen feliratot szeretne sírkövén látni?
Aki ismerte, szerette.

- Mi jelent Ön számára pihenést?
Ha játszom a fiámmal, illetve egy jó könyv, vagy egy jó film.

- Hogyan hozhatná közelebb a tudományt, kutatást a laikusokhoz és a fiatalokhoz?
Nagyon jó kezdeményezés a Mindentudás Egyetemében például, de nem elég egyetlen műsor. A német vagy osztrák televízió tele van fiataloknak szóló tudományos vetélkedővel, demonstrációkkal. Hétvégén délelőttőnként 2 órás ismeretterjesztő adások vannak, amikben játékosan adnak át információkat. Hasonlóra igen nagy szükség lenne, mivel minden ott dől el, ha a gyerekekben felkeltjük az érdeklődést a tudomány iránt. Nem az kell, hogy mindenki tudós legyen, hanem az, hogy mindenki megértse, hogy a tudomány jó dolog, bizni kell a tudósokban. Manapság válságban van a tudomány elismeréséje Magyarországon, főleg azért, mert ezekre a dolgokra nem fordítunk elég nagy hangsúlyt.

- Mit tart eddigi kutatásai legeredményesebbjének?
Amikor egy 50 éve megalapozott, mindenki által lezártnak tekintett területen (a fémek spin relaxációjának témájában) sikerült újat alkotnom, természetesen a kollégáim közreműködésével.

- Publikációi idézettségét csak számolja?
Mi mást kellene tennem velük?

- Elolvassa az Önt idéző cikkeket, miért?
Nem mindig, csak ha érdekesnek tűnnek.

- Sportol?
Ritkábban, mint szeretném, úszom és igyekszem kerékpárral bejárni dolgozni.

164
- Mi a jó oktató ismérve?
Az, ha a félév végén is legalább a hallgatók fele benn van az előadásán.
- Hogyan magyarázva meg leegyszerűsítve és közérthetően egy bonyolult tudományos ismeretet?
Néhány hétköznapí példán keresztül. Egy kedvenc példám, hogyan hozzuk hétköznapí közelségbe a kvantummechanikát például. Az alagúteffektust minden nap megtapasztaljuk, még ha nem is tudunk róla, amikor felkapcsolunk egy kapcsolót, vagy dugót csatlakoztattunk.
- Vannak-e hiányosságai? Mik azok?
A türelmetlenségem, és néha a kapkodásom, amikor a figyelmemet más érdekes dolgok vonják el. Ehhez az interjúhoz például egy 60 oldalas bő lére eresztett könyvfejezet írását tettem kicsit félre.
- Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?
Az apai dédszüleimmel. Személyesen nem ismerhettem őket, de a sirjukhoz 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 olvasmánnyá tenném a „Fizika kultúrtörténeté”-t Simonyi Károlytól.
- Hogyan dönti el, hogy van-e vagy nincs valakihe humorérzéke?
Letesztelem rajta néhány viccemet a repertoáromból.
- Önnek van, mi példázza?
Nyuszika malmozik a kezével a barlangja előtt. Arra jön a Róka, kérdi:
  - Mit csinálsz itt Nyuszika?
  - Írom a diplomamunkám.
  - Te? Ne nevettes, 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 itt benn a barlangomban.
Róka bemegy, soha többet nem jön ki. Jön a Farkas és a Medve is, hasonló párbeszéd (farkasevés, medveevés) után ők is bemennek, és soha többet nem jönnek ki. Kivártatva kijön az Oroszlán a barlangból, és nagyot nyújtózva megnyalja a száját. Mi ebből a tanulság: az, hogy teljesen mindegy niből írjuk a diplomamunkánkat, 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 1950-ben a tranzisztorok 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 kutatott anyagok is hasonló áttöréshez vezessenek.

- Általában mit nem szeret igazán egy tudományos cikkben?

Amikor valaki túlságosan melldöngető, ha úgy ír arról, amit csinál, mintha a világ legbonyolultabb dolga lenne, és azt sem, ha úgy ír, mintha magától értetődő lenne. Minden dolog valaki számára bonyolult, másoknak pofon egyszerű. Ennél jobb, ha csak a tényekre koncentrálunk, a sallang nem érdekes.


Megjelent: Élet és Tudomány, 2011/5.

- Jellemezze magát egy a Nature vagy Science folyóiratokban közölt cikkcím terjedelmében
Egy manapság nem túl ritka metamorfozis: fizikusból lett elméleti fehérje szerkezet kutató

- **Ki segítette leginkább karrierjét?**

Igazi szakmai mentorom nem volt, de a családom segítsége sokat jelentett.

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

Nagyon erősen hatottak. Édesapám hét éves koromban meghalt. Ezért tanáraim hatása igen fontos volt. Közülük is kiemelkedett matematika tanárom Rieger Richárd önzetlen segítsége és példamutatása.

- **Hogyan és miért választott szakterületet?**

A számítanhoz illetve később a matematikához gyerekkorom óta vonzódta, 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 sikeresebb, 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 sikerességén alapuló hierarchia csak véletlenül működhetne jól.

- **Hogyan igyekszik elfogadtatni kutatási eredményeit?**

Igyekszem rangos, sokak által elérhető folyóiratokban közölni. A fehérje szerkezet elemző és szerkezet becslő programjainkra építve több mint egy tucat nyilvános szerverünk működik a világhálón. Sajnos ennél sokkal többet nem teszek. Azaz viszonylag ritkán adok elő konferencián és nem eléggé használok ki az Internetben rejlő lehetőségeket sem.

- **Idejétmúltak tartja-e a Gutenberg galaxist? Miért?**

Az írás, nyomtatás még mindig a legmegbízhatóbb információ tárolás. Az elmúlt évtizedek során az adathordozók és a hozzájuk kapcsolódó hardverek olyan gyorsan változtak, hogy a húsz, negyven évvel ezelőtt lyukkártyán, lyukszalagon, mágnes szalagon, floppy-n stb. tehát nem írott vagy nyomtatott módon rögzített információkat ma már gyakorlatilag nem lehet elérni. Abban is biztos vagyok, hogy a könyvtár tudomány több évszázados tapasztalata felhasználható az elektronikus adat tárolás korában is.

- **Mennyi időt tölt naponta az Interneten?**

Legalább 8-10 órát. Ez a munkám jellegéből adódik.

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

Fontosnak tartom a személyes konzultációkat és általában a kapcsolattartást az azonos területen dolgozókkal. Számos igen fontos információhoz lehet itt jutni. Például, hogy mi az amire kár lenne időt, energiát, pénzt pazarolni, mert egy nálunk ügyesebb, okosabb kolléga már megpróbálta és az a

- **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 hasonlóan folyóiratba küldeni. Általában nem tekintem tragédiának, de természetesen nem örülök neki.

- **Érzett kutatói életében frusztrációt? (Frusztráció: határozott célra irányuló tevékenység végrehajtásának meggátolása miatt előállott kellemetlen érzés.) Mi vagy ki okozta?**
Négyven éve vagyok a pályán, természetesen éreztem frusztrációt. Főleg fiatalabb koromban.

- **Tapasztalt frusztrációt kollégáinál?**
A frusztrációt senki sem kerülhet el. Főleg a fiatalok nem.

- **Mi befolyásolja legjobban a döntéshozatalát?**
Igyszem racionális, indulatoktól mentes döntést hozni.

- **Fontosnak tartja a díjakat a tudományban, miért?**
Az elismerést, mint a kollégák illetve a társadalom pozitív visszajelzését fontosnak tartom, persze csak akkor, amikor az elismerés valódi szakmai eredményességért adják.

- **Miért tartja hasznosnak a nyelvtudást?**
A munkám nyelve az angol. Enélkül semmi komolyat nem tudnék csinálni. Sajnos ez az egyetlen idegen nyelv, amin beszélek.

- **Milyen feliratot szeretne sírkövén látni?**
Élt 120 évet.

- **Mi jelent Ön számára pihenést?**
Szeretek zenét hallgatni és társaságba járni.

- **Mit tart eddigi kutatásai legeredményesebbjének?**
Nagya értékelem fiatal kori gyakorlatilag egyedül csinált kisszögű röntgenszórásos munkáimat de vitathatatlannak, hogy a tudományos közvélemény, valószínűleg indokoltan, a diájkaimmal, fiatal munkatársaimmal publikált, a membránba ágyazott fehérjék szerkezet szerveződéséről szóló illetve szerkezet becsületi munkákat tartja legeredményesebbnek.

- **Publikációi idézettségét csak számolja?**
Nem csak rögzítem, elemzem is az adatokat. Adatok elemzése közel áll hozzám.

- **Elolvassa az Önt idéző cikkeket, miért?**
Inkább csak a nagyon régi, 20-30 éves publikációkra illetve a legfrissebb munkákrá hivatkozó cikkeket nézem meg.

- **Sportol?**
- **Hogyan magyarázza meg leegyszerűsítve és közérthetően egy bonyolult tudományos ismeretet?**
  Először is megpróbálom megértetni miért van szükség az adott ismeretre. Azután keresnék egy mindennapos analógiát és azon próbálom 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 eredményeiken túl korunk világképét is szolgáltatja.
  - **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?**
    Nagyon remélem, hogy van.
  - **Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?**
    Hat éves koromban, mint feltűnően gyorsan érő gyereket az első osztály helyett rögtön a másodikba írtattak a pszichológusok. Ettől kezdve egész környezetem úgy kezelt, hogy tudós lesz a gyerek. Más pálya fel sem vetődött.
  - **Általában mit nem szeret igazán egy tudományos cikkben?**
    A hosszát.


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 vendégprofesszoroskodás következett a University of California, Irvine egyetemen. A Magyary Zoltán ösztöndíj segítette hazatérését, először az ELTE TTK Analízis Tanszékén, majd az MTA Rényi Matematikai Kutatóintézetében helyezkedett 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 terekben ún. 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 társírja, a Robert Gompf-fal 1999-ben 4-dimenziós terekről írt monográfiája azóta is számos egyetem doktori programjában szerepel alap-tankönyvként.

2006-ban kapta meg az MTA Doktora fokozatot. Meghívást kapott a 2010-ben rendezendő International Congress of Mathematicians konferenciára, mely minden negyedik évben a matematikusok legnagyobb seregészméje. 2010-ben egyike lett annak a hét fiatal kutatóknak, akiknek
Kérdés: Jellemzezz meg át egy a Nature vagy a Science folyóiratokban közölt cikkcím terjedelmében.
Válasz: Szemlélődés a negyedik dimenzióban.

K: Ki segítette leginkább karrierjét?
V: Komoly szakmai segítséget kaptam témavezetőimtől (Szűcs Andrástól és John Morgan től), és sokat tanultam társzzerzőímtől is. A legtöbb támogatást azonban családóm től, szüleimtől, feleségemtől és gyerekeimtől kaptam.

K: Hatottak-e Önre középiskolai tanárai?
V: A középiskolás évek nagyban befolyásolták pályaválasztásomat, és természetesen a legnagyobb hatással matematika tanárunk, Lágler Nusi néni volt rám-ránk, az osztály nagy részére. Megtanultuk szeretni és élvezni a matematikát, emellett életre szóló leckét kaptunk emberekből is.

K: Hogyan, miért választott szakterületet? Melyik cikk és-vagy könyv hatott leginkább munkájára?
V: Az egyetem megkezdése óta foglalkoztatott a topológia (a tér ‘rugalmas’ tudománya), úgyhogy már a szakdolgozomat is ebből a témából írtam. Doktori tanulmányaim első évében jelent meg S. Donaldson és P. Kronheimer nagyhatású könyve 4-dimenziós terek geometriájáról. Ennek hatására kezdetem a neyedik dimenzió matematikai elméletéről tanulni. Rögtön elbúvolt (és azóta is elbűvől) az a lehetőség, hogy megfelelő eszközökkel 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 diáktársaimmal, például Szabó Zoltánnal közös munkáinkban.

K: Miért döntött a tudományos kutatás mellett?
V: Témaválasztásom után – mint elméleti matematikus – ez volt a legtermészetesebb választás. Mivel a doktori diszsertációmban összegyűjtött eredmények eléggé erősek voltak ahhoz, hogy kutatóként állást kapjak, komolyan soha nem vetődött fel, hogy mással foglalkozzak, mint a matematika.

K: Mennyire tartja jónak a kutatók hierarchiáját?
V: Szükebb szakterületeken mind a világhoz, 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 helyzettel
összevetve nagyon jó arányban tisztán szakmai szempontok. Lehet hogy ebben az is
szerepet játszik, hogy a matematikában, mint kisebb költségigényű területen, több az idealista.

**K:** Hogyan igyekszik elfogadtatni kutatási eredményeit?

**V:** 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, egyszerűsítően 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 kérdés feltevést jól választott példákkal és analógiákkal meg lehet
világítani. Nagyon fontosnak tartom az ilyen jellegű munkát, hiszen nem csak az átlagember
tájékoztatását szolgálja, hanem a jövő matematikusait is így lehet a legjobban a témáink felé csábítani.

**K:** Látogat-e néha könyvesboltba, miért? Melyik könyv van jelenleg az éjjeliszekrényén?

**V:** Rendszeresen nézelődök 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, Köstler
könyvei is. És hát a nagy kedvenc, Rejtő Jenő. Szeretem a könyveket újra meg újra elolvasni – egy-
ey egy jó regény kicsit olyan, mint egy jó matematikai bizonyítás, az embernek többször is el kell
olvasnia, hogy a történet rejtett szlávai és összefüggései is jól érthető legyenek. Nagyon szeretem a
történelmi munkákat is, jelenleg (részben családi érintettség folytán) Gábor Áron: *Embertől keletre*
című könyvét olvasom (újra).

**K:** Mennyi időt tölt naponta az Interneten?

**V:** Sokat, talán többet is, mint kellene – ez úgy tűnik napjaink egyik népbetegsége. Az Internet segít
abban, hogy napi szinten tartsam a kapcsolatot társzszerzőimmel, cikkeket is úgy írunk, hogy a fél-
lig kész kézíratakot 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 Internet-közelben zajlik.

**K:** Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni?

**V:** Régebben sokkal jobban szerettem elutazni, új helyeket megismerni, de most is fontosnak tartom,
ho gyj jól kiválasztott konferenciákra eljussak. Az Internetnek köszönhetően szinte mindenről azonnal
értésül 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 ítélte eredmények, ötletek népszerűsítésére is.

K: Hogyan viseli, ha egy kéziratát a bíráló visszautasítja?
V: 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 (pl. hogy ez vagy az a téma most nem érdekes-aktuális), szerencsére nekem ebből nem volt nagyon részem.

K: Miért tartja fontosnak a nyelvtudást?
V: 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 nemszok más embereket, de saját kultúránkat is jobban megérthetjük és megtanuljuk értékelni. A saját anyanyelve sok érdekeségére döbbenti rá az embert egy másik nyelv ismerete – ennél már csak az érdekessebb, amikor kisgyerekek nézhetjük meg, és vesszük észre a más kor természetesen hangzó furcsaságokat.

K: Mi jelent Ön számára pihenést? Sportol?
V: Szeretek olvasni, jó filmeket nézni, és feltölt a sportolás is. Gyermekkorom óta teniszezet, és rendszeresen focizok, néhány évé 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. Megrégi közben nagy tágabb családban, jó néhány unokatestvérrrel, másod-unokatestvérrel nőtt fel, szeretem a jeles napok családi megünneplését is.

K: Mi a jó oktató ismérve?
V: Jó néhány évét tanítottam a világ különböző egyetemeken, 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.

K: Melyik az az egyetlen tény a tudományról, amiről Ön szerint a nagyközönségnek tudnia kellene?
V: Fontos lenne hangsúlyozni, hogy a tudomány is ugyanolyan kis lépésekben fejlődik, mint bármiféle – a zsenik jól elmondható korszakos felfedezései mögött is sok ember sok apró előrelépésének szintezése és továbbfejlesztése áll.

K: Hogyan dönti el, hogy van-e vagy nincs valakihez humorérzéke? Önnek van, mi példázza?
V: 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 csipetnyi önirónához, ami nincs messze a (jó értelemben vett) humortól. Szeretném azt gondolni, hogy ebből belém is szorult valami.

K: Általában mit nem szeret igazán egy tudományos cikkben?
V: 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 lényegetőrően vannak megfogalmazva, és az érvelés valamilyen jól látható (esetleg elmagyarázott) logika mentén történik.

A kép négy olyan kötetet mutat, melynek írásában vagy szerkesztésében Stipsicz András részt vett. A Kirby kalkulus – mely a matematika egy klasszikus fejezetén, a Morse függvények elméletén alapul – lehetővé teszi, hogy négydimenziós felületeket lerajzoljunk, és a bennük elhelyezkedő kétdimenziós felületeket is ábrázoljuk. A kalkulus a legfontosabb és legelterjedebb eszköz arra, hogy különböző módon megadott, de egymással megegyező négydimenziós felületeket azonosítsunk. A gyakorlatban ezek a megjelenítések térbeli csomók sikra vett vetületeiként jelennek meg, minden csomóhoz emellett egy egész számot is rögzítenünk kell. A módszert Robion Kirby amerikai matematikus fejlesztette ki, és tanítványai (köztük Robert Gompf) fejlesztették tökélyre a ’80-as években. Az első átfogó monográfia azonban csak a fent látható kötet képében jelent meg 1999-ben.

Megjelent: Élet és Tudomány, 2010/35.

Matematikai modell segítségével megmutatta, hogy miként élhettek együtt a korai sejtekben az egymáshoz fizikailag nem kötött, életfontosságú gének, dacára az egymás közti versenyt élező hajlamuknak. Maynard Smithsel 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 DNA) fehérjékkel (melyek az enzimes funkciók többségéért felelősek). Szintén tesztelhető a genetikai ábécé optimális méretére kidolgozott hipotézise (vagyis miért van éppen négyféle építőkő a DNA-ben), Jelenleg a marsi élet etetősége, 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 fiatal hazai elméleti biológusok segítése. 1999-ben Akadémiai Díjat kapott.

Ki segítette leginkább a kariérjét?
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 Szabadegyetemén tartott kvantummechanikai, relativitáselméleti és statisztikus fizikai előadásaira gondolok.

Melyik könyv hatott legjobban tudományos pályájára?

Ha létezne időutazás, kivel ebédelne szívesen a tudományon kívüli világból?
Altamira lakóival.

Általában mit nem szeret egy publikált cikkben?
Az ostoba pőffeszkedést 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 legihletettebb ötletei?
Amikor békén hagyta, 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 csinálunk, mint amit egy elméleti fizikus a fizikában. Érdekes módon ezt általában érthetőnek érzik.

Most közölték Önnel bizalmasan, hogy holnap lesz a világ vége. Mit tenne?
Kiülök a kertbe a családommal. Este még elgondolkodnám 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 kiváncsiság.

Mi az az egyetlen tárgy, amit égő munkahelyéről kimentene?
A számítógépem.

Mi lenne az a találmány vagy innováció, ami 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 szakterülettől függ. Az elméletibb jellegű biológiában 30-40 éves kor között, olykor még később.

Megjelent: Természettudományi Közlöny 136. évf. 1. füzet

**Jellemezze magát egy a Nature vagy Science folyóiratokban közzét cíkkécm terjedelmében**

*Az agykérgi idegsejt-hálózatok működésével foglalkozó szegedi neurobiológus.*
- Ki segítette leginkább karrierjét?
  Somogyi Péter professzor
- Hatottak-e Önre középiskolai tanárai?
  Nélkülik 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 mestertanítvány viszony. Az önállóan is pályázóképes kutatócsoport vezetők között szükségére hierarchiát kialakítani vagy fenntartani.
- Hogyan igyekszik elfogadatlati kutatási eredményeit?
  Ha egy kísérlet vagy publikáció nem elég meggyőző, vagy ellentmond más eredményeknek, csak újabb kísérletek vihetnek közelebb az igazsághoz.
- Látogat-e el néha könyvesboltba, miért?
  Sajnos egyre ritkábban, szépirodalomért.
- Melyik könyv van jelenleg éjjeliszekrényén?
  Az e-book olvasóm, néhány ezer könyvvel.
- Mennyi időt tölt naponta az Interneten?
  2 órát.
- Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni, miért?
  A személyes együttgondolkodást és vitát nem lehet máshol 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 legkőzelebb. Tényekkel a politikai élő bírálatokra is fel szabad hivni a szerkesztők figyelmét, inkább kevesebb, mint több sikerrel.
- Érzett kutatói életében frusztrációit? (Frusztráció: határozott célra irányuló tevékenység végrehajtásának meggátolása miatt előállott kellemetlen érzés.) Mi vagy ki okozta?
  Furcsán éreztem magam, mikor egy hazánkban elutasított ifjúsági pályázatot az USA-ban benyújtva sikerrel szerepelt szenior kutatók között.
- Tapasztalt frusztrációt 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, miért?
Egy tudományos közlemény sosem jut el olyan széles közönséghez, mint egy hír egy díjazottrol és munkájáról.
- Mi jelent Ön számára pihenést?
Természetjárás, hegymászás, sport.
- Hogyan hozhatná közelebb a tudományt, kutatást a laikusokhoz és a fiatalokhoz?
Folytatnám a Mindentudás Egyetemét.
- Publikációi idézettségét csak számolja?
Érdekes, hogy eddig csak hazai pályázatok kérték ezt tőlem.
- Elolvassa az Önt idéző cikkeket, miért?
Nem ez alapján választok.
- Mi a jó oktató ismérve?
A tanítványainak személyre és képességekre szabott feladatokat ad és nem szegyel 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?
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.
Az agykerületi sejtek közötti kapcsolatok vizsgálatára fejlesztett elektrofiziológiai csúcstechnológia elengedhetetlen a kutatócsoport munkájához. A fénymikroszkóp köré épített rendszerben az objektív alatti kis fehér medencébe helyezzük az agykerület preparátumot, melynek sejteit digitálisan alkotott kép alapján választjuk ki a kísérletekhez. A vizsgálandó sejtekre fémoszlopokra rögzített mikromanipulátorokkal helyezzük az idegi kommunikációhoz nélkülozhetetlen elektromos jeleket rögzítő elektródákat. A rendszer egyszerre négy idegsejt között zajló kölcsönhatások vizsgálatára alkalmas.

Megjelent: Élet és Tudomány, 2010/3.

Így hát nem csoda, hogy a Műegyetem Villamosmérnöki karára került. A SZTAKI-ban diplomázott Roska Tamás osztályán. 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 Kvatum-dot Celluláris Automata fizikájából Craig Lent témavezetésével. Nagy szerencséjére Csurgay Árpád is a tanszéken volt, mint látogató professzor feleségevel, Ildikóval, aki többek között a Fizika kultúrtörténete c. könyvet szerkesztette. Árpád sok magyar diákat szerzett a kinti villamosmérnöki tanszéknek.

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 egyedül álló, hogy a pályázatot segítő bizottság csak a CV alapján választott, helyi befolyásolás nélkül.

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

- **Hogyan és miért választott szakterületet?**

- **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 nem csak könnyebbség, hanem kockázat is. Ha rosszul tervezek, rossz cikkeket írok, vagy rosszul választom a kutatási témámat, eltűnök a kutatási területemről és nehéz oda visszatalálni.


- **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 koncentrációképessége 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?**


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 és sok kis fizetéssel és sok munkával jár. Ha valaki teljesít, jobb álláshoz juthat. Az amerikai rendszerben a kerrierlépcsők úgy mint, Ph.D., két posztdok, 6 éves ideiglenes állás, utána véglegesítés, stb. tervezhetőek, és az életrajza alapján mindenki megtudja ítélni, milyen állásra van esélye.

- **Hogyan igyekszik elfogadatni kutatási eredményeit?**

A konferencia-előadás és a személyes kapcsolattartás nagyon fontos, nem elég csak publikálni. Ez új témában való megjelenés esetén különösen fontos.

- **Melyik könyv van jelenleg éjjeliszekrényén?**


- **Szeret-e konferenciákra, kongresszusokra járni?**

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. Másrész elég fárasztó konferenciára járni. Ha az embernek családja van, akkor lehet, hogy inkább otthon maradna konferencia helyett.
- **Hogyan viseli, ha egy kézíratát a bíráló visszautasítja?**


- **Érzett kutatói életében frusztrációit?**

Frusztrációit akkor értek, amikor a úgy látom, a rendszer van ellenem. 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 része.

- **Mit tart eddigi kutatásai legeredményesebbjének?**

Eddigi legkedvesebb cikkemet 2005-ben publikáltuk a Physical Review Letters-ben. Én akkor a müncheni Kvantum Optikai Max Planck Intézetben a témában kezdő posztdok voltam, társ szerzőm egy Ph.D. diák Hannoverből, Otfried Gühne. Az ADS adatbázison van a cikkre eddig kb. 100 hivatkozás és legalább 4-5 kísérletben használták fel.

- **Publikációi idézettségét csak számolja?**

Egy pályázat elbírálásánál a legfontosabb értékmérő a citációszám, és a magas impakt faktorú publikációk száma kellene, hogy legyen. Természetesen ez nem biztos módszer, de még mindig jobb, mintha egy személy vagy kis csoport értékelne 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 hátterében az áll, hogy gyerekkoromban nem tanultam meg jól úszni. Egy balatoni nyaralásnál egy kajakkal a parttól nagyon messze bementem, úgy hogy csak az evező villogott a távolból. Ezek után sokszor elvittek uszodába, anyám még extra zsebpénzt is adott a leúszott táv után. Azóta is rendszeresen úszom.

- **Mi a jó oktató ismérve?**
Először is, ismerni kell a témát. Másodszor, kell empátiája legyen, 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 szólt a fizikában. Vagyis, az én interpretaciómban, nincs magyarázat arra, hogy egy a biológia evolúcióban kifejlődött agy miért képes kvantum-fizikai jelenségeket jól modellezni. Az agy arra lett optimalizálva, hogy megszerezzük az élelmünk, hogy elfussunk az oroszlán elől, stb. Akkor hogy érthet meg olyan dolgokat, mint a Schrödinger egyenlet?

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

Hogy bosszankodás helyett a képtelen helyzeteken nevetni tud. Pl., nemrég a müncheni reptéren a hőesés okozta forgalmi káoszban begyűjtötték a rövid időre örizetlenül hagyott csomagom. A csomagot probléma nélkül visszaadták. Azt már csak a megérkezés után vettem észre, hogy a számításaimat, egy csomó számlát és a négyéves fiam mesekönyvét kivették. Később visszakaptuk ...

Egy hatfotonos szimmetrikus Dicke állapotot előállító kísérlet, amelyben felhasználták az összefonódottság detekciójára kifejlesztett kritériumomat. (A kísérletet W. Wieczorek, R. Krischek, N. Kiesel, P. Michelberger és H. Weinfurter végezte a Kvantumoptikával foglalkozó Max Planck Intézetben 2009-ben.)

Megjelent: Élet és Tudomány, 2010/19.