

Braun Tibor

Vándorbottal a tudományos kutatásban

Braun Tibor

Vándorbottal a tudományos kutatásban

*Interdiszciplináris villáminterjúk
kiemelkedő hazai természettudósokkal*



TYPOTEX

A könyv a Magyar Tudományos Akadémia támogatásával készült.



© Braun Tibor, Typotex, Budapest, 2018

Engedély nélkül semmilyen formában nem másolható!

ISBN 978 963 279 957 5

Kedves Olvasó!

Köszönjük, hogy kínálatunkból választott olvasnivalót!

Újabb kiadványainkról, akcióinkról

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

oldalakon értesülhet.

Kiadja a Typotex Elektronikus Kiadó Kft.

Felelős vezető: Németh Kinga

Főszerkesztő: Horváth Balázs

Felelős szerkesztő: Magyar Judit

Műszaki szerkesztő: Pintér Zoltán

Borítóterv: Braun András

Készült a Multiszolg Bt. nyomdájában

Felelős vezető: Kajtor Bálint

Tartalom

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

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

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

Előszó

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

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

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

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

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

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

Kroó Norbert,

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

Bevezetés

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

Az interjúk célját talán a legjobban egy humoros történet tükrözi.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

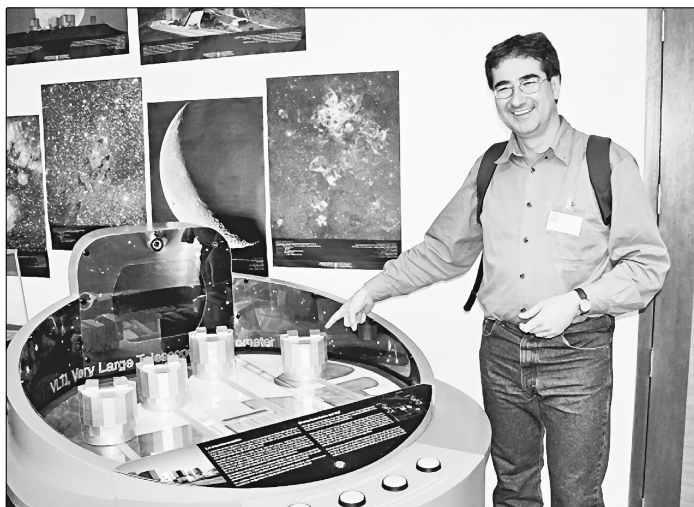
Az interjúk kérdései arra irányultak, hogy a válaszadó közérthetően bemutathassa kutatási területét, és közben betekintést kívántak adni a kutatók hivatásválasztásának motivációjába, valamint a tudományos kutatáson túli érdeklődési körébe és preferenciáiba, közelebb hozva a megkérdezetteket az olvasóhoz.

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

Braun Tibor

címzetes egyetemi tanár

Ábrahám Péter asztrofizikus



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

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

ISO infravörös űrtávcsövének földi irányító és kalibrációs csapatába. Előtte azonban ösztöndíjként hat hónapig kutatja a csillagok magányos, avagy csoportos keletkezésének problematikáját az Arcetri Observatóriumban, 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 kislánnyal, Katával és Flórával hazaköltözik Budafokra, ahol hamarosan megszületik a harmadik lány, Eszter is. A Csillagvizsgálóban munkacsoportot alapít, kutatásuk középpontjában a bolygórendszerek szülőhelyéül szolgáló, csillag körüli korongok szerkezete és fejlődése áll. Elismert szakértője a kitöréseket produkáló fiatal csillagoknak. Megfigyeléseit űrtávcsövekkel, valamint földi bázisú, többnyire külföldi nagyávcsövekkel végzi. A csoport fontos eredménye az EX Lupi fiatal csillag kitörése során a csillag körüli korongban megfigyelt szilikátkristályosodás, melyet a *Nature* című folyóiratban közölt 2009-ben, de fontos munkák születnek az idősebb csillagok körüli porkorongokkal kapcsolatban is. Korábbi diákjai ma élvonalbeli európai intézetekben tanulnak-dolgoznak. Ábrahám Péter 2010. január 1-jén lett a Csillagászati Kutatóintézet igazgatója.

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

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

– **Ki segítette leginkább a karrierjét?**

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

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

– Hogyan és miért választott szakterületet?

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

– Miért döntött a tudományos kutatás mellett?

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

– Melyik cikk hatott leginkább a munkájára?

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