

Krausz Ferenc az egyedi fényvillanásokról, a vér molekuláris ujjlenyomatáról és a tudás koncentrációjáról

Nincs idő az álmodozásra

A tudományos élet egyik legfontosabb elismerésével, a fizikai Wolf-díjjal tüntették ki Krausz Ferenc fizikust. A Németországban élő kutató egyre több időt tölt szülőföldjén, hiszen a budapesti Molekuláris-ujjlenyomat Kutató Központot is vezeti. A múlt héten Kárpátaljára több száz gyerek online oktatására alkalmas rendszert vitt.

ÖTVÖS ZOLTÁN

Nehezen jött össze ez a beszélgetés, de nem azért, mert heteken át tartó kísérletek közepén kerestem, hanem mert kilépve a kutatói létből a magyar határhoz közeli kárpátaljai Nagybakos községbe szervezett segélyutat. Miért indult el?

– Felmerült bennem, hogy miként tudnék segíteni a háború által bajba jutottakon, lehetőleg saját országukon belül. Nemzetközi kapcsolat-hálózatomat mozgósítva adománygyűjtő akciót (science4people.org) indítottam. Olyan célokat kerestem, amelyeknek előremutató hatásuk lehet. Az Ökumenikus Segélyszolgálat vezetőjének, Lehel Lászlónak a javaslatára választottuk ki Nagybakos község iskoláját, ahova háromszáz iskolás távoktatására alkalmas informatikai rendszert vittünk a múlt héten, illetve játékokat a gyerekeknek. További adományokból az iskola konyháját szeretnénk felújítani. A tervek megvannak, reméljük, hogy a források is hamarosan rendelkezésünkre állnak a munka megindításához. Az eddig kapott visszajelzések bátorítók, remélhetőleg tettek is követik kutató-társaim részéről.

Matematikai „jóslások”

– A Fejér megyei Mórton született. Milyen emlékeket őriz gyerekkorából?

– Szüleim kétkezi munkások voltak, akik testvéremnek és nekem minden feltételt megadtak a fejlődésünkhöz. Már felső tagozatosként elbűvölt a fizika, amit Kiss tanár úrnak – szenzációsan tanította ezt a tárgyat – köszönhettem. Lenyűgözött, hogy egyszerű matematikai formulákkal komoly jelenségek előre jelezhetők. Egyértelmű volt, hogy ez az én irányom. Mórton jártam gimnáziumba, középiskolai tanáram azonban figyelmeztettek, hogy szép, szép a fizikus pályára, de hol fogok majd dolgozni? Jobban teszem, ha olyan diplomát szerzek, amellyel könnyen elhelyezkedhetek. Emiatt jelentkeztem a Műegyetem villamosmérnöki karára, de közben az ELTE-n is hallgattam elméleti kurzusokat. Rendkívül szerencsésnek mondhatom magam, hogy a Műegyetemen Simonyi Károly, az ELTE-n Marx György professzorok előadásaira járhattam.

– Itthon kezdett el kutatni, de már Bécsben doktorált. Mi vitte az osztrák fővárosba?

– Egyetemistaként pár hónapos bécsi ösztöndíjat kaptam, ami nyomot hagyhatott a témavezetőmben, mert egy évvel később, tanszékvezetői kinevezése után, kihívott. Amit nem egészen értettem, mert az ott eltöltött négy hónap alatt épp hogy egy nem működő lézerbe sikerült életet lehelnem.

– A Bécsi Műszaki Egyetemen 2001-ben először hozta létre és mérte meg az extrém rövid idejű ultrabolya fény egyedi fényvillanásait. Az eredmények az attoszekundumos fizika – az attoszekundum a másodperc egymilliárdod része – kezdetét jelentették. Mire jók ezek az elképesztően rövid fényimpulzusok?

– Több mint egy évtized cél tudatos munkája vezetett ehhez az eredményhez. Ezek a fényvillanások arra alkalmasak, hogy gyorsan lejátszódó folyamatokról szerezzünk információt, tegyük



Fotó: MTI/Kovács Tamás

NÉVJEGY Krausz Ferenc 1962-ben Mórton született. 1985-ben villamosmérnöki oklevelet szerzett a Műegyetemen. Kutatómunkáját a BME Fizikai Intézetében kezdte, doktori fokozatát már a Bécsi Műszaki Egyetemen szerezte 1991-ben, ahol később docensként, majd professzorként is dolgozott. 2003-ban a németországi Garchingban található Max Planck Kvantumoptikai Intézet igazgatójává nevezték ki, emellett 2004 óta a müncheni Ludwig Maximilian Egyetem Kísérleti Fizika Tanszékének a vezetője. Ezen intézményekben (attoworld.de), illetve a budapesti Molekuláris-ujjlenyomat Kutató Központban (mukozpont.hu) mintegy 150 kutató munkáját irányítja.

lefolyásukat közvetlenül mérhetővé. Ilyen például az elektronok mozgása. Jóllehet elképzelhetetlenül parányi térben játszódnak le, következményeik messzemenők, többek között életünk alakulására. Megértésük kulcsfontosságú, nemcsak a fizikai technológiák, de az orvosi diagnosztika továbbfejlesztéséhez is.

Sarokkövek

– Nagy szerepe volt abban, hogy Szegedre került a világ egy legmodernebb lézerközpontja, az ELI-ALPS. Eredményeit a Tisza-parti intézetben is hasznosítják. Hazahozhatja ez az intézmény?

– A kérdés gyakran felmerül, de a válasz ugyanaz: az egyetemes és a magyar tudomány fejlődéséért a jelenlegi pozícióimban tehetek a legtöbbet. Azt vallo, hogy az ember ott dolgozzon, ahol a leghatékonyabban teheti azt. Mondom ezt arra vonatkozóan is, hogy Palkovics László miniszter úr támogatásának köszönhetően olyan program indult Magyarországon, amely miatt időm egyre nagyobb hányadát itthon töltöm.

– A budapesti Molekuláris-ujjlenyomat Kutató Központot vezeti. Az intézet kutatási területe

szükség. Eddig kétezer ember ajánlotta fel részvételét egy öt éves vizsgálatban, évente két-három véradással. Az év végére szeretnénk elérni a tízezret. Minden résztvevő esetében meghatározzuk a mért infravörös molekuláris ujjlenyomat személyre vonatkoztatott normáltartományát. Ennek ismeretében figyeljük a változásokat, illetve azok összefüggését (várhatóan) később diagnosztizált betegségekkel. Amennyiben az infravörös ujjlenyomat időbeli követése alkalmasnak bizonyul betegségek korai előrejelzésére, úgy az eljárás a jövő megelőző egészségvédelmének sarokkövévé válhat.

Esélyt a legjobbaknak

– Megosztva kapta a 2022-es fizikai Wolf-díjat a kanadai Ottawai Egyetemen dolgozó Paul Corkummal, valamint a svédországi Lundi Egyetem kutatójával, Anne L’Huillier-vel „az ultrarövid impulzusú lézerek és az attoszekundumos fizika kutatásában elért úttörő munkásságáért”. Magyar-osztrák fizikusként mutatta be a Wolf Alapítvány. Magyar, osztrák vagy már német?

– Elsősorban magyar vagyok, aki nagyon sokat köszönhet Ausztriának is. Azok a kutatási eredmények, amelyekért utóbb díjaztak, Bécsben alapozódtak meg. Ugyanakkor Németország, azon belül is a Max Planck Társaság és a Ludwig Maximilian Egyetem, illetve a müncheni környezet, az ott dolgozó megannyi kiváló, köztük számos világhírű szakemberrel teremtette meg az ideális körülményeket kutatásaim folytatására. De a szívem akkor is magyar maradt, amikor megkaptam – a magyar mellé – az osztrák állampolgárságot is.

– A fizikai Wolf-díj jó esély a fizikai Nobel-díjra – az 1978 és 2010 között odaítélt 26 díjból 14 díjazott elnyerte a Nobel-díjat, közülük öten a következő évben. Eljátszott már a gondolattal, hogy esélye lehet erre az elismerésre?

– Már a kérdés is nagyon megtisztelő, de sokkal inkább arra koncentrálok, hogy az előbb említett molekulárisujjlenyomat-rendszer beváltja reményeinket. A tét óriási. Ezért helyénvaló, hogy a rendelkezésre álló időt – amely rohamosan fogy, idén hatvanéves leszek – a lehető leghatékonyabban a legfontosabb dolgokra fordítsuk. Az álmodozás nem tartozik ezek közé.

– A százezer dollárral járó Wolf-díjnak magyar, illetve magyar származású elismertje volt Polányi János (kémia 1982), Erdős Pál (matematika, 1983), Lax Péter (matematika, 1987), Tegledi Bálint (fizika 1991), Ligeti György (zene, 1996), Somorjai Gábor (kémia, 1998), Lovász László (matematika, 1999) és Raoul Bott (matematika, 2000). Lovász Lászlón kívül mind a világ más pontján talált otthonra. Mit kellene tenni ahhoz, hogy egyre több itthon dolgozó szakembernek legyen esélye ilyen volumenű elismerés elnyerésére?

– Másként fogalmazom meg a kérdést: hogyan használja fel egy kis ország a kutatás-fejlesztésre fordítható forrásait, hogy az egyetemes tudomány és egyben az ország fejlődését is a lehető legjobban szolgálja? Semmiképpen sem úgy, hogy minden témában jelen akar lenni, mert akkor semmire sem jut érdemi pénz. Arra kell összpontosítani, ahol kiemelkedő a hazai tudásanyag, és – közvetlenül vagy közvetve – a jövő nagy kihívásai megoldásához lehet hozzájárulni. És ezzel olyan feltételeket teremteni, hogy a legjobbak is ide akarjanak jönni. Ez biztosíthatja a nemzetközi versenyképességet és hozhatja a jövőbe mutató eredményeket, amelyeket díjakkal elismer a nagyvilág. Számos példáját látjuk annak, hogy a jelenlegi magyar kormány ezt a tudománypolitikát követi.

– Szerteágazó munkája mellett mire jut ideje?

– Nem sokra, mert szabadidőből kevés van. Ahhoz, hogy a szellem megfelelően működjön, a testet is karban kell tartani. Ezért sokat sportolok, ami a legtöbbször futást, alkalmanként úszást és kerékpározást jelent. Olvasni is nagyon szeretek. De a fénypont alig több mint egy éves unokám. A vele töltött minden perc igazi ajándék.