



Várad i látogatása alkalmából készítettünk interjút Krausz Ferenc Nobel-díj várományos fizikussal, a Max Planck Kvantumoptikai Intézet ügyvezető igazgatójával. /10.



15°

Változóan felhős lesz az ég. /12.

Egyházi tárlat nyílt

A KREK Levéltára által összeállított kiállítást nyitották meg a vár- és városi múzeumban.

CIUCUR LOSONCZI ANTONIUS

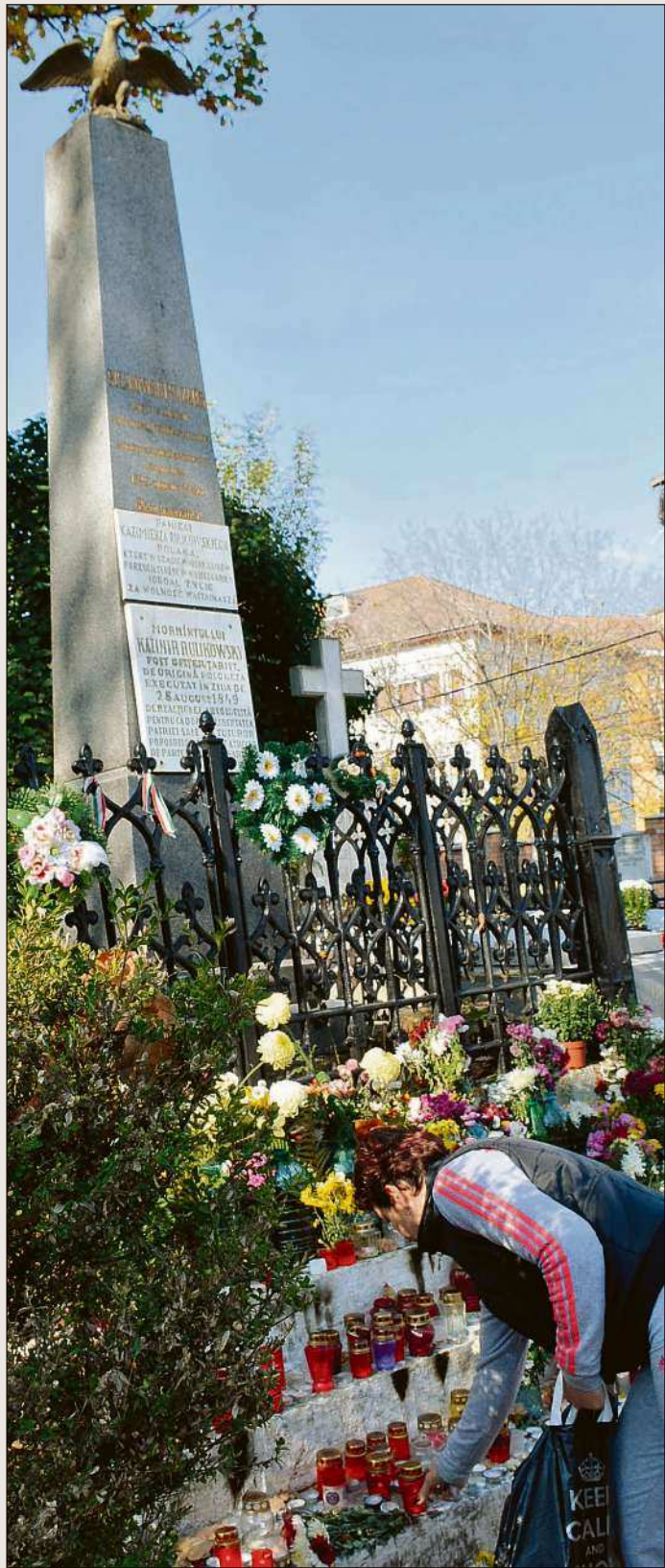
A Fejedelmi Palota második emeletén megtekinthető kiállítást a Reformáció Emléknapján avatták fel, Csűry István királyhágómelléki református püspök és a közgyűjteményt összeállító Emódi András lelvártáros jelenlétében.

A zürichi és genfi (svájci/helvét), zwingliánus, illetve kálvinista teológiai irányzatok igen részese volt az unitáriusokkal vívott nevezetes hitvitáknak, majd 1567-ben a debreceni zsinaton elfogadott és hosszú ideig a református

egyház törvénykönyvének számító dokumentum megfogalmazásában volt szerepe.

A tárlat elsősorban ezekre az évtizedekre, vagyis a kezdetekre, a 16-17. századra koncentrál, már csak azért is, hiszen a református egyháznak ez a korszak ténylegesen a reneszánsz, illetve a csúcspontja a református közösségi életnek Váradon. Értelemszerűen hiányzik az 1660 és a Türelmi Rendelet között eltelt 120-130 év, ugyanis ebben a periódusban Váradon református élet, legalábbis intézményi szinten, ekkor gyakorlatilag nem létezett.

Egy másik teremben pedig 1784-től kezdve próbálták kronologikusan bemutatni a leglényegesebb fejlődéstörténeti lépéseket, amikor egyházközség szerveződött Váradon, és Keresztesi József személyében lelkészt választottak. /6.



Tisztelgés. Mint minden esztendőben, az idén is nagyon sokan kilátogattak a nagyváradi Rulikowski temetőbe halottak napja alkalmából, és megemlékeztek elhunyt szeretteikről. A hagyományoknak megfelelően sokan gyertyát gyújtottak Rulikowski Kázmér síremlékénél is, így tisztelgve a lengyel szabadsághős emléke előtt.

Fotó: Alexandru Nițescu



Díszkivilágítás. A Luxten cég dolgozói már szerelik a díszkivilágítást Nagyváradon. Petri Csilla, a nagyváradi polgármesteri hivatal sajtóosztályának munkatársa elmondta, hogy az idén is legalább tizennégy kilométernyi díszkivilágítás lesz a városban a fő utakon, a belvárosban, a Fő utcán, a várban, a Szent László-hídon, a Nagyvásártéren stb. A díszkivilágítást december 1-jén kapcsolják be, és jövő év január 7-ig lesz látható, akkor kezdik majd el leszerelni azt.

Fotó: Alexandru Nițescu

Tokaji Ágnes emlékkoncert

2016. november 6-án, vasárnap 18 órától emlékkoncertre kerül sor a Barátok templomában. Halálának 4. évfordulóján rokonai, barátai, tanítványai emlékeznek meg Tokaji Ágnes hegedűművésznőről, tanárnőről. Műsoron: J. S. Bach, G. Ph. Telemann, A. Glazunov, G. Gershwin, L. Delibes, E. Grieg, T. Albinoni művei szerepelnek. Előadják: Costin Albert, Costin Éva, Lukács Róbert, Ioana Dascalu, Székely Boglárka, Oláh Gabriella, Giordano Filomena – hegedű, Thurzó Sándor József, Mioara Nistor – brácsa, dr. Marcu Ágnes, Ichim Beáta, More Timea Solange – cselló, Lukács Annamária, Visky Miriam – szoprán. Közreműködik a várad i székesegyház gyermekköre. Vezényel: Oláh Gabriella. Mindenkit szeretettel varunk. A belépés ingyenes.



Európai kiállítások. A közelmúltban a jónévű londoni The Cob Galleryben és a Budapesti Műcsarnokban is kiállították Jakobovits Márta neves nagyváradi kerámiaművész munkáit. A művésznő készséggel számolt be tapasztalatairól a Bihari Naplónak. /8.

Fotó: Pap István

MEGYEJÁRÓ

Érköbölkút: „Itt állok, másként nem tehetek”



Szokványosnak tűnő októberi hétfőjén hívogattak a harangok az érköbölkúti dombok között megbúvó ősi templomba. A helybeliek és az idelátogatók azonban tudták, hogy a szombaton beharangozott istentisztelet ünnepet rejteget. Rákóczi Lajos (képünkön) kezdeményezésére Luther Mártonnak állítottak emléket Érköbölkúton. /5.

RÖVIDEN

November 2. - Halottak Napja.

„Adj, Uram örök nyugodalmat a megholt híveknek, és az örök világosság fényeskedjék nekik.” 2016. november 2-án, szerdán Halottak Napján reggel 9 órakor a székesegyház kriptájában mutatnak be szentmisét az elhunytakért, majd 18 órakor Böcskei László megyés püspök szintén a székesegyházban mutat be szentmisét az egyházmegye elhunyt híveit. Ez utóbbin közreműködik a székesegyház Szent László Ének- és Zenekara.

Szentmisék az elhunytakért.

Halottak Napját követően a székesegyházban a következő program szerint végzik a szentmiséket az elhunytakért: 2016. november 3-án, csütörtökön reggel 7 órakor az egyházmegye elhunyt püspökeiért, kanonokjaiért, november 4-én, pénteken 18 órakor az egyházközség elhunyt papjaiért, alkalmazottaiért, majd november 7-én, hétfőn szintén 18 órakor az egyházközség elhunyt jötevőiért mutatnak be szentmisét.

BN-fejtörő.

A Bihari Napló havi Rejtvénymelléklete, a Fejtörő ezúttal november 7-én, hétfőn jelenik meg. Ebben keresztrejtvények, a Skandi és a Sudoku játék hatalmas kínálatát biztosítjuk mindenki számára, aki szereti az ilyen jellegű fejtörőket. Olvasnivalóval sem szűkölködünk, a fejtörők mellett a viccek, receptek is hozzájárulnak ahhoz, hogy mindig jó legyen a napja a BN Rejtvénymellékletével! Keresse a november 7-i, hétfői Bihari Naplóban a Fejtörőt.

Nyitvatartás.

A Körösvidéki Múzeum értesít minden érdeklődőt arról, hogy november 3-tól a múzeum kiállításai keddtől vasárnapig 9.30-16.00 óra között lesznek látogathatók.



Czeglédi György-díjak.

Október 31-én, a Reformáció Emléknepén idén is kiosztották a Czeglédi György-díjakat a várad i egyházközségek egy-egy presbitereinek, akik munkájukkal, tevékenységükkel és személyes példájukkal kiérdemelték e kitüntetést. A díjakat Csűry István és Veres Kovács Attila adta át. /3.

Fotó: P. Nagy Noémi



BIHARI NAPLÓ

410346 Nagyvárad, Postafiók 14

0259/412-727/8200

Magyar Nobel-díj-várományos járt Váradon

A nagyváradi Schwartz Lajos Emlékverseny egyik meghívottja volt Krausz Ferenc fizikus, az attofizika úttörője, a Max Planck Kvantumoptikai Intézet ügyvezető igazgatója. Váradon látogatását kihasználva készítettünk interjút a Nobel-díj-várományos tudóssal.

PAP ISTVÁN

– Hogyan fordult a fizika irányába, és hogyan vezet egy közép-európai tudós életútja a Max Planck intézet élére?

– Mindig nagyon érdekelt, hogy mi játszódik le egy olyan eszköz belsejében, mint amilyen egy rádió. Nekem gyerekkoromban volt egy Sokol rádióm, amit karácsonyra kaptam a szüleimtől, és teljesen le tudott nyugtázni annak idején, hogy a rádió nincs semmivel összekapcsolva, és mégis hang jön ki belőle. Ahogy az iskolában sikerült ehhez az első alapokat megszerezni, az egyik legizgalmasabb dolog, amire a gyerekkoromból vissza tudok emlékezni, az volt, hogy felépítettem egy tizenöt méter hosszú antennát a házuk, illetőleg a mellette lévő melléképület között, kifizettem egy hosszú vezetékét, fabrikáltam egy primitív kis rádiót, és több nekifutás után sikerült mindenféle jeleket fognom, még Ausztráliából érkező rádiójeleket is sikerült befogni. Ez olyan katarzist váltott ki belőlem, hogy attól kezdve teljesen világos volt, hogy az én életem ennek kell hogy szentelődjék. Innen aztán az út nem volt olyan komplikált a lézerekig, noha az, hogy a lézerek mellett kötöttem ki, némileg mégiscsak a véletlennek köszönhető. A Budapesti Műszaki Egyetemen indult egy kutatócsoport Juhász Tibor vezetése alatt, aki épített ott egy rövid impulzusú lézert, és meg volt hirdetve egy diplomamunka azoknak az impulzusoknak a megmérése. Én ezt csináltam a diplomamunkám során, és attól kezdve nem tudtam már elszakadni a lézerektől, és ezen belül is a rendkívül rövid lézerimpulzusoktól, amik már annak idején nagyon rövidnek, de még pikoszekundumos hosszúságúak voltak. Nekünk, de más kutatócsoportoknak is sikerült aztán az 1990-es évekre elérni a femtoszekundumos tartományt, tehát ezerszeresen lerövidíteni a fényimpulzusokat. Ettől kezdve viszont a lézerekkel közvetlenül már nem volt további lépés, mert a látható fénynek a rezgési periódusa egy-két femtoszekundum hosszúságú, és egyetlen fényimpulzus sem tartalmazhat kevesebb, mint egy rezgést, ebből következőleg a látható fényű lézerekkel nem lehetett femtoszekundumnál rövidebb impulzust létrehozni. Egy új ötletre volt szükség ahhoz, hogyan lehet továbblépni az attoszekundumos tartomány felé, ami szükséges ahhoz, hogy az elektronok mozgását meg tudjuk figyelni, és ez sikerült nekünk az ezredfordulón. Röviddel az egyetemi diploma megszerzése után megpályáztam és megkaptam egy olyan ösztöndíjat, amellyel néhány hónapra kimehettem a bécsi műszaki egyetemre, ott néhány hónap alatt olyan sikeres munkát végeztem, hogy az ottani tanszékvezető, Arnold Schmidt professzor úr felajánlott egy asszisztensi állást, amit nagy örömmel elfogadtam, és így kezddhettem meg ott a kutatómunkát. Bécsben tizenhét évig dolgoztam, ott szereztem meg a doktorátust, illetőleg a habilitációt is. Az utolsó

évekre már professzor lettem, és az attofizika területén elért első eredménynek köszönhetően kaptam aztán a Max Planck intézetből a kétezres évek elején egy meghívást egy ottani igazgatói állás betöltésére. Emellett a Müncheni Tudományegyetemen egy tanszékvezetői állásom is van.

– Ismertesse röviden szakterületét, az attofizikát.

– Az anyagnak az atommagon kívüli legapróbb alkotóelemeivel, az elektronokkal foglalkozunk, azok mozgásait próbáljuk közvetlenül megfigyelni, és az ehhez szükséges technikákat kifejleszteni, és ezek segítségével megérteni azt, hogy az elektronok mozgása például hogyan tud elindítani olyan folyamatokat, amelyek komoly következményekkel is járhatnak. Ezek azok a

ra gyors, hogy a legutóbbi időkig nem volt lehetőség arra, hogy ezeket a mozgásokat közvetlenül meg tudjuk figyelni. Ennek a technikai feltételeit teremtettük meg kutatócsoportommal az ezredforduló tájékán, amikor Bécsben első ízben sikerült ún. attoszekundumos fényimpulzusokat előállítani, olyan rövidségű fényimpulzusokat, amelyek segítségével tulajdonképpen pillanatfelvételeket lehet készíteni a mikroszkopikus rendszerek állapotáról, tehát be tudjuk fagyasztani még az elektronok mozgását is arra a rövid időre, amíg egy ilyen attoszekundumos impulzus áthatol a rendszeren. És hogyha ilyen pillanatfelvételeket időben egymás után kicsit késleltetve készítünk, akkor lényegében egy sorozatfelvételt készíthetünk, amivel a mozgást lassított felvételen tudjuk rekonstruálni. Az alapkoncepció ugyanaz, mint a mozgóképnél: például ha le akarjuk fényképezni azt,

mint tíz évben, mióta megtörtént a felfedezés és amióta működik a technológia?

– Ma már jó néhány tucatnyi csoport van az egész világban, ahol használják ezt a technikát; velük együtt az első időszakban olyan kísérletekre koncentráltunk, ahol tulajdonképpen nem az volt a cél, hogy valamiféle nagy, új felfedezést tegyünk, hanem az, hogy ellenőrizzük magát a technikát. Olyan folyamatokat néztünk meg vele, aminek a lefolyását közvetve már értettük, tehát ha nem is tudtuk eddig valós időben megfigyelni, de más mérésekből már volt egy elképzelésünk, hogy ezek a folyamatok hogyan játszódnak le. Tehát az volt a cél, hogy ezzel az új technikával tulajdonképpen igazoljuk a várakozásokat és a sejtéseket, amivel tulajdonképpen a technikát is igazoljuk. Az első tíz évben főként az egyes atomokban lezajló elektron folyamatokat néztük meg. Hogy egy konkrét példát említsék: ha elegendően erős és intenzív rövid fényimpulzussal besugárzunk atomokat, akkor a fénynek a rendkívül erős elektromos tere ki tud szakítani egy vagy több elektront az atomból. Egyrészt az már önmagában izgalmas kérdés, hogy ez a kiszakítás hogyan játszódik le - ezt tudtuk egyébként első alkalommal megfigyelni -, viszont a legizgalmasabb előrejelzését az elméleteknek, mármint azt, hogy időben hogyan játszódik le ez a folyamat, eddig még senkinek nem volt lehetősége megfigyelni, és erre adódott első alkalommal lehetőség az első években. Sőt, azt is sikerült megfigyelni, hogy mi történik az atomban megmaradó elektronokkal, elméleti előrejelzések voltak ugyanis arról, hogy ezek sem maradnak nyugalomban. Az volt az elképzelés, hogy ha egy nyugalomban lévő atomból egy elektront kitépünk, az a többinek a helyzetét is befolyásolja, és keresnek egy új nyugalmi helyzetet maguknak, amihez szintén egyfajta mozgásra van szükség. Ezt az átrendeződést is sikerült első alkalommal megfigyelni. Miután igazoltuk, hogy ezek a módszerek jól működnek, és ezekkel meg lehet figyelni az elektronok mozgását, a 2010-es évektől kezdődően elkezdtünk olyan rendszerekbe belenézni, melyekről tulajdonképpen sejtelmünk sem volt, hogy mi történik, ha rövid fényimpulzusokkal megvilágítjuk azokat. Most azt keressük, hogy lehetséges-e a fény elektromos terével az elektronok áramát mikroszkopikus rendszerekben kontrollálni, és ha ez működik, akkor hogyan tudjuk ezt a folyamatot a fény elektromos terével ezerszeresen vagy akár százezerszeresen felgyorsítani, gyakorlatilag a gigahertzes frekvenciákról eljutni a néhány terrahertzes frekvenciáig, ami tulajdonképpen a fény frekvenciája. Ebben az irányba sikerült az elmúlt években az első sikeres kísérleteket elvégeznünk: attoszekundumos impulzusokkal fényképezve meg tudtuk jeleníteni azt, hogy az elektronok hogyan engedelmessékednek a fény elektromos terének.

Nobel-díj

– Az ön nevét egy ideje összefüggésbe hozzák a fi-

zikai Nobel-díjjal. A fizikában elért eredményeinek tudatában mekkora esélyt lát arra, hogy ön megkapja a fizikai Nobel-díjat?

– A Nobel-díjazottak kiválasztása rendkívül hosszadalmas folyamat. A Nobel-Díj Bizottság megkérdezi minden évben több ezer kutatót, kutatóintézetet, egyetemeket vezetőit, hogy szerintük ki lenne erre a díjra a legméltóbb, és milyen kutatásért. Ezeket a javaslatokat kell január végéig a Nobel-bizottságnak elküldeni. Gondolom, hogy ezt aztán ők kiértékelik, és ebből kiszűrnék néhány olyan területet, ami a beérkező javaslatok alapján a legfontosabbnak tűnik, és utána ezeket kiküldik véleményezésre megint csak jó néhány kollégának, és újabb több hónapos munka végén a Svéd Királyi Akadémia elé terjesztene egy javaslatot. Az akadémia szeptember táján hozza meg erről a döntését. Vannak olyan szervezetek, amelyek különféle értékelések alapján megpróbálnak valamiféle előrejelzést is tenni. Az egyik, talán a legkomolyabb ilyen szervezet a Thomson Reuters cég, amely arra szakosodott, hogy a földkerekség kutatóinak a munkáját értékeli, és erre egy viszonylag egyszerű mérési módszert használ. A kutatók ugyanis publikálnak, és a publikációkat más kutatók hivatkozzák saját publikációikban. Ilyenformán a hivatkozás fontos mértéke annak, hogy egy eredmény milyen visszhangra talál a tudományos közvéleményben, illetve mekkora jelentőségű. A Thomson Reuters pontos statisztikát vezet a lehivatkozások számáról, körülbelül a kétezres évek elejétől pedig elkezdte ezeket az infókat arra használni, hogy évente egyszer, véletlenül épp a Nobel-díj kihirdetése előtt maga is kihirdesse a saját díjazottjait, méghozzá megint csak véletlenül pontosan azokon a tudományterületeken - fizika, kémia és orvostudományok - mint amely területeken Nobel-Díjakat is kiosztanak. A Nobel díjtól eltérően viszont a Thomson Reuters nem a nevezések alapján, hanem saját a statisztikai adataival támasztja alá döntését. 2015-ben volt abban a megtiszteltetésben részem, hogy egy kanadai kollégával közösen a fizika területén én kaptam ezt a díjat. Erre hivatkozva emlegetnek a Nobel-díj egyik várományosaként. Ezen kívül nagyon nehezemre esik a saját munkám jelentőségét megítélni, főleg abból a szempontból, hogy érdemel-e Nobel díjat vagy sem, úgyhogy ilyen jellegű véleményét én nem is formálnék.

Együttműködés

– Ön a Max Planck Intézet együttműködését ajánlotta fel a nagyváradi Ady Endre Líceumban dr. Bartos Elekes István tanár úr által létrehozott fizikummal. Miben áll majd ez az együttműködés?

– Tulajdonképpen amellyel, hogy nagyon szívesen szenteljek időt arra, hogy népszerűsítsem a fizikát és a természettudományokat fiatalok körében, Bartos tanár úr fizikuma jelentett számomra egy hatalmas motivációt, hogy a meghívást erre az eseményre

elfogadjam (a Schwartz Lajos Emlékversenyre - szerk. megj.). Akkor kerültünk kapcsolatba, amikor a Thomson Reuters az említett díjat kihirdette. Akkor kérdezett meg, hogy eljőnnék-e ide, és elküldte azt az anyagot, amit a fizikai laboratóriumáról összeállított. Ezt átlapozva szemem-szám távra maradt. A kollégáknak is megmutattam az anyagot, és mindannyian meg voltak lepődve, hogy egy középiskolában hogyan lehet ilyen színvonalú kísérleteket összeállítani. Bajorország nem csak Németország, hanem egész Európa egyik legfejlettebb régiója, és mi ott is elég sok gimnáziummal vagyunk kapcsolatban, de nem ismerünk ott sem ilyen színvonalú kísérleteket. A Max Planck Intézetben néhány évvel ezelőtt megnyitottunk egy laboratóriumot kifejezetten középiskolások számára, ahol ők egy doktorált fizikus irányításával bizonyos kísérleteket elvégezhetnek. Ez a laboratórium nagy sikernek örvend, több mint kétezer látogatója van, egész osztályok jönnek fizikatanárokkal előzetes bejelentkezés alapján. Ennek a labornak a vezetője vetette fel ezt az ötletet, hogy alakítsunk ki kapcsolatot Bartos tanár úrral, amelynek keretében mi segítünk a tanár úrnak lézerekkel, és szívesen tanulnánk is a tanár úrtól, esetleg átvinnénk kísérleteket az ottani intézetbe. Ez volt az ötlet, ehhez szeretnénk most az első lépéseket megtenni: hoztam magammal két lézeres demonstrációt, amelyeket a teljes berendezéssel, beleértve a lézereket is, ajándékként itt hagyunk az Ady Líceumban. Ugyanakkor meghívtam Bartos tanár urat néhány kiválasztott diákkal együtt, hogy látogasson meg minket a közeljövőben, és ott megbeszéljünk a további lépéseket. Akár az is elképzelhető, hogy az Ady Líceum diákjai rendszeresen ellátogathassanak intézetünk laboratóriumába.

– Szerteágazó tevékenységei, tudományos kutatómunkája mellett van-e ideje mással is foglalkozni?

– Sajnos sokkal kevesebb időm van, mint amennyit szeretnék. Megpróbálok a feleségemmel és két nagy lányommal annyi időt tölteni, amennyit csak lehet. Hobbijaim között első helyen a sport szerepel. Hetente ötven-hatvan kilométert futok, részt veszek évente néhány félmaratoni futóversenyben. Ez a rendszeres testmozgás rendkívül fontos nemcsak ahhoz, hogy testileg fitten tartsam magam, hanem tulajdonképpen ez a leghatékonyabb kikapcsolódás is a szellemi munkából, ugyanis eléggé nehezemre esik az, hogy amikor estefelé hazamegyek a munkából, egyik pillanatról a másikra váltsak, és a munkahelyet magam mögött hagyjam. Azt vettem észre magamon, hogy ezt a leghatékonyabban úgy tudom megtenni, hogyha valamiféle testileg megerőltető tevékenységet folytatok, ami nem nagy energiát szellemi munka folytatására, és az agyat viszonylag rövid idő alatt a leghatékonyabban kikapcsolja. Emellett nagyon szívesen olvasok, és ha lehetőségem adódik, akkor zenét is hallgatok.



Krausz Ferenc fizikus nyilatkozott a Bihari Naplónak

mozgások, amelyeknek a következőkben atomok közötti kémiai kötések felbomolhatnak, ennek következtében megváltozhat azoknak a molekuláknak a szerkezete és funkciója, amelyekből testünk felépül, ami oda vezethet, hogy olyan betegségek, mint amilyen a rák, vagy az Alzheimer kór kialakulhatnak. Az elektronok mozgásának jobb megértése tehát áttörést jelenthet az orvostudományban. Az elektronok mozgása a technika területén is nagyon fontos, mert ezek vezetnek az elektromos áramot, és az elektromos áram ki-be kapcsolásán keresztül tudunk információt feldolgozni, hiszen tulajdonképpen minden elektronikus eszköz, mobiltelefonok, számítógépek működésének ez az alapja. Az elektronok mozgásának jobb megértése a technikában segíthet abban, hogy az elektronikus eszközöket még hatékonyabbá, még nagyobb teljesítőképességűvé tegyük, és a számítógépek működését akár ezerszeresen, sőt, milliószorosan felgyorsíthassuk köszönhetően annak, hogy az elektronokat még jobban tudjuk kontrollálni.

Pillanatfelvételek

– Mi az ön hozzájárulása, felfedezése ezen a szakterületen?

– Az elektronok mozgása atomi rendszerekben annyira

gyors, hogy a legutóbbi időkig nem volt lehetőség arra, hogy ezeket a mozgásokat közvetlenül meg tudjuk figyelni. Ennek a technikai feltételeit teremtettük meg kutatócsoportommal az ezredforduló tájékán, amikor Bécsben első ízben sikerült ún. attoszekundumos fényimpulzusokat előállítani, olyan rövidségű fényimpulzusokat, amelyek segítségével tulajdonképpen pillanatfelvételeket lehet készíteni a mikroszkopikus rendszerek állapotáról, tehát be tudjuk fagyasztani még az elektronok mozgását is arra a rövid időre, amíg egy ilyen attoszekundumos impulzus áthatol a rendszeren. És hogyha ilyen pillanatfelvételeket időben egymás után kicsit késleltetve készítünk, akkor lényegében egy sorozatfelvételt készíthetünk, amivel a mozgást lassított felvételen tudjuk rekonstruálni. Az alapkoncepció ugyanaz, mint a mozgóképnél: például ha le akarjuk fényképezni azt,

– Milyen további felfedezések születtek az elmúlt több